Robert Bosch Power Tools GmbH
70538 Stuttgart
GERMANY

www.bosch-pt.com

1 609 92A 55C (2019.11) T / 688

1 609 92A 55C

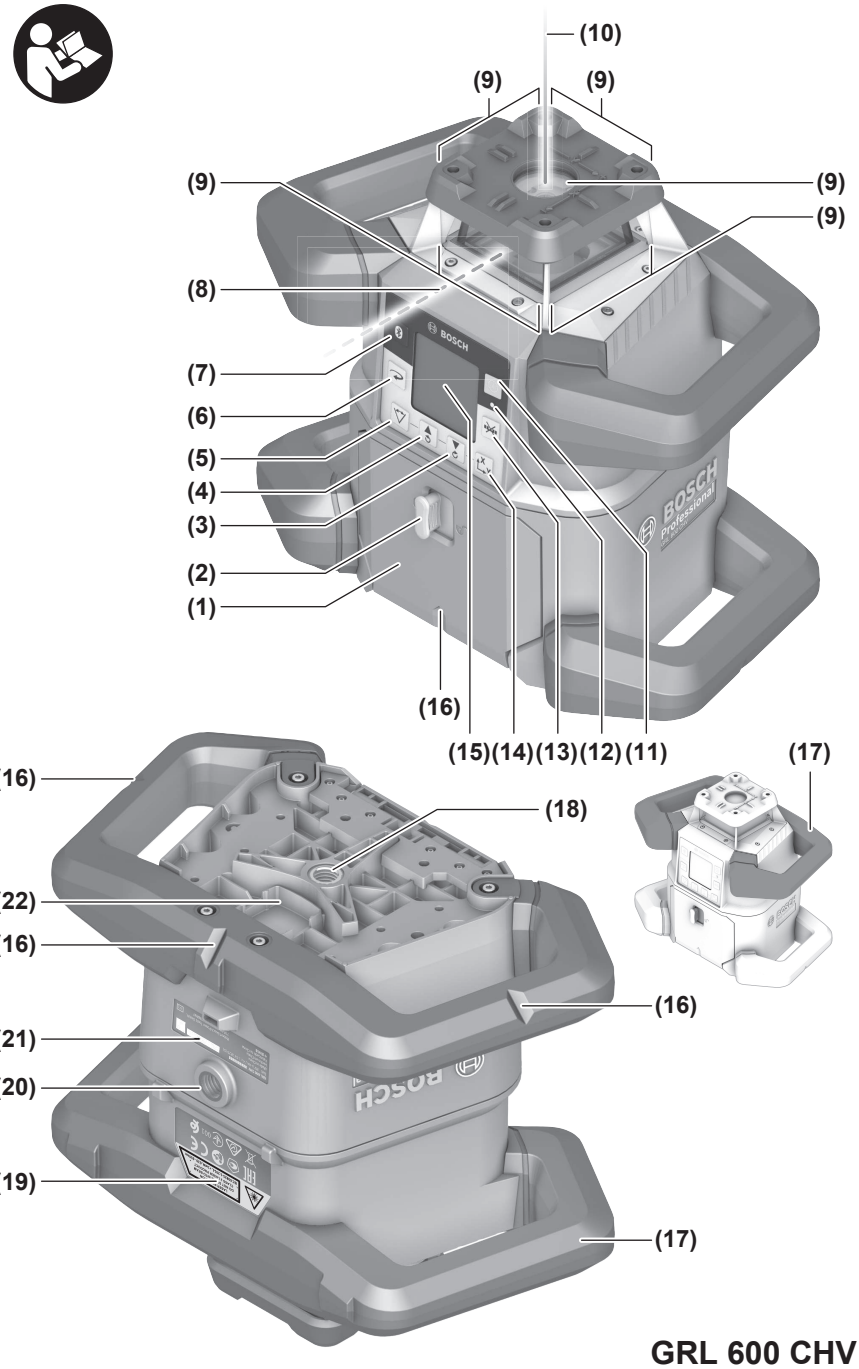
BOSCH

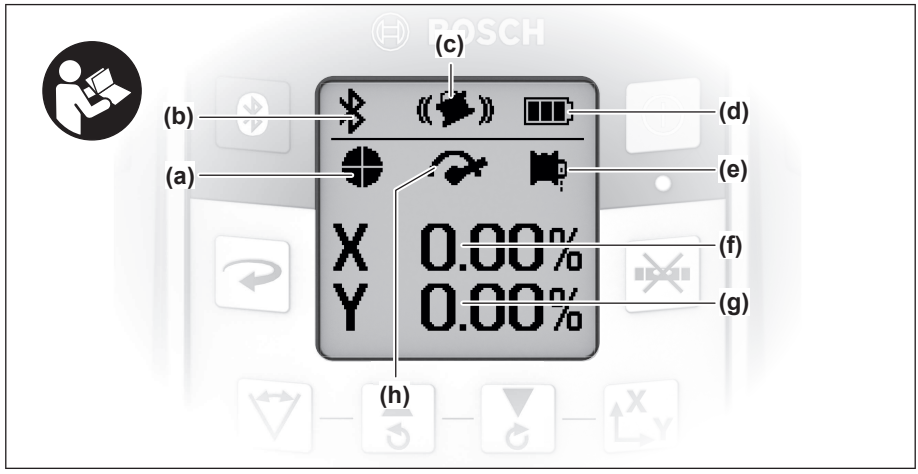
GRL 600 CHV | RC 6 Professional

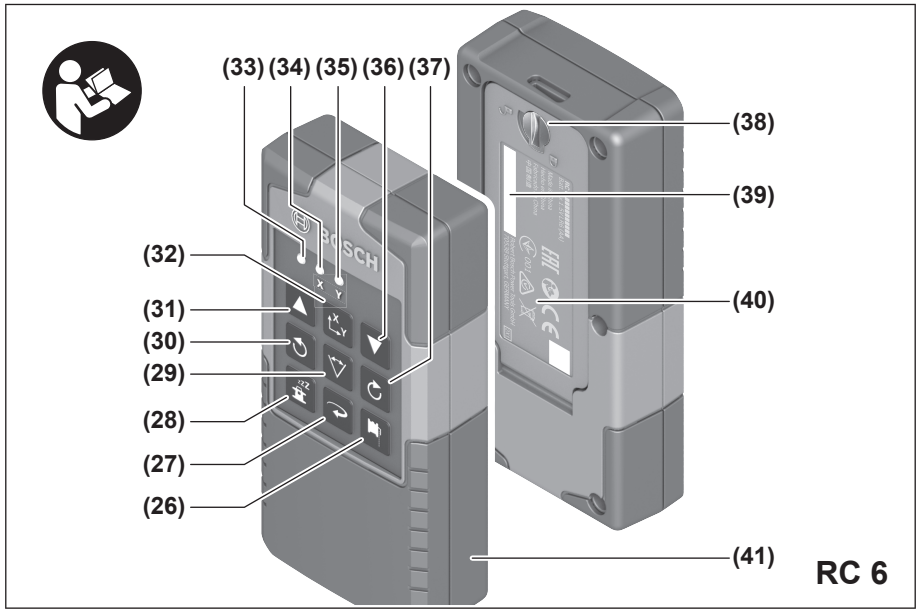
de Originalbetriebsanleitung
en Original instructions
fr Notice originale
es Manual original
pt Manual original
it Istruzioni originali
nl Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing
da Original brugsanvisning
sv Bruksanvisning i original
no Original driftsinstruks
fi Alkuperäiset ohjeet
el Πρωτότυπο οδηγιών χρήσης
tr Orijinal işletme talimatı
pl Instrukcja oryginalna
cs Původní návod k používání
sk Pôvodný návod na použitie
hu Eredeti használati utasítás
ru Оригинальное руководство по эксплуатации
uk Оригінальна інструкція з експлуатації
kk Пайдалану нұсқаулығының түпнұсқасы
ro Instrucţiuni originale
bg Оригинална инструкция
mk Оригинално упатство за работа
sr Originalno uputstvo za rad
sl Izvirna navodila
hr Originalne upute za rad
et Algupärane kasutusjuhend
lv Instrukcijas oriģinālvalodā
lt Originali instrukcija
ar دليل التشغيل الأصلي

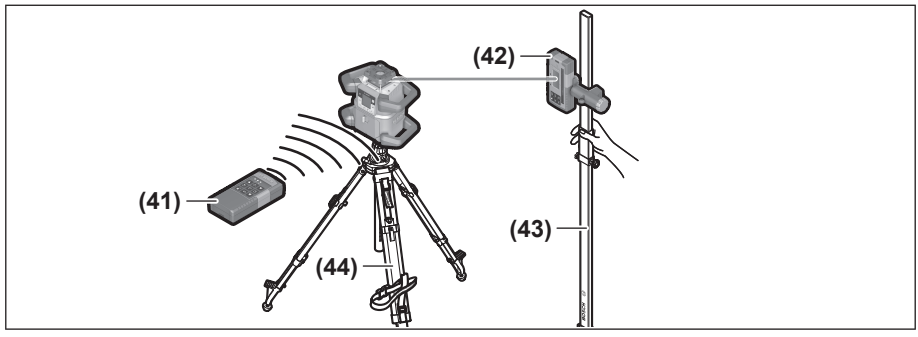
Deutsch ..... Seite 10
English ..... Page 33
Français ..... Page 55
Español ..... Página 78
Português ..... Página 101
Italiano ..... Pagina 124
Nederlands ..... Pagina 147
Dansk ..... Side 169
Svensk ..... Sidan 190
Norsk ..... Side 211
Suomi ..... Sivu 232
Ελληνικά ..... Σελίδα 253
Türkçe ..... Sayfa 277
Polski ..... Strona 299
Čeština ..... Stránka 322
Slovenčina ..... Stránka 343
Magyar ..... Oldal 364
Русский ..... Страница 386
Українська ..... Сторінка 411
Қазақ ..... Бет 435
Română ..... Pagina 459
Български ..... Страница 482
Македонски ..... Страница 505
Srpski ..... Strana 529
Slovenščina ..... Stran 551
Hrvatski ..... Stranica 573
Eesti ..... Lehekülg 595
Latviešu ..... Lappuse 616
Lietuvių k. ..... Puslapis 638
عربي ..... الصفحة 660

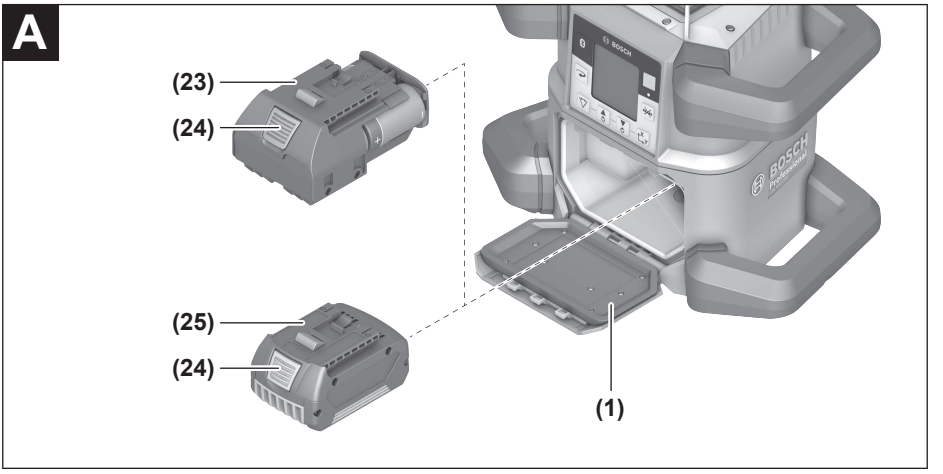
CE I

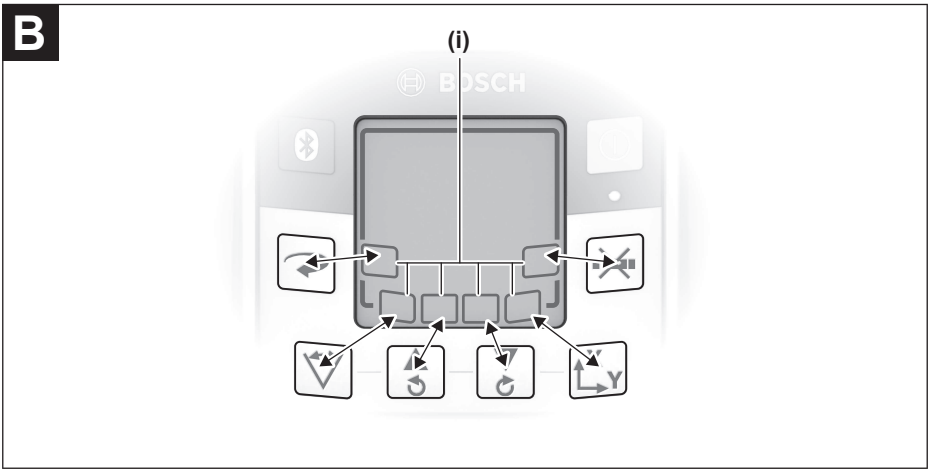

(10)
(9)
(9)
(9)
(9)
(9)
(8)
(7)
(6)
(5)
(4)
(3)
(2)
(1)
(16)
(15)
(14)
(13)
(12)
(11)
(17)
(16)
(18)
(22)
(16)
(16)
(21)
(20)
(19)
(17)
BOSCH
Professional
GRL 600 CHV

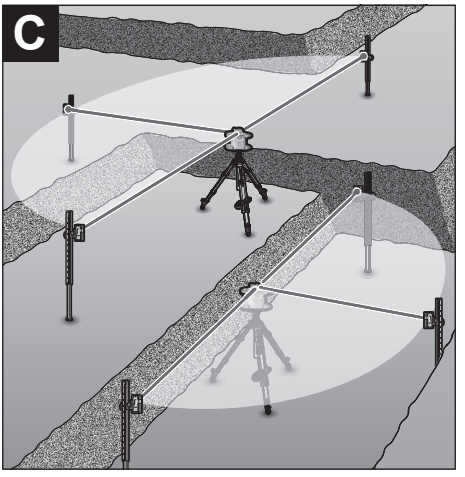

(a)
(b)
(c)
(d)
(e)
(f)
(g)
(h)
X 0.00%
Y 0.00%

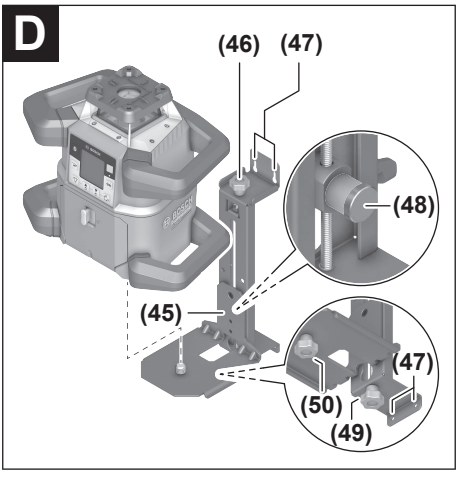

(26)
(27)
(28)
(29)
(30)
(31)
(32)
(33)
(34)
(35)
(36)
(37)
(38)
(39)
(40)
(41)
RC 6

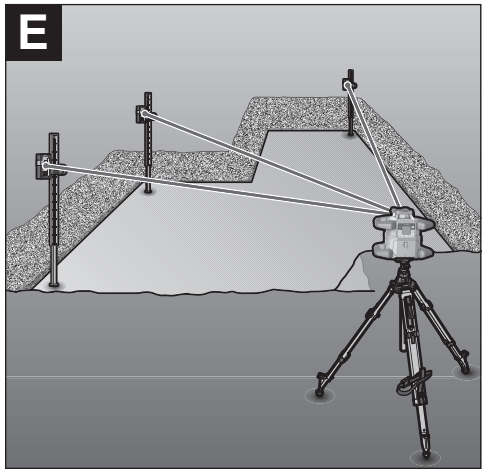

(41)
(42)
(43)
(44)

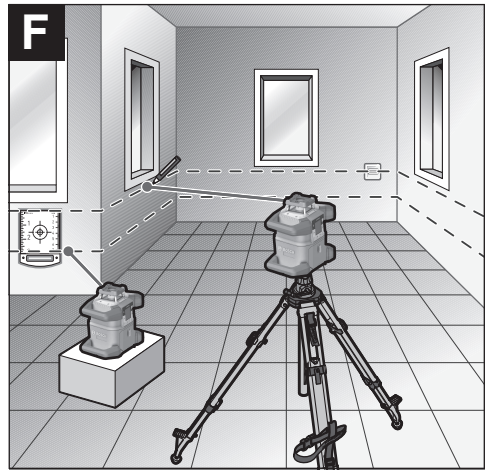

A
(23)
(24)
(25)
(24)
(1)

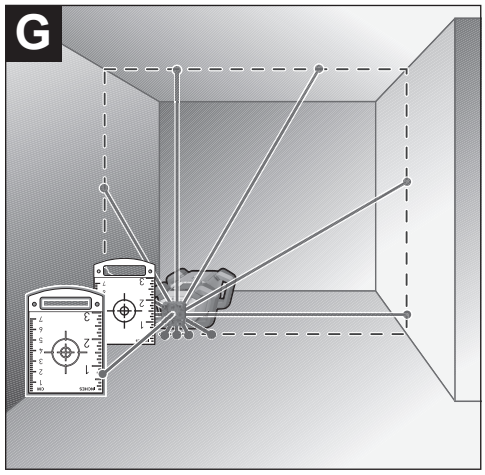

B
(i)

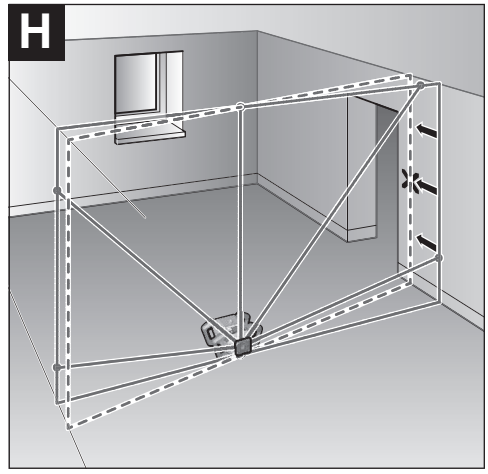

C

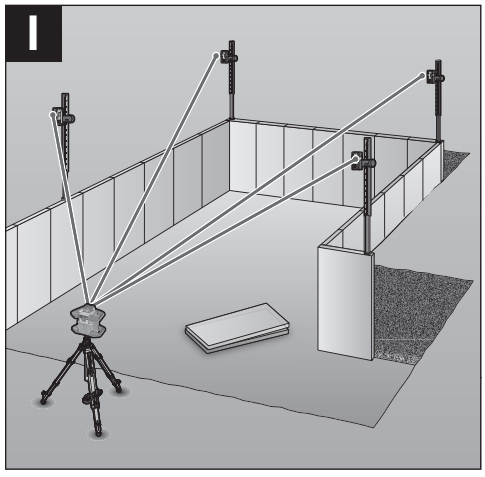

D
(46)
(47)
(48)
(45)
(47)
(50)
(49)

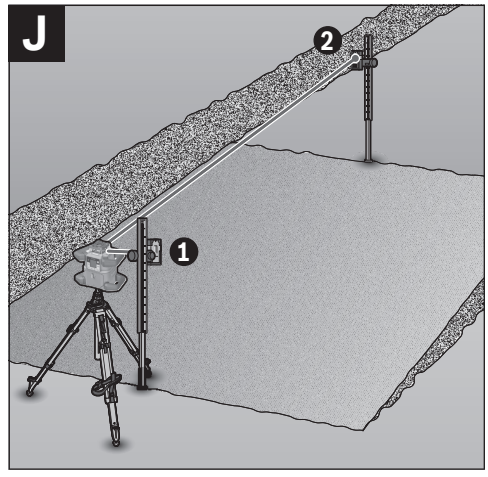

E

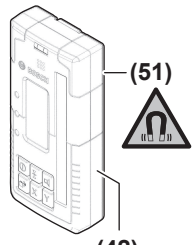

F


G


H

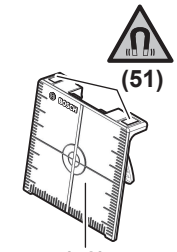

I


J
2
1

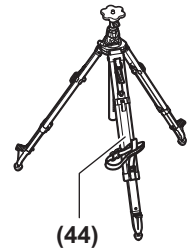


(42)
LR 60
0 601 069 P..

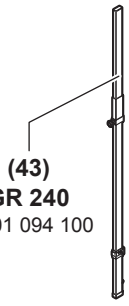
(52)
1 608 M00 05B



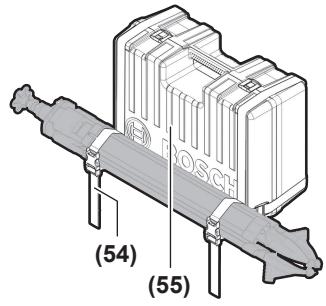
(53)
1 608 M00 05C



(44)
BT 300 HD
0 601 091 400



(43)
GR 240
0 601 094 100



(56)
GCC 30-4
1 600 A01 1..

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise ..... Seite 10

Rotationslaser ..... Seite 10

Fernbedienung ..... Seite 11

Produkt- und Leistungsbeschreibung ..... Seite 11

Bestimmungsgemäßer Gebrauch ..... Seite 11
Rotationslaser ..... Seite 11
Fernbedienung ..... Seite 11

Abgebildete Komponenten ..... Seite 11
Rotationslaser ..... Seite 11
Anzeigenelemente Rotationslaser ..... Seite 11
Fernbedienung ..... Seite 11
Zubehör/Ersatzteile ..... Seite 12

Technische Daten ..... Seite 12

Montage ..... Seite 14

Energieversorgung Messwerkzeug ..... Seite 14
Betrieb mit Akku ..... Seite 14
Akku-Ladezustandsanzeige ..... Seite 14
Hinweise für den optimalen Umgang mit dem Akku ..... Seite 14
Betrieb mit Batterien ..... Seite 15
Akku/Batterien wechseln (siehe Bild **A**) ..... Seite 15
Ladezustandsanzeige ..... Seite 15

Energieversorgung Fernbedienung ..... Seite 15

Betrieb ..... Seite 15

Inbetriebnahme Fernbedienung ..... Seite 15

Inbetriebnahme Rotationslaser ..... Seite 16
Messwerkzeug aufstellen ..... Seite 16
Messwerkzeug bedienen ..... Seite 16
Ein-/Ausschalten ..... Seite 16
Verbindung zu Fernbedienung/Laserempfänger aufbauen ..... Seite 17
Fernsteuerung über **Bosch Levelling Remote App** ..... Seite 17
Ruhemodus ..... Seite 17
Tastatursperre ..... Seite 18

Betriebsarten ..... Seite 18
Ausrichtung von X- und Y-Achse ..... Seite 18
Übersicht Betriebsarten ..... Seite 18
Rotationsbetrieb ..... Seite 18
Linienbetrieb/Punktbetrieb ..... Seite 18

Funktionen ..... Seite 19
Linie/Punkt innerhalb der Rotationsebene drehen ..... Seite 19
Rotationsebene bei Vertikallage drehen ..... Seite 19
Automatische Lotpunktfunktion nach unten bei Vertikallage ..... Seite 19
Centre-Line-Modus ..... Seite 19
Partielle Projektion (siehe Bild **C**) ..... Seite 19

Nivellierautomatik ..... Seite 19
Übersicht ..... Seite 19
Lageveränderungen ..... Seite 20
Schockwarnungsfunktion ..... Seite 20
Neigungsbetrieb bei Horizontallage ..... Seite 20

Manueller Betrieb ..... Seite 21
Manueller Betrieb bei Horizontallage ..... Seite 21
Manueller Betrieb bei Vertikallage ..... Seite 21

Genauigkeitsüberprüfung des Messwerkzeugs ..... Seite 21
Genauigkeitseinflüsse ..... Seite 21
Nivelliergenauigkeit bei Horizontallage prüfen ..... Seite 22
Nivelliergenauigkeit bei Vertikallage prüfen ..... Seite 22

Messwerkzeug kalibrieren ..... Seite 22
Kalibrierung X- und Y-Achse ..... Seite 22
Kalibrierung Z-Achse ..... Seite 24

Arbeitshinweise ..... Seite 25
Arbeiten mit der Laser-Zieltafel ..... Seite 25
Arbeiten mit dem Stativ (Zubehör) ..... Seite 25
Laser-Sichtbrille (Zubehör) ..... Seite 25
Arbeiten mit Wandhalterung und Ausrichteinheit (siehe Bild **D**) ..... Seite 25
Arbeiten mit der Messlatte (Zubehör) (siehe Bild **E**) ..... Seite 25

Arbeitsbeispiele ..... Seite 25
Höhen übertragen/überprüfen (siehe Bild **F**) ..... Seite 25
Lotpunkt nach oben parallel ausrichten/rechte Winkel antragen (siehe Bild **G**) ..... Seite 25
Senkrechte/vertikale Ebene anzeigen (siehe Bild **G**) ..... Seite 26
Senkrechte/vertikale Ebene ausrichten (siehe Bild **H**) ..... Seite 26
Arbeiten ohne Laserempfänger ..... Seite 26
Arbeiten mit Laserempfänger (siehe Bild **E**) ..... Seite 26
Arbeiten im Außenbereich (siehe Bild **E**) ..... Seite 26
Schalungen einrichten (siehe Bild **I**) ..... Seite 26
Neigungen kontrollieren (siehe Bild **J**) ..... Seite 26

Übersicht Statusanzeigen ..... Seite 26

Übersicht Steuerungsmöglichkeiten der Funktionen ..... Seite 27

Störungen beheben ..... Seite 28

Wartung und Service ..... Seite 29

Wartung und Reinigung ..... Seite 29

Kundendienst und Anwendungsberatung ..... Seite 29

Transport ..... Seite 29

Entsorgung ..... Seite 30
Nur für EU-Länder: ..... Seite 30
Akkus/Batterien: ..... Seite 30

Deutsch

Sicherheitshinweise

Rotationslaser

Sämtliche Anweisungen sind zu lesen und zu beachten, um mit dem Messwerkzeug gefahrlos und sicher zu arbeiten. Wenn das Messwerkzeug nicht entsprechend den vorliegenden Anweisungen verwendet wird, können die integrierten Schutzvorkehrungen im Messwerkzeug beeinträchtigt werden. Machen Sie Warnschilder am Messwerkzeug niemals unkenntlich. BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN GUT AUF UND GEBEN SIE SIE BEI WEITERGABE DES MESSWERKZEUGS MIT.

- **Vorsicht – wenn andere als die hier angegebenen Bedienungs- oder Justiereinrichtungen benutzt oder andere Verfahrensweisen ausgeführt werden, kann dies zu gefährlicher Strahlungsexposition führen.**
- **Das Messwerkzeug wird mit einem Warnschild ausgeliefert (in der Darstellung des Messwerkzeugs auf der Grafikseite gekennzeichnet).**

- **Ist der Text des Warnschildes nicht in Ihrer Landessprache, dann überkleben Sie ihn vor der ersten Inbetriebnahme mit dem mitgelieferten Aufkleber in Ihrer Landessprache.**

Richten Sie den Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere und blicken Sie nicht selbst in den direkten oder reflektierten Laserstrahl. Dadurch können Sie Personen blenden, Unfälle verursachen oder das Auge schädigen.

- **Falls Laserstrahlung ins Auge trifft, sind die Augen bewusst zu schließen und der Kopf sofort aus dem Strahl zu bewegen.**
- **Nehmen Sie keine Änderungen an der Lasereinrichtung vor.** Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Einstellmöglichkeiten können Sie gefahrlos nutzen.
- **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille nicht als Schutzbrille.** Die Laser-Sichtbrille dient zum besseren Erkennen des Laserstrahls; sie schützt jedoch nicht vor der Laserstrahlung.
- **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille nicht als Sonnenbrille oder im Straßenverkehr.** Die Laser-Sichtbrille bietet keinen vollständigen UV-Schutz und vermindert die Farbwahrnehmung.
- **Lassen Sie das Messwerkzeug nur von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren.** Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Messwerkzeuges erhalten bleibt.
- **Lassen Sie Kinder das Laser-Messwerkzeug nicht unbeaufsichtigt benutzen.** Sie könnten unbeabsichtigt Personen blenden.
- **Arbeiten Sie mit dem Messwerkzeug nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden.** Im Messwerkzeug können Funken erzeugt werden, die den Staub oder die Dämpfe entzünden.
- **Öffnen Sie den Akku nicht.** Es besteht die Gefahr eines Kurzschlusses.
- **Bei Beschädigung und unsachgemäßem Gebrauch des Akkus können Dämpfe austreten. Der Akku kann brennen oder explodieren.** Führen Sie Frischluft zu und suchen Sie bei Beschwerden einen Arzt auf. Die Dämpfe können die Atemwege reizen.
- **Bei falscher Anwendung oder beschädigtem Akku kann brennbare Flüssigkeit aus dem Akku austreten. Vermeiden Sie den Kontakt damit. Bei zufälligem Kontakt mit Wasser abspülen. Wenn die Flüssigkeit in die Augen kommt, nehmen Sie zusätzlich ärztliche Hilfe in Anspruch.** Austretende Akkuflüssigkeit kann zu Hautreizungen oder Verbrennungen führen.
- **Durch spitze Gegenstände wie z. B. Nagel oder Schraubenzieher oder durch äußere Krafteinwirkung kann der Akku beschädigt werden.** Es kann zu einem internen Kurzschluss kommen und der Akku brennen, rauchen, explodieren oder überhitzen.
- **Halten Sie den nicht benutzten Akku fern von Büroklammern, Münzen, Schlüsseln, Nägeln, Schrauben oder anderen kleinen Metallgegenständen, die eine Überbrückung der Kontakte verursachen könnten.** Ein Kurzschluss zwischen den Akkukontakten kann Verbrennungen oder Feuer zur Folge haben.
- **Verwenden Sie den Akku nur in Produkten des Herstellers.** Nur so wird der Akku vor gefährlicher Überlastung geschützt.
- **Laden Sie die Akkus nur mit Ladegeräten auf, die vom Hersteller empfohlen werden.** Durch ein Ladegerät, das für eine bestimmte Art von Akkus geeignet ist, besteht Brandgefahr, wenn es mit anderen Akkus verwendet wird.

Schützen Sie den Akku vor Hitze, z. B. auch vor dauernder Sonneneinstrahlung, Feuer, Schmutz, Wasser und Feuchtigkeit. Es besteht Explosions- und Kurzschlussgefahr.

- **Vorsicht! Bei der Verwendung des Messwerkzeugs mit** *Bluetooth*® **kann eine Störung anderer Geräte und Anlagen, Flugzeuge und medizinischer Geräte (z.B. Herzschrittmacher, Hörgeräte) auftreten. Ebenfalls kann eine Schädigung von Menschen und Tieren in unmittelbarer Umgebung nicht ganz ausgeschlossen werden. Verwenden Sie das Messwerkzeug mit** *Bluetooth*® **nicht in der Nähe von medizinischen Geräten, Tankstellen, chemischen Anlagen, Gebieten mit Explosionsgefahr und in Sprenggebieten. Verwenden Sie das Messwerkzeug mit** *Bluetooth*® **nicht in Flugzeugen.**

Vermeiden Sie den Betrieb über einen längeren Zeitraum in direkter Körpernähe.

Bringen Sie die magnetischen Zubehöre nicht in die Nähe von Implantaten und sonstigen medizinischen Geräten, wie z.B. Herzschrittmacher oder Insulinpumpe. Durch die Magnete der Zubehöre wird ein Feld erzeugt, das die Funktion von Implantaten oder medizinischen Geräten beeinträchtigen kann.

- ▶ **Halten Sie die magnetischen Zubehöre fern von magnetischen Datenträgern und magnetisch empfindlichen Geräten.** Durch die Wirkung der Magnete der Zubehöre kann es zu irreversiblen Datenverlusten kommen.

Die *Bluetooth*®-Wortmarke wie auch die Bildzeichen (Logos) sind eingetragene Warenzeichen und Eigentum der Bluetooth SIG, Inc. Jegliche Verwendung dieser Wortmarke/Bildzeichen durch die Robert Bosch Power Tools GmbH erfolgt unter Lizenz.

Fernbedienung

Sämtliche Anweisungen sind zu lesen und zu beachten. Wenn die Fernbedienung nicht entsprechend den vorliegenden Anweisungen verwendet wird, können die integrierten Schutzvorkehrungen in der Fernbedienung beeinträchtigt werden. BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN GUT AUF.

- ▶ **Lassen Sie die Fernbedienung nur von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren.** Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit der Fernbedienung erhalten bleibt.
- ▶ **Arbeiten Sie mit der Fernbedienung nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden.** In der Fernbedienung können Funken erzeugt werden, die den Staub oder die Dämpfe entzünden.

Produkt- und Leistungsbeschreibung

Bitte beachten Sie die Abbildungen im vorderen Teil der Betriebsanleitung.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Rotationslaser

Das Messwerkzeug ist bestimmt zum Ermitteln und Überprüfen von exakt waagerechten Höhenverläufen, senkrechten Linien, Fluchtlinien und Lotpunkten.

Das Messwerkzeug ist zur Verwendung im Innen- und Außenbereich geeignet.

Fernbedienung

Die Fernbedienung ist bestimmt zur Steuerung von **Bosch**-Rotationslasern per *Bluetooth*®.

Die Fernbedienung ist zur Verwendung im Innen- und Außenbereich geeignet.

Abgebildete Komponenten

Die Nummerierung der abgebildeten Komponenten bezieht sich auf die Darstellung von Messwerkzeug und Fernbedienung auf den Grafikseiten.

Rotationslaser

(1) Batteriefachdeckel
(2) Arretierung des Batteriefachdeckels
(3) Neigungstaste abwärts ▼/Taste Drehen im Uhrzeigersinn
(4) Neigungstaste aufwärts ▲/Taste Drehen gegen den Uhrzeigersinn
(5) Taste Linienbetrieb
(6) Taste Rotationsbetrieb
(7) Taste *Bluetooth*®
(8) variabler Laserstrahl
(9) Austrittsöffnung Laserstrahlung
(10) Lotpunkt nach oben[A)]
(11) Ein-/Aus-Taste
(12) Statusanzeige
(13) Taste manueller Betrieb
(14) Taste Neigungseinstellung
(15) Display
(16) Kerbe für Ausrichtung
(17) Tragegriff
(18) Stativaufnahme 5/8" (horizontal)
(19) Laser-Warnschild
(20) Stativaufnahme 5/8" (vertikal)
(21) Seriennummer
(22) Aussparung für *Bluetooth*® Modul zur Lokalisierung
(23) Batterieadapter
(24) Entriegelungstaste Akku/Batterieadapter
(25) Akku

A) Im Vertikalbetrieb gilt der Lotpunkt nach oben als 90°-Referenzpunkt.

Anzeigenelemente Rotationslaser

(a) Anzeige Laser-Betriebsart
(b) Anzeige Verbindung per *Bluetooth*®
(c) Anzeige Schockwarnungsfunktion
(d) Ladezustandsanzeige Akku/Batterien
(e) Anzeige Lotpunktfunktion nach unten
(f) Anzeige Neigungswinkel X-Achse
(g) Anzeige Neigungswinkel Y-Achse
(h) Anzeige Rotationsgeschwindigkeit
(i) Softkey-Symbole

Fernbedienung

(26) Taste Lotpunktfunktion nach unten

(27) Taste Rotationsbetrieb
(28) Taste Ruhemodus
(29) Taste Linienbetrieb
(30) Taste Drehen gegen den Uhrzeigersinn
(31) Neigungstaste aufwärts
(32) Taste Neigungseinstellung
(33) Signalsendungsanzeige
(34) Statusanzeige X-Achse
(35) Statusanzeige Y-Achse
(36) Neigungstaste abwärts
(37) Taste Drehen im Uhrzeigersinn
(38) Arretierung des Batteriefachdeckels
(39) Seriennummer
(40) Batteriefachdeckel
(41) Fernbedienung

Zubehör/Ersatzteile

(42) Laserempfänger
(43) Messlatte[A)]
(44) Stativ[A)]
(45) Wandhalterung/Ausrichteinheit
(46) Befestigungsschraube der Wandhalterung
(47) Befestigungslöcher der Wandhalterung
(48) Drucktaste zur Grobeinstellung der Wandhalterung
(49) Feineinstellschraube der Wandhalterung
(50) 5/8"-Schraube der Wandhalterung
(51) Magnet
(52) Laser-Sichtbrille
(53) Laser-Zieltafel
(54) Gurt
(55) Koffer
(56) *Bluetooth*® Modul zur Lokalisierung[A)]

A) **Abgebildetes oder beschriebenes Zubehör gehört nicht zum Standard-Lieferumfang. Das vollständige Zubehör finden Sie in unserem Zubehörprogramm.**

Technische Daten

Rotationslaser	GRL 600 CHV
Sachnummer	**3 601 K61 F..**
Arbeitsbereich (Radius)	
– ohne Laserempfänger max.[A)]	30 m
– mit Laserempfänger max.	300 m
Nivelliergenauigkeit[B)C)]	
– horizontal	±0,05 mm/m
– vertikal	±0,1 mm/m
Selbstnivellierbereich	±8,5 % (±5°)
Nivellierzeit (bei bis zu 3 % Neigung)	30 s
Rotationsgeschwindigkeit	150/300/600 min^{-1}
Ein-/zweiachsiger Neigungsbetrieb	±8,5 %
Genauigkeit Neigungsbetrieb[B)D)]	±0,2 %
max. Einsatzhöhe über Bezugshöhe	2000 m
relative Luftfeuchte max.	90 %
Verschmutzungsgrad entsprechend IEC 61010-1	2[E)]
Laserklasse	2
Lasertyp	630–650 nm, <1 mW
Divergenz	<1,5 mrad (Vollwinkel)
empfohlener Laserempfänger	LR 60
Stativaufnahme (horizontal/vertikal)	5/8"
Energieversorgung Messwerkzeug	
– Akku (Li-Ionen)	18 V
– Batterien (Alkali-Mangan) (mit Batterieadapter)	4 × 1,5 V LR20 (D)
Betriebsdauer ca.	
– mit Akku (4 Ah)	60 h

Rotationslaser	**GRL 600 CHV**
– mit Batterien	70 h
Bluetooth® Messwerkzeug	
– Klasse	1
– Kompatibilität	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Signalreichweite max.	100 m[G)]
– Betriebsfrequenzbereich	2402–2480 MHz
– Sendeleistung max.	6,3 mW
Bluetooth® Smartphone	
– Kompatibilität	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Betriebssystem	Android 6 (und höher) iOS 10 (und höher)
Gewicht entsprechend EPTA-Procedure 01:2014	
– mit Akku[H)]	4,2–4,8 kg
– mit Batterien	4,6 kg
Maße (Länge × Breite × Höhe)	327 × 188 × 278 mm
Schutzart	IP 68
Kipptesthöhe[I)]	2 m
empfohlene Umgebungstemperatur beim Laden	0 °C ... +35 °C
erlaubte Umgebungstemperatur	
– beim Betrieb	–10 °C ... +50 °C
– bei Lagerung	–20 °C ... +50 °C
empfohlene Akkus	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah/8,0 Ah
empfohlene Ladegeräte	GAL 18... GAX 18... GAL 36...

A) Der Arbeitsbereich kann durch ungünstige Umgebungsbedingungen (z.B. direkte Sonneneinstrahlung) verringert werden.

B) bei **20** °C

C) entlang der Achsen

D) Bei der maximalen Neigung von ±8,5 % beträgt die maximale Abweichung ±0,2 %.

E) Es tritt nur eine nicht leitfähige Verschmutzung auf, wobei jedoch gelegentlich eine vorübergehende durch Betauung verursachte Leitfähigkeit erwartet wird.

F) Bei *Bluetooth*®-Low-Energy-Geräten kann je nach Modell und Betriebssystem kein Verbindungsaufbau möglich sein. *Bluetooth*®-Geräte müssen das SPP-Profil unterstützen.

G) Die Reichweite kann je nach äußeren Bedingungen, einschließlich des verwendeten Empfangsgeräts, stark variieren. Innerhalb von geschlossenen Räumen und durch metallische Barrieren (z.B. Wände, Regale, Koffer etc.) kann die *Bluetooth*®-Reichweite deutlich geringer sein.

H) abhängig vom verwendeten Akku

I) Messwerkzeug montiert auf einem Stativ kippt auf flachen Betonboden.

Zur eindeutigen Identifizierung Ihres Messwerkzeugs dient die Seriennummer **(21)** auf dem Typenschild.

Fernbedienung	**RC 6**
Sachnummer	**3 601 K69 R..**
Arbeitsbereich (Radius) max.	100 m
Betriebstemperatur	–10 °C ... +50 °C
Lagertemperatur	–20 °C ... +70 °C
max. Einsatzhöhe über Bezugshöhe	2000 m
relative Luftfeuchte max.	90 %
Verschmutzungsgrad entsprechend IEC 61010-1	2[A)]

Fernbedienung	**RC 6**
Bluetooth® Fernbedienung	
– Klasse	1
– Kompatibilität	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[B]
– Signalreichweite max.	100 m[C]
– Betriebsfrequenzbereich	2402–2480 MHz
– Sendeleistung max.	6,3 mW
Batterien	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Gewicht entsprechend EPTA-Procedure 01:2014	0,17 kg
Maße (Länge × Breite × Höhe)	122 × 59 × 27 mm
Schutzart	IP 54

A) Es tritt nur eine nicht leitfähige Verschmutzung auf, wobei jedoch gelegentlich eine vorübergehende durch Betauung verursachte Leitfähigkeit erwartet wird.

B) Bei *Bluetooth*®-Low-Energy-Geräten kann je nach Modell und Betriebssystem kein Verbindungsaufbau möglich sein. *Bluetooth*®-Geräte müssen das SPP-Profil unterstützen.

C) Die Reichweite kann je nach äußeren Bedingungen, einschließlich des verwendeten Empfangsgeräts, stark variieren. Innerhalb von geschlossenen Räumen und durch metallische Barrieren (z.B. Wände, Regale, Koffer etc.) kann die *Bluetooth*®-Reichweite deutlich geringer sein.

Montage

Energieversorgung Messwerkzeug

Das Messwerkzeug kann entweder mit handelsüblichen Batterien oder mit einem Bosch Li-Ionen-Akku betrieben werden.

Verwenden Sie keine handelsüblichen Akkus (z.B. Nickel-Metallhydrid).

Betrieb mit Akku

▶ **Benutzen Sie nur die in den technischen Daten aufgeführten Ladegeräte.** Nur diese Ladegeräte sind auf den bei Ihrem Messwerkzeug verwendbaren Li-Ionen-Akku abgestimmt.

Hinweis: Der Gebrauch von nicht für Ihr Messwerkzeug geeigneten Akkus kann zu Fehlfunktionen oder zur Beschädigung des Messwerkzeugs führen.

Hinweis: Der Akku wird teilgeladen ausgeliefert. Um die volle Leistung des Akkus zu gewährleisten, laden Sie vor dem ersten Einsatz den Akku vollständig im Ladegerät auf.

Der Li-Ionen-Akku kann jederzeit aufgeladen werden, ohne die Lebensdauer zu verkürzen. Eine Unterbrechung des Ladevorganges schädigt den Akku nicht.

Der Li-Ionen-Akku ist durch die „Electronic Cell Protection (ECP)“ gegen Tiefentladung geschützt. Bei entladenem Akku wird das Messwerkzeug durch eine Schutzschaltung abgeschaltet.

▶ **Schalten Sie das Messwerkzeug nicht wieder ein, nachdem es durch die Schutzschaltung abgeschaltet wurde.** Der Akku kann beschädigt werden.

Akku-Ladezustandsanzeige

Wird der Akku aus dem Messwerkzeug entnommen, kann der Ladezustand durch die grünen LEDs der Ladezustandsanzeige am Akku angezeigt werden.

Drücken Sie die Taste für die Ladezustandsanzeige On oder , um den Ladezustand anzuzeigen.

Leuchtet nach dem Drücken der Taste für die Ladezustandsanzeige keine LED, ist der Akku defekt und muss ausgetauscht werden.

Akku-Typ GBA 18V...

LEDs	Kapazität
Dauerlicht 3× grün	60–100 %
Dauerlicht 2× grün	30–60 %
Dauerlicht 1× grün	5–30 %
Blinklicht 1× grün	0–5 %

Akku-Typ ProCORE18V...

LEDs	Kapazität
Dauerlicht 5× grün	80–100 %
Dauerlicht 4× grün	60–80 %
Dauerlicht 3× grün	40–60 %
Dauerlicht 2× grün	20–40 %
Dauerlicht 1× grün	5–20 %
Blinklicht 1× grün	0–5 %

Hinweise für den optimalen Umgang mit dem Akku

Schützen Sie den Akku vor Feuchtigkeit und Wasser.

Lagern Sie den Akku nur im Temperaturbereich von –20 °C bis 50 °C. Lassen Sie den Akku z.B. im Sommer nicht im Auto liegen.

Reinigen Sie gelegentlich die Lüftungsschlitze des Akkus mit einem weichen, sauberen und trockenen Pinsel.

Eine wesentlich verkürzte Betriebszeit nach der Aufladung zeigt an, dass der Akku verbraucht ist und ersetzt werden muss.

Beachten Sie die Hinweise zur Entsorgung.

Betrieb mit Batterien

Für den Betrieb des Messwerkzeugs wird die Verwendung von Alkali-Mangan-Batterien empfohlen.

Setzen Sie die Batterien in den Batterieadapter **(23)**. Achten Sie dabei auf die richtige Polung entsprechend der Darstellung auf dem Batterieadapter.

- ▶ **Der Batterieadapter ist ausschließlich zum Gebrauch in dafür vorgesehenen Bosch-Messwerkzeugen bestimmt und darf nicht mit Elektrowerkzeugen verwendet werden.**

Ersetzen Sie immer alle Batterien gleichzeitig. Verwenden Sie nur Batterien eines Herstellers und mit gleicher Kapazität.

- ▶ **Nehmen Sie die Batterien aus dem Messwerkzeug, wenn Sie es längere Zeit nicht benutzen.** Die Batterien können bei längerer Lagerung im Messwerkzeug korrodieren und sich selbst entladen.

Akku/Batterien wechseln (siehe Bild A)

Zum Akku-/Batteriewechsel schieben Sie die Arretierung **(2)** des Batteriefachdeckels in Position und klappen den Batteriefachdeckel **(1)** auf.

Schieben Sie entweder einen geladenen Akku **(25)** oder den Batterieadapter **(23)** mit eingesetzten Batterien so weit in das Batteriefach, bis er spürbar einrastet.

Zum Entnehmen des Akkus **(25)** bzw. Batterieadapters **(23)** drücken Sie die Entriegelungstaste **(24)** und ziehen den Akku bzw. Batterieadapter aus dem Batteriefach. **Wenden Sie dabei keine Gewalt an.**

Schließen Sie den Batteriefachdeckel **(1)** und schieben Sie die Arretierung **(2)** in Position .

Ladezustandsanzeige

Die Ladezustandsanzeige **(d)** im Display zeigt den Ladezustand des Akkus bzw. der Batterien an:

Anzeige	Kapazität
	60–100 %
	30–60 %
	5–30 %
	0–5 %

Sind der Akku bzw. die Batterien leer, erscheint für einige Sekunden eine Warnmeldung und die Statusanzeige **(12)** blinkt in schnellem Takt rot. Danach schaltet sich das Messwerkzeug ab.

Energieversorgung Fernbedienung

Für den Betrieb der Fernbedienung wird die Verwendung von Alkali-Mangan-Batterien empfohlen.

Drehen Sie die Arretierung **(38)** des Batteriefachdeckels (z.B. mit einer Münze) in Position . Klappen Sie den Batteriefachdeckel **(40)** auf und setzen Sie die Batterien ein.

Achten Sie dabei auf die richtige Polung entsprechend der Darstellung auf der Innenseite des Batteriefachs.

Schließen Sie den Batteriefachdeckel **(40)** und drehen Sie die Arretierung **(38)** des Batteriefachdeckels in Position .

- ▶ **Nehmen Sie die Batterien aus der Fernbedienung, wenn Sie sie längere Zeit nicht benutzen.** Die Batterien können bei längerer Lagerung in der Fernbedienung korrodieren und sich selbst entladen.

Hinweis: Die Funktion *Bluetooth*® bleibt aktiv, solange Batterien in die Fernbedienung eingesetzt sind. Um den Energieverbrauch durch diese Funktion zu verhindern, können Sie die Batterien entnehmen.

Betrieb

- ▶ **Schützen Sie das Messwerkzeug und die Fernbedienung vor Nässe und direkter Sonneneinstrahlung.**
- ▶ **Setzen Sie das Messwerkzeug und die Fernbedienung keinen extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen aus.** Lassen Sie sie z.B. nicht längere Zeit im Auto liegen. Lassen Sie das Messwerkzeug und die Fernbedienung bei größeren Temperaturschwankungen erst austemperieren, bevor Sie sie in Betrieb nehmen. Führen Sie vor dem Weiterarbeiten mit dem Messwerkzeug immer eine Genauigkeitsüberprüfung durch (siehe „Genauigkeitsüberprüfung des Messwerkzeugs“, Seite 21).
  Bei extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen kann die Präzision des Messwerkzeugs beeinträchtigt werden.
- ▶ **Vermeiden Sie heftige Stöße oder Stürze des Messwerkzeugs.** Nach starken äußeren Einwirkungen auf das Messwerkzeug sollten Sie vor dem Weiterarbeiten immer eine Genauigkeitsüberprüfung durchführen (siehe „Genauigkeitsüberprüfung des Messwerkzeugs“, Seite 21).

Inbetriebnahme Fernbedienung

Solange Batterien mit ausreichender Spannung eingesetzt sind, bleibt die Fernbedienung betriebsbereit.

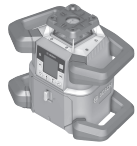
Nach dem Drücken einer Taste an der Fernbedienung zeigt das Leuchten der Signalsendungsanzeige **(33)** an, dass ein Signal ausgesendet wurde.

Die Anzeigen an der Fernbedienung leuchten nur, wenn eine Einstellung durch die Fernbedienung erfolgt ist.

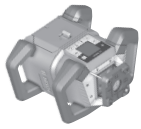
Das Ein-/Ausschalten des Messwerkzeugs mit der Fernbedienung ist nicht möglich.

Inbetriebnahme Rotationslaser

Messwerkzeug aufstellen



Horizontallage



Vertikallage

Stellen Sie das Messwerkzeug auf einer stabilen Unterlage in Horizontal- oder Vertikallage auf, montieren Sie es auf dem Stativ **(44)** oder auf der Wandhalterung **(45)** mit Ausrichteinheit.

Aufgrund der hohen Nivelliergenauigkeit reagiert das Messwerkzeug sehr empfindlich auf Erschütterungen und Lageveränderungen. Achten Sie deshalb auf eine stabile Position des Messwerkzeugs, um Unterbrechungen des Betriebs durch Nachnivellierungen zu vermeiden.

Messwerkzeug bedienen

Die Hauptfunktionen des Messwerkzeugs werden über die Tasten am Messwerkzeugs sowie über die Fernbedienung **(41)** gesteuert. Weitere Funktionen sind über die Fernbedienung **(41)**, den Laserempfänger **(42)** oder über die **Bosch Levelling Remote App** verfügbar (siehe „Übersicht Steuerungsmöglichkeiten der Funktionen“, Seite 27).

Für die Anzeige im Display **(15)** des Messwerkzeugs gilt:

- Beim ersten Drücken einer Funktionstaste (z.B. Taste Linienbetrieb **(5)**) werden die aktuellen Einstellungen der Funktion angezeigt. Beim nächsten Drücken der Funktionstaste werden die Einstellungen geändert.
- Im unteren Bereich des Displays werden in verschiedenen Menüs Softkey-Symbole **(i)** angezeigt. Mit den zugehörigen, um das Display angeordneten Funktionstasten (Softkeys) können die mit den Symbolen **(i)** dargestellten Funktionen ausgeführt werden (siehe Bild **B**). Die Symbole zeigen – abhängig vom zugehörigen Menü – die verwendbaren Funktionstasten (z.B. im Menü Rotationsbetrieb die Taste Rotationsbetrieb **(6)**) oder zusätzliche Funktionen wie Weiter (▬▶), Zurück (◀▬) oder Bestätigung (OK).
- Über die Softkey-Symbole **(i)** ist auch erkennbar, ob die Tasten Neigungstaste abwärts/Taste Drehen im Uhrzeigersinn **(3)** sowie Neigungstaste aufwärts/Taste Drehen gegen den Uhrzeigersinn **(4)** im aktuellen Menü zum Abwärtsneigen (▼) bzw. Aufwärtsneigen (▲) oder zum Drehen im Uhrzeigersinn (↻) bzw. gegen den Uhrzeigersinn (↺) dienen.
- Funktionsmenüs oder Statusmeldungen können jederzeit durch kurzes Drücken der Ein-/Aus-Taste **(11)** verlassen werden. Damit wird die letzte Einstellung des Funktionsmenüs gespeichert.
- 5 s nach dem letzten Tastendruck kehrt die Anzeige automatisch zum Startbildschirm zurück.
- Bei jedem Tastendruck bzw. jedem Signal, das das Messwerkzeug erreicht, wird das Display **(15)** beleuchtet. Die Beleuchtung erlischt etwa 1 min nach dem letzten Tastendruck.

Das Neigen bzw. Drehen in verschiedenen Funktionen kann beschleunigt werden, wenn die entsprechenden Neigungs- bzw. Drehtasten am Messwerkzeug bzw. der Fernbedienung länger gedrückt werden.

Beim Ausschalten des Messwerkzeugs werden alle Funktionen auf die Standardeinstellung zurückgestellt.

Ein-/Ausschalten

Hinweis: Führen Sie nach der ersten Inbetriebnahme sowie vor jedem Arbeitsbeginn eine Genauigkeitsüberprüfung durch (siehe „Genauigkeitsüberprüfung des Messwerkzeugs“, Seite 21).

Zum **Einschalten** des Messwerkzeugs drücken Sie die Ein-/Aus-Taste **(11)**. Für einige Sekunden erscheint eine Startsequenz, danach der Startbildschirm. Das Messwerkzeug sendet den variablen Laserstrahl **(8)** sowie den Lotpunkt nach oben **(10)** aus den Austrittsöffnungen **(9)**.

▶ **Richten Sie den Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere und blicken Sie nicht selbst in den Laserstrahl, auch nicht aus größerer Entfernung.**

Die Nivellierung beginnt automatisch und wird durch das blinkende Symbol für Nivellierung im Display, die blinkenden Laserstrahlen und die blinkende Statusanzeige **(12)** angezeigt (siehe „Nivellierautomatik“, Seite 19).

Nach erfolgreicher Nivellierung erscheint der Startbildschirm, die Laserstrahlen leuchten dauerhaft, die Rotation beginnt und die Statusanzeige leuchtet dauerhaft grün.

▶ **Lassen Sie das eingeschaltete Messwerkzeug nicht unbeaufsichtigt und schalten Sie das Messwerkzeug nach Gebrauch ab.** Andere Personen könnten vom Laserstrahl geblendet werden.

Zum **Ausschalten** des Messwerkzeugs halten Sie die Ein-/Aus-Taste **(11)** so lange gedrückt, bis das Ausschalten-Symbol im Display erscheint.

Bei Überschreiten der höchstzulässigen Betriebstemperatur von **50** °C erscheint für einige Sekunden eine Warnmeldung und die Statusanzeige **(12)** blinkt rot.

Danach wird das Messwerkzeug zum Schutz der Laserdiode abgeschaltet. Nach dem Abkühlen ist das Messwerkzeug wieder betriebsbereit und kann erneut eingeschaltet werden.

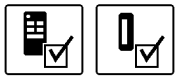
Verbindung zu Fernbedienung/Laserempfänger aufbauen

Im Auslieferungszustand sind Messwerkzeug und die mitgelieferte Fernbedienung **(41)** sowie der mitgelieferte Laserempfänger **(42)** bereits per *Bluetooth*® verbunden.

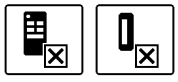
Um Fernbedienung oder Laserempfänger zu verbinden, halten Sie die Taste *Bluetooth*® **(7)** so lange gedrückt, bis das Symbol für den Verbindungsaufbau mit Fernbedienung/Laserempfänger im Display erscheint.

Für den Verbindungsaufbau zur Fernbedienung drücken Sie danach für 5 s gleichzeitig die Taste Drehen gegen den Uhrzeigersinn **(30)** und die Taste Drehen im Uhrzeigersinn **(37)** an der Fernbedienung. Während die Verbindung zur Fernbedienung aufgebaut wird, blinken die Statusanzeigen **(34)** und **(35)** an der Fernbedienung abwechselnd grün.

Für den Verbindungsaufbau zum Laserempfänger drücken Sie für 5 s gleichzeitig die Tasten X-Achse und Y-Achse am Laserempfänger. Beachten Sie dazu die Betriebsanleitung des Laserempfängers.



Der erfolgreiche Verbindungsaufbau zur Fernbedienung bzw. zum Laserempfänger wird im Display bestätigt.
Bei erfolgreichem Verbindungsaufbau zur Fernbedienung leuchten die Statusanzeigen **(34)** und **(35)** an der Fernbedienung für 3 s grün.



Konnte keine Verbindung aufgebaut werden, erscheint eine Fehlermeldung im Display.
Ist der Verbindungsaufbau zur Fernbedienung fehlgeschlagen, leuchten die Statusanzeigen **(34)** und **(35)** an der Fernbedienung für 3 s rot.

2 Laserempfänger können gleichzeitig mit dem Messwerkzeug verbunden sein und mit dem Messwerkzeug arbeiten.

Werden weitere Fernbedienungen oder Laserempfänger verbunden, wird die jeweils älteste Verbindung gelöscht.

Fernsteuerung über Bosch Levelling Remote App

Das Messwerkzeug ist mit einem *Bluetooth*®-Modul ausgestattet, das mittels Funktechnik die Fernsteuerung über ein Smartphone mit *Bluetooth*®-Schnittstelle erlaubt.

Zur Nutzung dieser Funktion wird die Applikation (App) „**Bosch Levelling Remote App**“ benötigt. Diese können Sie je nach Endgerät in einem entsprechenden App-Store (Apple App Store, Google Play Store) herunterladen.

Informationen zur erforderlichen Systemvoraussetzung für eine *Bluetooth*®-Verbindung finden Sie auf der Bosch-Internetseite unter www.bosch-pt.com

Bei der Fernsteuerung mittels *Bluetooth*® können durch schlechte Empfangsbedingungen Zeitverzögerungen zwischen mobilem Endgerät und Messwerkzeug auftreten.

Um *Bluetooth*® für die Fernsteuerung per App einzuschalten, drücken Sie kurz die Taste *Bluetooth*® **(7)**. Das Symbol für den Verbindungsaufbau mit dem Smartphone erscheint im Display.
Stellen Sie sicher, dass die Schnittstelle für *Bluetooth*® an Ihrem mobilen Endgerät aktiviert ist.

Der erfolgreiche Verbindungsaufbau wird im Display bestätigt. Im Startbildschirm ist die bestehende Verbindung an der Anzeige Verbindung per *Bluetooth*® **(b)** erkennbar.

Konnte keine Verbindung aufgebaut werden, erscheint eine Fehlermeldung im Display.

Nach dem Start der Bosch-Applikation wird die Verbindung zwischen mobilem Endgerät und Messwerkzeug hergestellt. Werden mehrere aktive Messwerkzeuge gefunden, wählen Sie das passende Messwerkzeug aus. Wird nur ein aktives Messwerkzeug gefunden, findet ein automatischer Verbindungsaufbau statt.

Die Verbindung per *Bluetooth*® kann wegen zu großer Distanz oder Hindernissen zwischen Messwerkzeug und mobilem Endgerät sowie durch elektromagnetische Störquellen unterbrochen werden. In diesem Fall wird der erneute Verbindungsaufbau automatisch gestartet.

Um *Bluetooth*® für die Fernsteuerung per App auszuschalten, drücken Sie die Taste *Bluetooth*® **(7)**. Das Symbol für beendete Verbindung erscheint im Display, im Startbildschirm erlischt die Anzeige Verbindung per *Bluetooth*® **(b)**.

Die Funktion *Bluetooth*® ist standardmäßig eingeschaltet.

Ruhemodus

In Arbeitspausen können Sie das Messwerkzeug in den Ruhemodus versetzen. Dabei werden alle Einstellungen gespeichert.

Zum **Einschalten** des Ruhemodus drücken Sie kurz die Ein-/Aus-Taste **(11)**. Drücken Sie im nachfolgenden Menü so oft die Ein-/Aus-Taste **(11)**, bis Sie den Ruhemodus ausgewählt haben. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit OK, indem Sie die Taste Neigungseinstellung **(14)** drücken.

Alternativ können Sie den Ruhemodus durch Drücken der Taste Ruhemodus **(28)** an der Fernbedienung einschalten.

Bei eingeschaltetem Ruhemodus wird im Display das Symbol Ruhemodus angezeigt. Die Statusanzeige **(12)** blinkt in langsamem Takt grün. Die Schockwarnungsfunktion bleibt aktiviert, alle Einstellungen werden gespeichert.

Zum **Ausschalten** des Ruhemodus drücken Sie kurz die Ein-/Aus-Taste **(11)** am Messwerkzeug oder die Taste Ruhemodus **(28)** an der Fernbedienung.

Sie können das Messwerkzeug auch während des Ruhemodus ausschalten, indem Sie die Ein-/Aus-Taste **(11)** lange drücken. Alle anderen Tasten an Messwerkzeug und Fernbedienung sind deaktiviert.

Das Ein- und Ausschalten des Ruhemodus ist auch über die **Bosch Levelling Remote App** möglich.

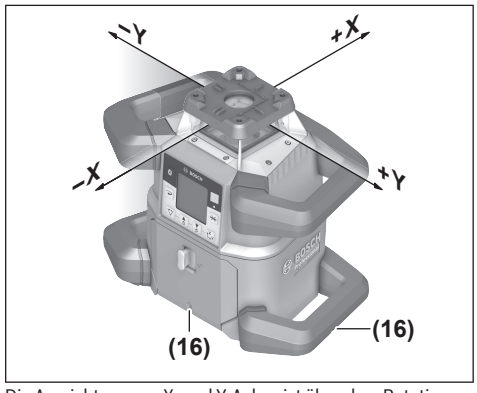
Tastatursperre

Die Tastatur von Messwerkzeug und Fernbedienung kann über die **Bosch Levelling Remote App** gesperrt werden. Im Display des Messwerkzeugs erscheint das Symbol Tastatursperre.

Die Tastatursperre kann wie folgt aufgehoben werden:
- über die **Bosch Levelling Remote App**,
- durch Aus- und Einschalten des Messwerkzeugs über die Ein-/Aus-Taste **(11)**
- oder durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ▲/↻ **(4)** und ▼/↺ **(3)** am Messwerkzeug.

Betriebsarten

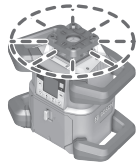
Ausrichtung von X- und Y-Achse



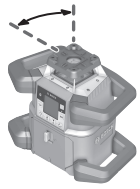
Die Ausrichtung von X- und Y-Achse ist über dem Rotationskopf am Gehäuse markiert. Die Markierungen liegen genau über den Kerben für Ausrichtung **(16)** am unteren Gehäuserand sowie am unteren Griff. Mithilfe der Kerben für Ausrichtung können Sie das Messwerkzeug entlang der Achsen ausrichten.

Übersicht Betriebsarten

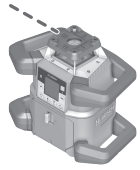
Alle 3 Betriebsarten sind in Horizontal- und Vertikallage des Messwerkzeugs möglich.



Rotationsbetrieb
Der Rotationsbetrieb ist besonders empfehlenswert bei Einsatz des Laserempfängers. Sie können zwischen verschiedenen Rotationsgeschwindigkeiten wählen.



Linienbetrieb
In dieser Betriebsart bewegt sich der variable Laserstrahl in einem begrenzten Öffnungswinkel. Dadurch ist die Sichtbarkeit des Laserstrahls gegenüber dem Rotationsbetrieb erhöht. Sie können zwischen verschiedenen Öffnungswinkeln wählen.



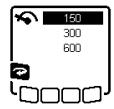
Punktbetrieb
In dieser Betriebsart wird die beste Sichtbarkeit des variablen Laserstrahls erreicht. Sie dient z.B. zum einfachen Übertragen von Höhen oder zum Überprüfen von Fluchten.

Linien- und Punktbetrieb sind nicht für den Einsatz mit dem Laserempfänger **(42)** geeignet.

Rotationsbetrieb

Nach jedem Einschalten befindet sich das Messwerkzeug im Rotationsbetrieb mit Standard-Rotationsgeschwindigkeit (**300** min^{-1}).

Zum Wechsel von Linien- zu Rotationsbetrieb drücken Sie die Taste Rotationsbetrieb **(6)** oder die Taste Rotationsbetrieb **(27)** der Fernbedienung.



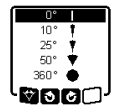
Für die Änderung der Rotationsgeschwindigkeit drücken Sie so oft die Taste Rotationsbetrieb **(6)** oder die Taste Rotationsbetrieb **(27)** der Fernbedienung, bis die gewünschte Geschwindigkeit im Display angezeigt wird.

Im Startbildschirm ist die eingestellte Geschwindigkeit an der Anzeige Rotationsgeschwindigkeit **(h)** erkennbar.

Beim Arbeiten mit dem Laserempfänger sollten Sie die höchste Rotationsgeschwindigkeit wählen. Beim Arbeiten ohne Laserempfänger verringern Sie zur besseren Sichtbarkeit des Laserstrahls die Rotationsgeschwindigkeit und verwenden die Laser-Sichtbrille **(52)**.

Linienbetrieb/Punktbetrieb

Drücken Sie zum Wechsel in den Linienbetrieb bzw. Punktbetrieb die Taste Linienbetrieb **(5)** oder die Taste Linienbetrieb **(29)** der Fernbedienung.



Für die Änderung des Öffnungswinkels drücken Sie so oft die Taste Linienbetrieb **(5)** oder die Taste Linienbetrieb **(29)** der Fernbedienung, bis die gewünschte Betriebsart im Display angezeigt wird. Der Öffnungswinkel wird stufenweise bei jedem Drücken verkleinert, bis Punktbetrieb er-

reicht ist. Weiteres Drücken der Taste Linienbetrieb führt über Rotationsbetrieb mit mittlerer Geschwindigkeit zurück zum Linienbetrieb.

Hinweis: Aufgrund der Trägheit kann der Laser geringfügig über die Endpunkte der Laserlinie hinausschwingen.

Funktionen

Linie/Punkt innerhalb der Rotationsebene drehen

Bei Linien- und Punktbetrieb können Sie die Laserlinie bzw. den Laserpunkt innerhalb der Rotationsebene des Lasers positionieren. Die Drehung ist um 360° möglich.

Zum Drehen **gegen den Uhrzeigersinn** drücken Sie die Taste ↺ **(4)** am Messwerkzeug oder die Taste Drehen gegen den Uhrzeigersinn **(30)** an der Fernbedienung.

Zum Drehen **im Uhrzeigersinn** drücken Sie die Taste ↻ **(3)** am Messwerkzeug oder die Taste Drehen im Uhrzeigersinn **(37)** an der Fernbedienung.

Rotationsebene bei Vertikallage drehen

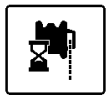
Bei Vertikallage des Messwerkzeugs können Sie Laserpunkt, Laserlinie oder Rotationsebene zum einfachen Fluchten oder parallelen Ausrichten in einem Bereich von ±8,5 % um die X-Achse drehen.

Zum Start der Funktion drücken Sie die Taste Neigungseinstellung **(14)** am Messwerkzeug oder die Taste Neigungseinstellung **(32)** an der Fernbedienung. Das Menü für die Neigungseinstellung der Y-Achse erscheint, das Symbol der Y-Achse blinkt.

Um die Rotationsebene zu drehen, drücken Sie die Taste ▲ **(4)** bzw. ▼ **(3)** am Messwerkzeug oder die Neigungstaste aufwärts **(31)** bzw. abwärts **(36)** an der Fernbedienung so lange, bis die gewünschte Position erreicht ist.

Automatische Lotpunktfunktion nach unten bei Vertikallage

Bei Vertikallage des Messwerkzeugs kann der variable Laserstrahl **(8)** mithilfe der Fernbedienung oder durch die **Bosch Levelling Remote App** zum Loten automatisch senkrecht nach unten ausgerichtet werden.



Drücken Sie zum Start der Lotpunktfunktion nach unten die Taste Lotpunktfunktion **(26)** an der Fernbedienung. Während der senkrechten Ausrichtung des variablen Laserstrahls wird das Symbol Lotpunktfunktion im Display angezeigt. Nach erfolgreicher Ausrichtung erscheint die Anzeige Lotpunktfunktion **(e)** im Startbildschirm.

Hinweis: Eine mögliche Drehung der Rotationsebene um die Y-Achse erfolgt nicht als Drehung um den Lotpunkt.

Centre-Line-Modus

Im Centre-Line-Modus versucht das Messwerkzeug automatisch, durch eine Auf- und Abwärtsbewegung des Rotationskopfes den Laserstrahl auf die Mittellinie des Laserempfängers auszurichten. Der Laserstrahl kann auf die X- oder die Y-Achse des Messwerkzeugs ausgerichtet werden.

Der Centre-Line-Modus wird am Laserempfänger gestartet. Lesen und beachten Sie dazu die Betriebsanleitung des Laserempfängers.

Während der Suche erscheint das Symbol Centre-Line-Modus für eine oder beide Achsen im Display des Messwerkzeugs, und die Statusanzeige **(12)** blinkt rot.

Konnte der Laserstrahl auf die Mittellinie des Laserempfängers ausgerichtet werden, dann wird der Centre-Line-Modus automatisch beendet und die gefundene Neigung im Startbildschirm angezeigt.

Konnte der Laserstrahl nicht auf die Mittellinie des Laserempfängers ausgerichtet werden, erscheint eine Fehlermeldung im Display. Prüfen Sie die Position von Messwerkzeug und Laserempfänger vor dem Neustart der Funktion.

Partielle Projektion (siehe Bild C)

Im Rotationsbetrieb können Sie den variablen Laserstrahl **(8)** für einen oder mehrere Quadranten der Rotationsebene ausschalten. Damit ist es möglich, die Gefährdung durch Laserstrahlung auf bestimmte Bereiche zu begrenzen. Außerdem kann die Störung anderer Geräte durch den Laserstrahl oder die Störung des Laserempfängers durch unerwünschte Reflexionen vermieden werden.

Die Abschaltung einzelner Quadranten kann nur mithilfe der **Bosch Levelling Remote App** gesteuert werden. Die Quadranten, in denen der Laserstrahl sichtbar ist, sind in der Anzeige Laser-Betriebsart **(a)** im Startbildschirm erkennbar.

Nivellierautomatik

Übersicht

Nach dem Einschalten überprüft das Messwerkzeug die waagerechte bzw. senkrechte Lage und gleicht Unebenheiten innerhalb des Selbstnivellierbereiches von ca. ±8,5 % (±5°) automatisch aus.

Während der Nivellierung blinkt im Display das Symbol für die Nivellierung. Gleichzeitig blinken die Statusanzeige **(12)** am Messwerkzeug sowie die Statusanzeige der entsprechenden Achse (**(35)** bzw. **(34)**) an der Fernbedienung grün.

Bis zum Abschluss der Nivellierung ist die Rotation gestoppt und die Laserstrahlen blinken. Nach erfolgreichem Abschluss der Nivellierung erscheint der Startbildschirm. Die Laserstrahlen leuchten dauerhaft und die Rotation beginnt. Die Statusanzeige **(12)** am Messwerkzeug sowie die Statusanzeige der nivellierten Achse (**(35)** bzw. **(34)**) an der Fernbedienung leuchten dauerhaft grün.

Steht das Messwerkzeug mehr als 8,5 % schief oder ist anders positioniert als in Horizontal- oder Vertikallage, ist das Einnivellieren nicht

mehr möglich. Im Display erscheint eine Fehlermeldung, und die Statusanzeige **(12)** blinkt rot.

Positionieren Sie das Messwerkzeug neu und warten Sie die Nivellierung ab.

Ist die maximale Nivellierzeit überschritten, wird die Nivellierung mit einer Fehlermeldung abgebrochen.

Positionieren Sie das Messwerkzeug neu und drücken Sie kurz die Ein-/Aus-Taste **(11)**, um die Nivellierung neu zu starten.

Lageveränderungen

Ist das Messwerkzeug einnivelliert, überprüft es ständig die waagerechte bzw. senkrechte Lage. Bei Lageveränderungen wird automatisch nachnivelliert.

Minimale Lageveränderungen werden ohne Unterbrechung des Betriebs ausgeglichen. Erschütterungen des Untergrundes oder Witterungseinflüsse werden damit automatisch kompensiert.

Bei **größeren Lageveränderungen** wird zur Vermeidung von Fehlmessungen während des Nivelliervorganges die Rotation des Laserstrahls gestoppt und die Laserstrahlen blinken. Im Display erscheint das Nivellierungssymbol. Gegebenenfalls wird die Schockwarnungsfunktion ausgelöst.

Das Messwerkzeug erkennt selbstständig Horizontal- bzw. Vertikallage. Zum **Wechsel zwischen der horizontalen und vertikalen Lage** schalten Sie das Messwerkzeug aus, positionieren Sie es neu und schalten Sie es wieder ein.

Wird die Lage ohne Aus-/Einschalten gewechselt, erscheint eine Fehlermeldung und die Statusanzeige **(12)** blinkt in schnellem Takt rot. Drücken Sie kurz die Ein-/Aus-Taste **(11)**, um die Nivellierung neu zu starten.

Schockwarnungsfunktion

Das Messwerkzeug besitzt eine Schockwarnungsfunktion. Sie verhindert bei Lageveränderungen bzw. Erschütterungen des Messwerkzeugs oder bei Vibrationen des Untergrundes das Einnivellieren in veränderter Position und damit Fehler durch eine Verschiebung des Messwerkzeugs.

Schockwarnung aktivieren:

Die Schockwarnungsfunktion ist standardmäßig eingeschaltet. Sie wird etwa 30 s nach dem Einschalten des Messwerkzeugs aktiviert.

Während der Aktivierung blinkt die Anzeige Schockwarnungsfunktion **(c)** im Display. Nach der Aktivierung leuchtet die Anzeige dauerhaft.

Schockwarnung ausgelöst:

Wird die Lage des Messwerkzeugs geändert oder eine starke Erschütterung registriert, dann wird die Schockwarnung ausgelöst: Die Rotation des Lasers wird gestoppt und eine Fehlermeldung erscheint. Die Statusanzeige **(12)** blinkt in schnellem Takt rot und ein Warnsignal mit schneller Tonfolge ertönt.

Bestätigen Sie die Warnmeldung mit OK, indem Sie die Taste Neigungseinstellung **(14)** am Messwerkzeug oder die Taste Neigungseinstellung **(32)** an der Fernbedienung drücken. Bei Arbeiten mit Nivellierautomatik (inklusive Neigungsbetrieb) wird die Nivellierung automatisch neu gestartet.

Überprüfen Sie nun die Position des Laserstrahls an einem Referenzpunkt und korrigieren Sie die Höhe bzw. Ausrichtung des Messwerkzeugs gegebenenfalls.

Schockwarnungsfunktion ausschalten:

Im Startbildschirm wird die aktuelle Einstellung mit der Anzeige Schockwarnung **(c)** angezeigt:

Schockwarnungsfunktion ist eingeschaltet.

Schockwarnungsfunktion ist ausgeschaltet.

Zum Aus- bzw. Einschalten der Schockwarnungsfunktion drücken Sie kurz die Ein-/Aus-Taste **(11)**. Drücken Sie im nachfolgenden Menü so oft die Ein-/Aus-Taste **(11)**, bis Sie die gewünschte Einstellung ausgewählt haben. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit OK, indem Sie die Taste Neigungseinstellung **(14)** drücken.

Wurde die Schockwarnungsfunktion eingeschaltet, wird sie nach etwa 30 s aktiviert.

Neigungsbetrieb bei Horizontallage

Bei Horizontallage des Messwerkzeugs können die X-Achse und die Y-Achse unabhängig voneinander in einem Bereich von ±8,5 % geneigt werden.

Zum Neigen der X-Achse drücken Sie einmal die Taste Neigungseinstellung **(14)** am Messwerkzeug oder die Taste Neigungseinstellung **(32)** an der Fernbedienung. Das Menü für die Neigungseinstellung der X-Achse erscheint.

Stellen Sie mit den Tasten ▲ **(4)** bzw. ▼ **(3)** am Messwerkzeug oder mit den Neigungstasten aufwärts **(31)** bzw. abwärts **(36)** an der Fernbedienung die gewünschte Neigung ein. Gleichzeitiges Drücken beider Neigungstasten am Messwerkzeug oder an der Fernbedienung setzt die Neigung zurück auf 0,00 %.

Zum Neigen der Y-Achse drücken Sie erneut die Taste Neigungseinstellung **(14)** am Messwerkzeug oder die Taste Neigungseinstellung **(32)** an der Fernbedienung. Das Menü

für die Neigungseinstellung der Y-Achse erscheint.

Stellen Sie die gewünschte Neigung ein, wie bei der X-Achse beschrieben.

Einige Sekunden nach dem letzten Tastendruck wird die gewählte Neigung am Messwerkzeug umgesetzt. Bis zum Abschluss der Neigungseinstellung blinken der Laserstrahl sowie im Display das Symbol für Neigungseinstellung.

Nach Abschluss der Neigungseinstellung werden im Startbildschirm die eingestellten Neigungswerte der beiden Achsen angezeigt. Die Statusanzeige **(12)** am Messwerkzeug leuchtet dauerhaft rot. An der Fernbedienung leuchtet die Statusanzeige der geneigten Achse (**(35)** und/oder **(34)**) dauerhaft rot.

Manueller Betrieb

Die Nivellierautomatik des Messwerkzeugs kann abgeschaltet werden (manueller Betrieb):

- bei Horizontallage für beide Achsen unabhängig voneinander,
- bei Vertikallage für die X-Achse (die Y-Achse ist bei Vertikallage nicht nivellierbar).

Bei manuellem Betrieb ist das Aufstellen des Messwerkzeugs in beliebiger Schräglage möglich. Zusätzlich können die Achsen unabhängig voneinander in einem Bereich von ±8,5 % am Messwerkzeug geneigt werden. Der Neigungswert einer Achse im manuellen Betrieb wird nicht im Display angezeigt.

Die Statusanzeige **(12)** am Messwerkzeug leuchtet dauerhaft rot, wenn

- bei Horizontallage mindestens eine Achse auf manuellen Betrieb eingestellt ist,
- bei Vertikallage die X-Achse auf manuellen Betrieb eingestellt ist.

An der Fernbedienung leuchtet die Statusanzeige Y-Achse **(35)** bzw. die Statusanzeige X-Achse **(34)** dauerhaft rot, wenn die entsprechende Achse auf manuellen Betrieb eingestellt ist.

Der manuelle Betrieb kann nicht über die Fernbedienung gestartet werden. Sie können die Neigung einer Achse jedoch genauso mit der Neigungstaste aufwärts **(31)** und der Neigungstaste abwärts **(36)** an der Fernbedienung verändern wie mit den Tasten ▲ **(4)** bzw. ▼ **(3)** am Messwerkzeug.

Manueller Betrieb bei Horizontallage

Zum Abschalten der Nivellierautomatik drücken Sie die Taste manueller Betrieb **(13)** so oft, bis die gewünschte Einstellungskombination für beide Achsen erreicht ist. Im abgebildeten Beispieldisplay ist die Nivellierautomatik für die X-Achse abgeschaltet, die Y-Achse wird weiterhin nivelliert.

Um eine Achse **mit abgeschalteter Nivellierautomatik** zu neigen, drücken Sie die Taste Neigungseinstellung **(14)**, **während das Menü manueller Betrieb angezeigt wird.**

Ist die Nivellierautomatik nur für eine Achse abgeschaltet, können Sie nur die Neigung dieser Achse ändern. Bei manuellem Betrieb beider Achsen können Sie durch erneutes Drücken der Taste Neigungseinstellung **(14)** zwischen den Achsen wechseln. Im Display blinkt das Symbol der Achse, deren Neigung geändert werden kann.

Neigen Sie die ausgewählte Achse mit den Tasten ▲ **(4)** bzw. ▼ **(3)** bis zur gewünschten Position.

Manueller Betrieb bei Vertikallage

Zum Abschalten der Nivellierautomatik für die X-Achse drücken Sie einmal die Taste manueller Betrieb **(13)**. (Die Y-Achse kann bei Vertikallage nicht nivelliert werden.)

Um die X-Achse ohne Nivellierautomatik zu neigen, drücken Sie die Taste Neigungseinstellung **(14)**, **während das Menü manueller Betrieb angezeigt wird.** Im Display blinkt das Symbol der X-Achse.

Neigen Sie die X-Achse mit den Tasten ▲ **(4)** bzw. ▼ **(3)** bis zur gewünschten Position.

Um die Y-Achse zu drehen, drücken Sie die Taste Neigungseinstellung **(14)** erneut, **während das Menü manueller Betrieb angezeigt wird.** Im Display blinkt das Symbol der Y-Achse.

Drehen Sie die Y-Achse mit den Tasten ▲ **(4)** bzw. ▼ **(3)** bis zur gewünschten Position.

Genauigkeitsüberprüfung des Messwerkzeugs

Nachfolgende Arbeiten sollten nur von gut geschulten und qualifizierten Personen durchgeführt werden. Die Gesetzmäßigkeiten bei der Durchführung einer Genauigkeitsüberprüfung oder Kalibrierung eines Messwerkzeugs müssen bekannt sein.

Genauigkeitseinflüsse

Den größten Einfluss übt die Umgebungstemperatur aus. Besonders vom Boden nach oben verlaufende Temperaturunterschiede können den Laserstrahl ablenken.

Da die Temperaturschichtung in Bodennähe am größten ist, sollten Sie das Messwerkzeug ab einer Messstrecke von 20 m immer auf einem Stativ montieren. Stellen Sie das Messwerkzeug außerdem nach Möglichkeit in der Mitte der Arbeitsfläche auf.

Die Abweichungen fallen ab ca. 20 m Messstrecke ins Gewicht und können bei 100 m durchaus das Zwei- bis Vierfache der Abweichung bei 20 m betragen.

Neben äußeren Einflüssen können auch gerätespezifische Einflüsse (wie z.B. Stürze oder heftige Stöße) zu Abweichun-

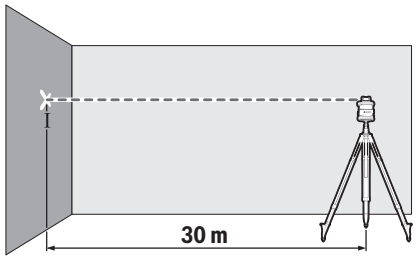
gen führen. Überprüfen Sie deshalb vor jedem Arbeitsbeginn die Nivelliergenauigkeit.

Sollte das Messwerkzeug bei einem der nachfolgend beschriebenen Messdurchgänge die maximale Abweichung überschreiten, führen Sie eine Kalibrierung durch (siehe „Messwerkzeug kalibrieren“, Seite 22) oder lassen Sie das Messwerkzeug bei einem **Bosch**-Kundendienst überprüfen.

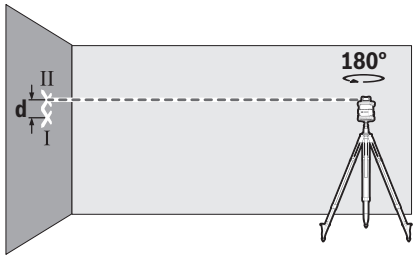
Nivelliergenauigkeit bei Horizontallage prüfen

Für ein zuverlässiges und genaues Ergebnis wird die Überprüfung auf einer freien Messstrecke von **30** m auf festem Grund vor einer Wand empfohlen. Führen Sie für beide Achsen jeweils einen kompletten Messvorgang durch.

– Montieren Sie das Messwerkzeug in Horizontallage **30** m entfernt von der Wand auf einem Stativ oder stellen Sie es auf einen festen, ebenen Untergrund. Schalten Sie das Messwerkzeug ein.



– Markieren Sie nach Abschluss der Nivellierung die Mitte des Laserstrahls an der Wand (Punkt **I**).



– Drehen Sie das Messwerkzeug um 180°, ohne seine Position zu verändern. Lassen Sie es einnivellieren und markieren Sie die Mitte des Laserstrahls an der Wand (Punkt **II**). Achten Sie darauf, dass Punkt **II** möglichst senkrecht über bzw. unter Punkt **I** liegt.

Die Differenz **d** der beiden markierten Punkte **I** und **II** auf der Wand ergibt die tatsächliche Höhenabweichung des Messwerkzeugs für die gemessene Achse.

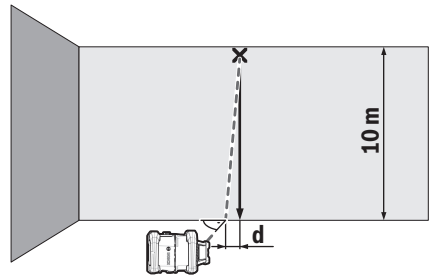
Wiederholen Sie den Messvorgang für die andere Achse. Drehen Sie dazu das Messwerkzeug vor dem Beginn des Messvorganges um 90°.

Auf der Messstrecke von **30** m beträgt die maximal zulässige Abweichung:
30 m × ±**0,05** mm/m = ±**1,5** mm. Die Differenz **d** zwischen den Punkten **I** und **II** darf folglich bei jedem der beiden Messvorgänge höchstens **3** mm betragen.

Nivelliergenauigkeit bei Vertikallage prüfen

Für die Überprüfung benötigen Sie eine freie Messstrecke auf festem Grund vor einer **10** m hohen Wand. Befestigen Sie eine Lotschnur an der Wand.

– Stellen Sie das Messwerkzeug in Vertikallage auf einen festen, ebenen Untergrund. Schalten Sie das Messwerkzeug ein und lassen Sie es einnivellieren.



– Richten Sie das Messwerkzeug so aus, dass der Laserstrahl die Lotschnur am oberen Ende genau mittig trifft. Die Differenz **d** zwischen Laserstrahl und Lotschnur am unteren Ende der Schnur ergibt die Abweichung des Messwerkzeugs von der Senkrechten.

Bei einer **10** m hohen Messstrecke beträgt die maximal zulässige Abweichung:
10 m × ±**0,1** mm/m = ±**1** mm. Die Differenz **d** darf folglich höchstens **1** mm betragen.

Messwerkzeug kalibrieren

Nachfolgende Arbeiten sollten nur von gut geschulten und qualifizierten Personen durchgeführt werden. Die Gesetzmäßigkeiten bei der Durchführung einer Genauigkeitsüberprüfung oder Kalibrierung eines Messwerkzeugs müssen bekannt sein.

- ▶ **Führen Sie die Kalibrierung des Messwerkzeugs äußerst genau durch oder lassen Sie das Messwerkzeug bei einem Bosch-Kundendienst überprüfen.** Eine ungenaue Kalibrierung führt zu falschen Messergebnissen.
- ▶ **Starten Sie die Kalibrierung nur, wenn Sie eine Kalibrierung des Messwerkzeugs durchführen müssen.** Sobald das Messwerkzeug im Kalibriermodus ist, müssen Sie die Kalibrierung äußerst genau bis zum Schluss durchführen, damit hinterher keine falschen Messergebnisse erzeugt werden.

Prüfen Sie nach jeder Kalibrierung die Nivelliergenauigkeit (siehe „Genauigkeitsüberprüfung des Messwerkzeugs“, Seite 21). Liegt die Abweichung außerhalb der maximal zulässigen Werte, dann lassen Sie das Messwerkzeug bei einem **Bosch**-Kundendienst überprüfen.

Kalibrierung X- und Y-Achse

Die Kalibrierung ist nur mithilfe des Laserempfängers **LR 60** möglich. Der Laserempfänger muss mit dem Messwerkzeug per *Bluetooth*® verbunden sein (siehe „Verbindung zu Fernbedienung/Laserempfänger aufbauen“, Seite 17).

Messwerkzeug und Laserempfänger dürfen während der Kalibrierung nicht in der Position verändert werden (mit Ausnahme der beschriebenen Ausrichtungen bzw. Drehungen). Stellen Sie deshalb das Messwerkzeug auf festen, ebenen Untergrund und befestigen Sie den Laserempfänger sicher.

Die Kalibrierung sollte nach Möglichkeit über die **Bosch Levelling Remote App** durchgeführt werden. Bei Steuerung über die App entfallen Fehlermöglichkeiten, da sonst das Messwerkzeug beim unvorsichtigen Drücken der Tasten in der Position verändert werden kann.
Bei der Kalibrierung ohne App müssen die beschriebenen Tasten am Messwerkzeug gedrückt werden, die Fernbedienung ist während der Kalibrierung nicht verwendbar.

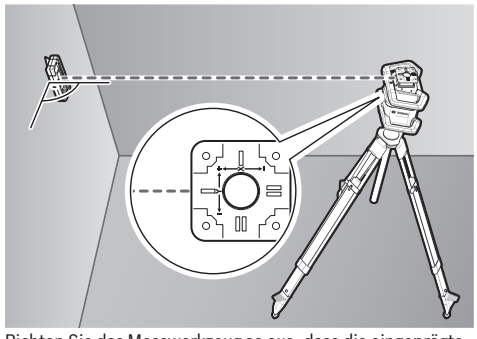
Sie benötigen eine freie Messstrecke von **30** m auf festem Grund. Steht keine derartige Messstrecke zur Verfügung, kann die Kalibrierung auch mit geringerer Nivelliergenauigkeit auf einer **15** m langen Messstrecke durchgeführt werden.

Messwerkzeug und Laserempfänger für die Kalibrierung montieren:
Montieren Sie das Messwerkzeug in Horizontallage **30** m bzw. **15** m vom Laserempfänger entfernt auf dem Stativ **(44)** oder stellen Sie es auf festen, ebenen Untergrund.

Befestigen Sie den Laserempfänger **LR 60** sicher in passender Höhe:
- entweder an einer Wand bzw. anderen Oberfläche mit den Magneten oder dem Aufhängehaken des Laserempfängers,
- oder an einer stabil befestigten Messlatte **(43)** mit der Halterung des Laserempfängers.

Beachten Sie dazu die Betriebsanleitung des Laserempfängers.

Messwerkzeug für die Kalibrierung ausrichten:



Richten Sie das Messwerkzeug so aus, dass die eingeprägte X-Achsen-Anzeige auf dem Messwerkzeug mit der **"+"**-Seite auf den Laserempfänger zeigt. Die X-Achse muss dabei senkrecht zum Laserempfänger stehen.

Kalibrierung starten:
- Kalibrierung über die **Bosch Levelling Remote App**: Schalten Sie das Messwerkzeug ein. Starten Sie die Kalibrierung in der App. Folgen Sie im Weiteren den Anweisungen in der App.
- Kalibrierung ohne App: Schalten Sie Messwerkzeug und Laserempfänger ein. Stellen Sie sicher, dass beide per *Bluetooth*® verbunden sind. Starten Sie die Kalibrierung, indem Sie die Ein-/Aus-Taste des Laserempfängers sowie die Taste Centre-Line-Modus am Laserempfänger gleichzeitig drücken. Im Display des Laserempfängers erscheint **CAL**.

Um die Kalibrierung bei Bedarf abzubrechen, drücken Sie lange auf die Taste Centre-Line-Modus am Laserempfänger.

Kalibrierung ohne App durchführen:

Wählen Sie in dem Menü, das nach dem Start der Kalibrierung im Messwerkzeug-Display erscheint, den vorhandenen Abstand zwischen Messwerkzeug und Laserempfänger aus. Drücken Sie dazu die Taste ▲ **(4)** bzw. ▼ **(3)**. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit OK, indem Sie die Taste Neigungseinstellung **(14)** drücken.

Um im nachfolgenden Menü die gewählte Messstrecke inklusive dazugehöriger Nivelliergenauigkeit zu bestätigen (OK), drücken Sie die Taste Neigungseinstellung **(14)**. Um zur Auswahl der Messstrecke zurückzukehren (◀), drücken Sie die Taste Linienbetrieb **(5)**.

Richten Sie den Laserempfänger in der Höhe so aus, dass der variable Laserstrahl **(8)** am Laserempfänger als mittig angezeigt wird (siehe Betriebsanleitung des Laserempfängers). Befestigen Sie den Laserempfänger sicher auf dieser Höhe.

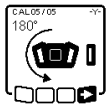
Überprüfen Sie, dass Messwerkzeug und Laserempfänger wie im Display dargestellt zueinander ausgerichtet sind (die **"+"**-Seite der X-Achse ist auf den Laserempfänger gerichtet). Starten Sie die Kalibrierung der X-Achse mit ▶, indem Sie die Taste Neigungseinstellung **(14)** drücken.

Erscheint dieser Schritt im Display, dann drehen Sie das Messwerkzeug um 180°, sodass die **"–"**-Seite der X-Achse auf den Laserempfänger gerichtet ist. Achten Sie bei jeder Drehung darauf, die Höhe und Position des Messwerkzeugs nicht zu verändern. Bestätigen Sie die Drehung mit ▶, indem Sie die Taste Neigungseinstellung **(14)** drücken. Die Kalibrierung der X-Achse wird fortgesetzt.

Ist die Kalibrierung der X-Achse erfolgreich abgeschlossen, erscheint dieses Symbol im Messwerkzeug-Display. Im Display des Laserempfängers wird **XOK** angezeigt.

Setzen Sie die Kalibrierung mit ▶ fort, indem Sie die Taste Neigungseinstellung **(14)** drücken.

Für die Kalibrierung der Y-Achse drehen Sie das Messwerkzeug in Pfeilrichtung um 90°, sodass die **"+"**-Seite der Y-Achse auf den Laserempfänger gerichtet ist. Bestätigen Sie die Drehung mit ➡, indem Sie die Taste Neigungseinstellung **(14)** drücken.



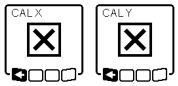
Erscheint dieser Schritt im Display, dann drehen Sie das Messwerkzeug um 180°, sodass die **"–"**-Seite der Y-Achse auf den Laserempfänger gerichtet ist. Bestätigen Sie die Drehung mit ➡, indem Sie die Taste Neigungseinstellung **(14)** drücken. Die Kalibrierung der Y-Achse wird fortgesetzt.

Ist die Kalibrierung der Y-Achse erfolgreich abgeschlossen, erscheint dieses Symbol im Messwerkzeug-Display. Im Display des Laserempfängers wird **YOK** angezeigt.

Schließen Sie die Kalibrierung der Y-Achse mit ➡ ab, indem Sie die Taste Neigungseinstellung **(14)** drücken.

Dieses Symbol bestätigt die erfolgreiche Kalibrierung der X- und Y-Achse mit der am Beginn gewählten Nivelliergenauigkeit. Beenden Sie die Kalibrierung mit ➡, indem Sie die Taste Neigungseinstellung **(14)** drücken.

Ist die Kalibrierung erfolgreich abgeschlossen, schaltet sich das Messwerkzeug automatisch aus.



Ist die Kalibrierung der X- bzw. der Y-Achse fehlgeschlagen, erscheint eine entsprechende Fehlermeldung im Messwerkzeug-Display. Im Display des Laserempfängers wird **ERR** angezeigt.

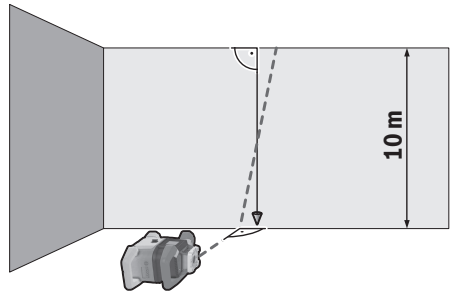
Brechen Sie die Kalibrierung mit ⬅ ab, indem Sie die Taste Linienbetrieb **(5)** drücken.

Stellen Sicher, dass das Messwerkzeug und der Laserempfänger korrekt ausgerichtet sind (siehe Beschreibung weiter oben). Starten Sie die Kalibrierung neu.

Schlägt die Kalibrierung erneut fehl, dann lassen Sie das Messwerkzeug bei einem **Bosch**-Kundendienst überprüfen.

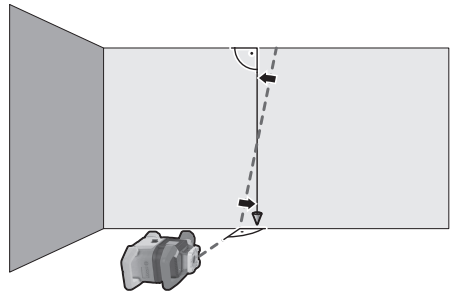
Kalibrierung Z-Achse

Für die Kalibrierung benötigen Sie eine freie Messstrecke auf festem Grund vor einer **10** m hohen Wand. Befestigen Sie eine Lotschnur an der Wand.



Stellen Sie das Messwerkzeug auf festen, ebenen Untergrund. Schalten Sie das Messwerkzeug ein und lassen Sie es einnivellieren. Richten Sie das Messwerkzeug so aus, dass der Laserstrahl senkrecht auf die Wand trifft und die Lotschnur schneidet. Schalten Sie das Messwerkzeug aus.

Zum Start des Kalbrierungsmodus halten Sie die Taste Neigungseinstellung **(14)** gedrückt und drücken dann zusätzlich kurz die Ein-/Aus-Taste **(11)**. Das Messwerkzeug schaltet sich ein. Lassen Sie das Messwerkzeug einnivellieren.



Richten Sie den Laserstrahl so aus, dass er möglichst parallel zur Lotschnur verläuft. Neigen Sie den Laserstrahl in Richtung ◀, indem Sie die Taste ▲ **(4)** drücken. Neigen Sie den Laserstrahl in Richtung ▶, indem Sie die Taste ▼ **(3)** drücken.

Ist es nicht möglich, den Laserstrahl parallel zur Lotschnur auszurichten, dann richten Sie das Messwerkzeug präziser zur Wand aus und starten Sie den Kalibrierungsvorgang erneut.

Ist der Laserstrahl parallel ausgerichtet, dann speichern Sie die Kalibrierung mit OK, indem Sie die Taste Neigungseinstellung **(14)** drücken.

Dieses Symbol bestätigt die erfolgreiche Kalibrierung der Z-Achse. Gleichzeitig blinkt die Statusanzeige **(12)** dreimal grün. Beenden Sie die Kalibrierung mit OK, indem Sie die Taste Neigungseinstellung **(14)** drücken.

Ist die Kalibrierung erfolgreich abgeschlossen, schaltet sich das Messwerkzeug automatisch aus.

Ist Kalibrierung der Z-Achse fehlgeschlagen, erscheint diese Fehlermeldung. Brechen Sie die Kalibrierung mit ab, indem Sie die Taste Linienbetrieb **(5)** drücken.

Stellen Sie sicher, dass die Referenz-Senkrechte im Schwenkbereich des Rotationskopfs liegt, und starten Sie die Kalibrierung neu. Achten Sie darauf, dass das Messwerkzeug während der Kalibrierung nicht bewegt wird.

Schlägt die Kalibrierung erneut fehl, dann lassen Sie das Messwerkzeug beim einem **Bosch**-Kundendienst überprüfen.

Arbeitshinweise

- ▶ **Verwenden Sie immer nur die Mitte des Laserpunktes bzw. der Laserlinie zum Markieren.** Die Größe des Laserpunktes bzw. die Breite der Laserlinie ändern sich mit der Entfernung.
- ▶ **Das Messwerkzeug ist mit einer Funkschnittstelle ausgestattet. Lokale Betriebseinschränkungen, z.B. in Flugzeugen oder Krankenhäusern, sind zu beachten.**

Arbeiten mit der Laser-Zieltafel

Die Laser-Zieltafel **(53)** verbessert die Sichtbarkeit des Laserstrahls bei ungünstigen Bedingungen und größeren Entfernungen.

Die reflektierende Hälfte der Laser-Zieltafel **(53)** verbessert die Sichtbarkeit der Laserlinie, durch die transparente Hälfte ist die Laserlinie auch von der Rückseite der Laser-Zieltafel erkennbar.

Arbeiten mit dem Stativ (Zubehör)

Ein Stativ bietet eine stabile, höheneinstellbare Messunterlage. Für Horizontalbetrieb setzen Sie das Messwerkzeug mit der 5/8"-Stativaufnahme **(18)** auf das Gewinde des Stativs **(44)**. Schrauben Sie das Messwerkzeug mit der Feststellschraube des Stativs fest.
Für Vertikalbetrieb verwenden Sie die 5/8"-Stativaufnahme **(20)**.

Bei einem Stativ mit Maßskala am Auszug können Sie den Höhenversatz direkt einstellen.

Richten Sie das Stativ grob aus, bevor Sie das Messwerkzeug einschalten.

Laser-Sichtbrille (Zubehör)

Die Laser-Sichtbrille filtert das Umgebungslicht aus. Dadurch erscheint das Licht des Lasers für das Auge heller.

- ▶ **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille nicht als Schutzbrille.** Die Laser-Sichtbrille dient zum besseren Erkennen des Laserstrahls; sie schützt jedoch nicht vor der Laserstrahlung.
- ▶ **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille nicht als Sonnenbrille oder im Straßenverkehr.** Die Laser-Sichtbrille bietet keinen vollständigen UV-Schutz und vermindert die Farbwahrnehmung.

Arbeiten mit Wandhalterung und Ausrichteinheit (siehe Bild D)

Sie können das Messwerkzeug mithilfe der Wandhalterung mit Ausrichteinheit **(45)** an einer Wand befestigen. Die Verwendung der Wandhalterung empfiehlt sich z.B. bei Arbeiten, die über der Auszughöhe von Stativen liegen, oder bei Arbeiten auf instabilem Untergrund und ohne Stativ.

Schrauben Sie die Wandhalterung **(45)** entweder mit Schrauben durch die Befestigungslöcher **(47)** an einer Wand oder mit der Befestigungsschraube **(46)** auf einer Leiste fest. Montieren Sie die Wandhalterung möglichst senkrecht an einer Wand und achten Sie auf eine stabile Befestigung.

Schrauben Sie die 5/8"-Schraube **(50)** der Wandhalterung je nach Anwendung in die horizontale Stativaufnahme **(18)** oder die vertikale Stativaufnahme **(20)** am Messwerkzeug.

Mithilfe der Ausrichteinheit können Sie das Messwerkzeug in einem Bereich von ca. 13 cm in der Höhe verschieben. Drücken Sie die Drucktaste **(48)** und schieben Sie die Ausrichteinheit grob auf die gewünschte Höhe. Mit der Feineinstellschraube **(49)** können Sie den Laserstrahl exakt auf eine Referenzhöhe ausrichten.

Arbeiten mit der Messlatte (Zubehör) (siehe Bild E)

Zum Prüfen von Ebenheiten oder dem Antragen von Gefällen empfiehlt sich die Verwendung der Messlatte **(43)** zusammen mit dem Laserempfänger.

Auf der Messlatte **(43)** ist oben eine relative Maßskala aufgetragen. Deren Nullhöhe können Sie unten am Auszug vorwählen. Damit lassen sich Abweichungen von der Sollhöhe direkt ablesen.

Arbeitsbeispiele

Höhen übertragen/überprüfen (siehe Bild F)

Stellen Sie das Messwerkzeug in Horizontallage auf eine feste Unterlage oder montieren Sie es auf einem Stativ **(44)** (Zubehör).

Arbeiten mit Stativ: Richten Sie den Laserstrahl auf die gewünschte Höhe aus. Übertragen bzw. überprüfen Sie die Höhe am Zielort.

Arbeiten ohne Stativ: Ermitteln Sie die Höhendifferenz zwischen Laserstrahl und Höhe am Referenzpunkt mithilfe der Laser-Zieltafel **(53)**. Übertragen bzw. überprüfen Sie die gemessene Höhendifferenz am Zielort.

Lotpunkt nach oben parallel ausrichten/rechte Winkel antragen (siehe Bild G)

Sollen rechte Winkel angetragen oder Zwischenwände ausgerichtet werden, müssen Sie den Lotpunkt nach oben **(10)** parallel, d.h. im gleichen Abstand zu einer Bezugslinie (z.B. Wand), ausrichten.

Stellen Sie dazu das Messwerkzeug in Vertikallage auf und positionieren Sie es so, dass der Lotpunkt nach oben in etwa parallel zur Bezugslinie verläuft.

Messen Sie für die genaue Positionierung den Abstand zwischen dem Lotpunkt nach oben und der Bezugslinie direkt am Messwerkzeug mithilfe der Laser-Zieltafel **(53)**. Messen Sie den Abstand zwischen dem Lotpunkt nach oben und der

Bezugslinie erneut in möglichst großem Abstand vom Messwerkzeug. Richten Sie den Lotpunkt nach oben so aus, dass er den gleichen Abstand zur Bezugslinie hat, wie bei der Messung direkt am Messwerkzeug.

Der rechte Winkel zum Lotpunkt nach oben **(10)** wird durch den variablen Laserstrahl **(8)** angezeigt.

Senkrechte/vertikale Ebene anzeigen (siehe Bild G)

Zum Anzeigen einer Senkrechten bzw. einer vertikalen Ebene stellen Sie das Messwerkzeug in Vertikallage auf. Soll die vertikale Ebene im rechten Winkel zu einer Bezugslinie (z.B. Wand) verlaufen, dann richten Sie den Lotpunkt nach oben **(10)** an dieser Bezugslinie aus.

Die Senkrechte wird durch den variablen Laserstrahl **(8)** angezeigt.

Senkrechte/vertikale Ebene ausrichten (siehe Bild H)

Um die senkrechte Laserlinie oder Rotationsebene an einem Referenzpunkt an einer Wand auszurichten, stellen Sie das Messwerkzeug in Vertikallage auf und richten die Laserlinie bzw. Rotationsebene grob auf den Referenzpunkt aus. Zur genauen Ausrichtung auf den Referenzpunkt drehen Sie die Rotationsebene um die X-Achse (siehe „Rotationsebene bei Vertikallage drehen“, Seite 19).

Arbeiten ohne Laserempfänger

Bei günstigen Lichtverhältnissen (dunkle Umgebung) und auf kurze Entfernungen können Sie ohne Laserempfänger arbeiten. Für eine bessere Sichtbarkeit des Laserstrahls wählen Sie entweder Linienbetrieb, oder Sie wählen Punktbetrieb und drehen den Laserstrahl zum Zielort.

Arbeiten mit Laserempfänger (siehe Bild E)

Bei ungünstigen Lichtverhältnissen (helle Umgebung, direkte Sonneneinstrahlung) und auf größere Entfernungen verwenden Sie zum besseren Auffinden des Laserstrahls den Laserempfänger **(42)**. Wählen Sie bei Arbeiten mit dem Laserempfänger Rotationsbetrieb mit der höchsten Rotationsgeschwindigkeit.

Arbeiten im Außenbereich (siehe Bild E)

Im Außenbereich sollte immer der Laserempfänger **(42)** verwendet werden.

Montieren Sie bei Arbeiten auf unsicherem Boden das Messwerkzeug auf dem Stativ **(44)**. Arbeiten Sie nur mit aktivierter Schockwarnungsfunktion, um Fehlmessungen bei Bodenbewegungen oder Erschütterungen des Messwerkzeugs zu vermeiden.

Schalungen einrichten (siehe Bild I)

Montieren Sie das Messwerkzeug in Horizontallage auf einem Stativ **(44)** und stellen Sie das Stativ außerhalb des Schalungsbereichs auf. Wählen Sie Rotationsbetrieb.

Befestigen Sie den Laserempfänger **(42)** mit der Halterung an einer Messlatte **(43)**. Setzen Sie die Messlatte auf einen Referenzpunkt für die Schalung.

Richten Sie den Laserempfänger auf der Messlatte in der Höhe so aus, dass der variable Laserstrahl **(8)** des Messwerkzeugs als mittig angezeigt wird (siehe Betriebsanleitung des Laserempfängers).

Setzen Sie dann die Messlatte mit dem Laserempfänger nacheinander an verschiedenen Prüfstellen auf die Schalung. Achten Sie darauf, dass die Position des Laserempfängers auf der Messlatte unverändert bleibt.

Korrigieren Sie die Höhe der Schalung, bis der Laserstrahl an allen Prüfstellen als mittig angezeigt wird.

Neigungen kontrollieren (siehe Bild J)

Montieren Sie das Messwerkzeug in Horizontallage auf einem Stativ **(44)**. Wählen Sie Rotationsbetrieb.

Stellen Sie das Stativ mit dem Messwerkzeug so auf, dass die X-Achse in einer Linie mit der zu prüfenden Neigung ausgerichtet ist.

Stellen Sie die Sollneigung als Neigung der X-Achse ein (siehe „Neigungsbetrieb bei Horizontallage“, Seite 20).

Befestigen Sie den Laserempfänger **(42)** mit der Halterung an einer Messlatte **(43)**. Setzen Sie die Messlatte am Fuß der geneigten Fläche auf.

Richten Sie den Laserempfänger auf der Messlatte in der Höhe so aus, dass der variable Laserstrahl **(8)** des Messwerkzeugs als mittig angezeigt wird (siehe Betriebsanleitung des Laserempfängers).

Setzen Sie dann die Messlatte mit dem Laserempfänger nacheinander an verschiedenen Prüfstellen auf die geneigte Fläche. Achten Sie darauf, dass die Position des Laserempfängers auf der Messlatte unverändert bleibt.

Wird der Laserstrahl an allen Prüfstellen als mittig angezeigt, ist die Neigung der Fläche korrekt.

Übersicht Statusanzeigen

Messwerkzeug		Funktion
grün	rot	
○		Horizontallage: Nivelliervorgang X- und/oder Y-Achse Vertikallage: Nivelliervorgang X-Achse
○		Ruhemodus aktiviert
●		Horizontallage: Beide Achsen sind nivelliert. Vertikallage: X-Achse ist nivelliert.

Messwerkzeug		Funktion
grün	rot	
	○	automatische Abschaltung wegen Fehlermeldung (z.B. Batterie/Akku leer, Betriebstemperatur überschritten)
	○	Centre-Line-Modus gestartet (siehe Betriebsanleitung des Laserempfängers)
	○	Lagewechsel des Messwerkzeugs ohne Aus-/Einschalten
	○	Selbstnivellierung nicht möglich, Ende des Selbstnivellierbereichs
	○	Schockwarnungsfunktion ausgelöst
	○	Kalibrierung des Messwerkzeugs ist gestartet.
	●	Horizontallage: Mindestens eine Achse ist geneigt oder im manuellen Betrieb. Vertikallage: X-Achse ist geneigt oder im manuellen Betrieb.

● dauerhaft leuchtend

○ blinkend

Fernbedienung X		Fernbedienung Y		Funktion
grün	rot	grün	rot	
○				Nivelliervorgang X-Achse (Horizontal- und Vertikallage)
		○		Nivelliervorgang Y-Achse (Horizontallage)
○		○		Fernbedienung wird per *Bluetooth*® verbunden. (Die beiden Statusanzeigen blinken abwechselnd.)
●				X-Achse ist einnivelliert (Horizontal- und Vertikallage).
		●		Y-Achse ist einnivelliert (Horizontallage).
● (3 s)		● (3 s)		Fernbedienung erfolgreich per *Bluetooth*® verbunden
	●			X-Achse ist geneigt oder im manuellen Betrieb (Horizontal- und Vertikallage).
			●	Y-Achse ist geneigt oder im manuellen Betrieb (Horizontallage).
	● (3 s)		● (3 s)	Verbindung per *Bluetooth*® zum Messwerkzeug fehlgeschlagen

● dauerhaft leuchtend

○ blinkend

Übersicht Steuerungsmöglichkeiten der Funktionen

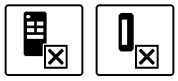
Funktion	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Ein-/Ausschalten GRL 600 CHV	●	–	–	–
Verbindung per *Bluetooth*® aufbauen[A)]	●	●	●	●
Ruhemodus	●	●	–	●
Tastatursperre einschalten	–	–	–	●
Tastatursperre ausschalten	●	–	–	●
Rotations-, Linien- und Punktbetrieb	●	●	–	●
Linie/Punkt innerhalb der Rotationsebene drehen	●	●	–	●
Rotationsebene bei Vertikallage drehen	●	●	–	●
Automatische Lotpunktfunktion nach unten bei Vertikallage	–	●	–	●
Centre-Line-Modus	–	–	●	–
Partielle Projektion	–	–	–	●

Funktion	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Schockwarnungsfunktion	●	–	–	●
Neigungsbetrieb	●	●	–	●
manueller Betrieb	●	–	–	●
Kalibrierung X- und Y-Achse (Horizontallage)[B]	●	–	●	●
Kalibrierung Z-Achse (Vertikallage)	●	–	–	●

A) Die Funktion muss gleichzeitig am Messwerkzeug einerseits und Fernbedienung, Laserempfänger bzw. Smartphone andererseits gestartet werden.

B) Die Funktion wird entweder an Messwerkzeug und Smartphone gemeinsam oder am Laserempfänger gestartet.

Störungen beheben

Displayanzeige Rotationslaser	Displayanzeige Laserempfänger	Problem	Abhilfe
	–	automatische Abschaltung (Akku bzw. Batterien leer)	Wechseln Sie den Akku bzw. die Batterien.
	–	automatische Abschaltung (Betriebstemperatur überschritten)	Lassen Sie das Messwerkzeug austemperieren, bevor Sie es einschalten. Prüfen Sie danach die Messgenauigkeit und kalibrieren Sie das Messwerkzeug bei Bedarf.
	–/**PNK**	Verbindungsaufbau zur Fernbedienung **(41)** bzw. zum Laserempfänger **(42)** fehlgeschlagen	Drücken Sie kurz die Ein-/Aus-Taste **(11)**, um die Fehlermeldung zu schließen. Starten Sie den Verbindungsaufbau erneut (siehe „Verbindung zu Fernbedienung/Laserempfänger aufbauen“, Seite 17). Ist der Verbindungsaufbau nicht möglich, wenden Sie sich an den **Bosch**-Kundendienst.
	–	Verbindungsaufbau zum mobilen Endgerät fehlgeschlagen	Drücken Sie kurz die Ein-/Aus-Taste **(11)**, um die Fehlermeldung zu schließen. Starten Sie den Verbindungsaufbau erneut (siehe „Fernsteuerung über **Bosch Levelling Remote App**“, Seite 17). Ist der Verbindungsaufbau nicht möglich, wenden Sie sich an den **Bosch**-Kundendienst.
	–	Messwerkzeug steht mehr als 8,5 % schief oder nicht in korrekter Horizontal- oder Vertikallage.	Positionieren Sie das Messwerkzeug neu, entweder in Horizontal- oder Vertikallage. Die erneute Nivellierung startet automatisch.
	–	Überschreitung der maximalen Nivellierzeit	Positionieren Sie das Messwerkzeug neu, entweder in Horizontal- oder Vertikallage. Drücken Sie kurz die Ein-/Aus-Taste **(11)**, um die Nivellierung neu zu starten.
	–	Wechsel zwischen Horizontallage und Vertikallage ohne Aus-/Einschalten des Messwerkzeugs	Drücken Sie kurz die Ein-/Aus-Taste **(11)**, um die Nivellierung neu zu starten.
	ERR	Kalibrierung der X-Achse fehlgeschlagen	Brechen Sie die Kalibrierung mit ◀ ab, indem Sie die Taste Linienbetrieb **(5)** drücken. Stellen Sie sicher, dass Messwerkzeug und Laserempfänger korrekt ausgerichtet sind (siehe „Kalibrierung X- und Y-Achse“, Seite 22). Starten Sie die Kalibrierung neu.
	ERR	Kalibrierung der Y-Achse fehlgeschlagen	

Displayanzeige Rotationslaser	Displayanzeige Laserempfänger	Problem	Abhilfe
	–	Kalibrierung der Z-Achse fehlgeschlagen	Brechen Sie die Kalibrierung mit ab, indem Sie die Taste Linienbetrieb **(5)** drücken. Prüfen Sie die korrekte Ausrichtung des Messwerkzeugs und starten Sie die Kalibrierung neu.
	ERR	Centre-Line-Modus in Bezug auf die X-Achse fehlgeschlagen	Drücken Sie eine beliebige Taste, um die Funktion zu beenden. Prüfen Sie die Position von Messwerkzeug und Laserempfänger vor dem Neustart der Funktion.
	ERR	Centre-Line-Modus in Bezug auf die Y-Achse fehlgeschlagen	

Wartung und Service

Wartung und Reinigung

Halten Sie Messwerkzeug und Fernbedienung stets sauber.

Tauchen Sie Messwerkzeug und Fernbedienung nicht ins Wasser oder andere Flüssigkeiten.

Wischen Sie Verschmutzungen mit einem feuchten, weichen Tuch ab. Verwenden Sie keine Reinigungs- oder Lösemittel.

Reinigen Sie am Messwerkzeug insbesondere die Flächen an der Austrittsöffnung des Lasers regelmäßig und achten Sie dabei auf Fusseln.

Lagern und transportieren Sie das Messwerkzeug nur im Koffer **(55)**.

Senden Sie im Reparaturfall das Messwerkzeug im Koffer **(55)** ein.

Beim Transport des Messwerkzeugs im Koffer **(55)** können Sie das Stativ **(44)** mit dem Gurt **(54)** am Koffer befestigen.

Kundendienst und Anwendungsberatung

Der Kundendienst beantwortet Ihre Fragen zu Reparatur und Wartung Ihres Produkts sowie zu Ersatzteilen. Explosionszeichnungen und Informationen zu Ersatzteilen finden Sie auch unter: **www.bosch-pt.com**
Das Bosch-Anwendungsberatungs-Team hilft Ihnen gerne bei Fragen zu unseren Produkten und deren Zubehör.

www.powertool-portal.de, das Internetportal für Handwerker und Heimwerker.

Geben Sie bei allen Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die 10-stellige Sachnummer laut Typenschild des Produkts an.

Deutschland
Robert Bosch Power Tools GmbH
Servicezentrum Elektrowerkzeuge
Zur Luhne 2
37589 Kalefeld – Willershausen
Unter www.bosch-pt.de können Sie online Ersatzteile bestellen oder Reparaturen anmelden.
Kundendienst: Tel.: (0711) 40040460
Fax: (0711) 40040461
E-Mail: Servicezentrum.Elektrowerkzeuge@de.bosch.com

Anwendungsberatung:
Tel.: (0711) 40040460
Fax: (0711) 40040462
E-Mail: kundenberatung.ew@de.bosch.com

Österreich
Unter www.bosch-pt.at können Sie online Ersatzteile bestellen.
Tel.: (01) 797222010
Fax: (01) 797222011
E-Mail: service.elektrowerkzeuge@at.bosch.com

Luxemburg
Tel.: +32 2 588 0589
Fax: +32 2 588 0595
E-Mail: outillage.gereedschap@be.bosch.com

Schweiz
Unter www.bosch-pt.com/ch/de können Sie online Ersatzteile bestellen.
Tel.: (044) 8471511
Fax: (044) 8471551
E-Mail: Aftersales.Service@de.bosch.com

Transport

Die enthaltenen Li-Ionen-Akkus unterliegen den Anforderungen des Gefahrgutrechts. Die Akkus können durch den Benutzer ohne weitere Auflagen auf der Straße transportiert werden.

Beim Versand durch Dritte (z.B.: Lufttransport oder Spedition) sind besondere Anforderungen an Verpackung und Kennzeichnung zu beachten. Hier muss bei der Vorbereitung des Versandstückes ein Gefahrgut-Experte hinzugezogen werden.

Versenden Sie Akkus nur, wenn das Gehäuse unbeschädigt ist. Kleben Sie offene Kontakte ab und verpacken Sie den Akku so, dass er sich nicht in der Verpackung bewegt. Bitte beachten Sie auch eventuelle weiterführende nationale Vorschriften.

Entsorgung

Elektrogeräte, Akkus/Batterien, Zubehör und Verpackungen sollen einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Werfen Sie Elektrogeräte und Akkus/Batterien nicht in den Hausmüll!

Nur für EU-Länder:

Gemäß der europäischen Richtlinie 2012/19/EU müssen nicht mehr gebrauchsfähige Elektrogeräte und gemäß der europäischen Richtlinie 2006/66/EG müssen defekte oder verbrauchte Akkus/Batterien getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwendung zugeführt werden.

Akkus/Batterien:

Li-Ion:

Bitte beachten Sie die Hinweise im Abschnitt Transport (siehe „Transport“, Seite 29).

Table of contents

Safety instructions ..... page 33
Rotary laser ..... page 33
Remote control ..... page 34
Product Description and Specifications ..... page 34
Intended Use ..... page 34
Rotary laser ..... page 34
Remote control ..... page 34
Product features ..... page 34
Rotary laser ..... page 34
Rotary laser indicator elements ..... page 34
Remote control ..... page 34
Accessories/replacement parts ..... page 35
Technical data ..... page 35
Assembly ..... page 37
Measuring Tool Power Supply ..... page 37
Operation with Rechargeable Battery ..... page 37
Battery charge indicator ..... page 37
Recommendations for Optimal Handling of the Battery ..... page 37
Operation with Non-Rechargeable Batteries ..... page 37
Changing the batteries/rechargeable battery (see figure **A**) ..... page 38
Battery Charge Indicator ..... page 38
Remote control power supply ..... page 38
Operation ..... page 38
Starting Operation of the remote control ..... page 38
Starting Operation of the rotary laser ..... page 38
Setting up the measuring tool ..... page 38
Operating the measuring tool ..... page 39
Switching On and Off ..... page 39
Establishing a connection to the remote control/laser receiver ..... page 39
Remote control via **Bosch Levelling Remote App** ..... page 40
Sleep mode ..... page 40
Locking the keyboard ..... page 40
Operating Modes ..... page 41
Alignment of X and Y-axis ..... page 41
Operating modes overview ..... page 41
Rotational operation ..... page 41
Line operation/point operation ..... page 41
Functions ..... page 41
Turning the line/point within the rotational plane ..... page 41
Turning the rotational plane when in the vertical position ..... page 41
Automatic downwards plumb point function in the vertical position ..... page 42
Centre line mode ..... page 42
Mask mode (see figure **C**) ..... page 42
Automatic Levelling ..... page 42
Overview ..... page 42
Position changes ..... page 42
Shock-warning function ..... page 43
Slope operation in the horizontal position ..... page 43

Manual operation ..... page 43
Manual operation in the horizontal position ..... page 44
Manual operation in the vertical position ..... page 44
Accuracy Check of the Measuring Tool ..... page 44
Influences on Accuracy ..... page 44
Checking the levelling accuracy in a horizontal position ..... page 44
Checking the levelling accuracy in the vertical position ..... page 45
Calibrating the measuring tool ..... page 45
X-axis and Y-axis Calibration ..... page 45
Z-axis calibration ..... page 46
Working Advice ..... page 47
Working with the Laser Target Plate ..... page 47
Working with the Tripod (Accessory) ..... page 47
Laser Goggles (Accessory) ..... page 47
Working with a wall mount and alignment unit (see figure **D**) ..... page 47
Working with the measuring rod (accessory) (see figure **E**) ..... page 47
Example applications ..... page 47
Projecting/checking heights (see figure **F**) ..... page 47
Parallel Alignment of Upwards Plumb Point/Projecting Right Angles (see figure **G**) ..... page 48
Indicating a perpendicular/vertical plane (see figure **G**) ..... page 48
Aligning a Perpendicular/Vertical plane (see figure **H**) ..... page 48
Working without the laser receiver ..... page 48
Working with the laser receiver (see figure **E**) ..... page 48
Working outdoors (see figure **E**) ..... page 48
Setting up formwork (see figure **I**) ..... page 48
Checking slopes (see figure **J**) ..... page 48
Overview of status indicators ..... page 49
Overview of control options for the functions ..... page 49
Rectifying errors ..... page 50
Maintenance and Service ..... page 51
Maintenance and Cleaning ..... page 51
After-Sales Service and Application Service ..... page 51
Transport ..... page 52
Disposal ..... page 52
Only for EU countries: ..... page 52
Battery packs/batteries: ..... page 52

English

Safety instructions

Rotary laser

All instructions must be read and observed in order for the measuring tool to function safely. The safeguards integrated into the measuring tool may be compromised if the measuring tool is not used in accordance with these instructions. Never make warning signs on the measuring tool unrecognisable. SAVE THESE INSTRUCTIONS FOR FUTURE REFERENCE AND INCLUDE THEM WITH THE MEASURING TOOL WHEN TRANSFERRING IT TO A THIRD PARTY.

- ▶ **Warning! If operating or adjustment devices other than those specified here are used or other procedures are carried out, this can lead to dangerous exposure to radiation.**
- ▶ **The measuring tool is delivered with a warning label (marked in the illustration of the measuring tool on the graphics page).**

- ▶ **If the text on the warning label is not in your native language, cover it with the label supplied, which is in your language, before initial commissioning.**

Do not direct the laser beam at persons or animals and do not stare into the direct or reflected laser beam yourself. You could blind somebody, cause accidents or damage your eyes.

- ▶ **If laser radiation hits your eye, you must close your eyes and immediately turn your head away from the beam.**
- ▶ **Do not make any modifications to the laser equipment.** The setting options described in these operating instructions can be used safely.
- ▶ **Do not use the laser goggles as protective goggles.** The laser goggles make the laser beam easier to see; they do not protect you against laser radiation.
- ▶ **Do not use the laser goggles as sunglasses or while driving.** The laser goggles do not provide full UV protection and impair your ability to see colours.
- ▶ **Have the measuring tool serviced only by a qualified specialist using only original replacement parts.** This will ensure that the safety of the measuring tool is maintained.
- ▶ **Do not let children use the laser measuring tool unsupervised.** They could accidentally dazzle someone.
- ▶ **Do not use the measuring tool in explosive atmospheres which contain flammable liquids, gases or dust.** Sparks may be produced inside the measuring tool, which can ignite dust or fumes.
- ▶ **Do not open the battery.** There is a risk of short-circuiting.
- ▶ **In case of damage and improper use of the battery, vapours may be emitted. The battery can set alight or explode.** Ensure the area is well ventilated and seek medical attention should you experience any adverse effects. The vapours may irritate the respiratory system.
- ▶ **If used incorrectly or if the battery is damaged, flammable liquid may be ejected from the battery. Contact with this liquid should be avoided. If contact accidentally occurs, rinse off with water. If the liquid comes into contact with your eyes, seek additional medical attention.** Liquid ejected from the battery may cause irritation or burns.
- ▶ **The battery can be damaged by pointed objects such as nails or screwdrivers or by force applied externally.** An internal short circuit may occur, causing the battery to burn, smoke, explode or overheat.
- ▶ **When the battery is not in use, keep it away from paper clips, coins, keys, nails, screws or other small metal objects that could make a connection from one terminal to another.** A short circuit between the battery terminals may cause burns or a fire.
- ▶ **Only use the battery with products from the manufacturer.** This is the only way in which you can protect the battery against dangerous overload.
- ▶ **Only charge the batteries using chargers recommended by the manufacturer.** A charger that is suitable for one type of battery may pose a fire risk when used with a different battery.

Protect the battery against heat, e.g. against continuous intense sunlight, fire, dirt, water and moisture. There is a risk of explosion and short-circuiting.

- ▶ **Caution! When using the measuring tool with *Bluetooth*®, a fault may occur in other devices and systems, aeroplanes and medical devices (e.g. pacemakers, hearing aids). Also, damage to people and animals in the immediate vicinity cannot be completely excluded. Do not use the measuring tool with *Bluetooth*® in the vicinity of medical devices, petrol stations, chemical plants, areas with a potentially explosive atmosphere and in blasting areas. Do not use the measuring tool with *Bluetooth*® on aeroplanes. Avoid using the product near your body for extended periods.**

Keep the magnetic accessories away from implants and other medical devices, e.g. pacemakers or insulin pumps. The magnets in the accessories generate a field that can impair the function of implants and medical devices.

- ▶ **Keep the magnetic accessories away from magnetic data storage media and magnetically-sensitive devices.** The effect of the magnets in the accessories can lead to irreversible data loss.

The *Bluetooth*® word mark and logos are registered trademarks owned by Bluetooth SIG, Inc. and any use of such marks by Robert Bosch Power Tools GmbH is under license.

Remote control

All instructions must be read and observed. The safeguards integrated into the remote control may be compromised if the remote control is not used in accordance with these instructions. STORE THESE INSTRUCTIONS IN A SAFE PLACE.

- ▶ **Have the remote control repaired only through a qualified repair person and only using identical replacement parts.** This will ensure that the safety of the remote control is maintained.
- ▶ **Do not operate the remote control in explosive atmospheres, such as in the presence of flammable liquids, gases or dusts.** Sparks can be created in the remote control which may ignite the dust or fumes.

Product Description and Specifications

Please observe the illustrations at the beginning of this operating manual.

Intended Use

Rotary laser

The measuring tool is intended for establishing and checking exactly horizontal height profiles, vertical lines, alignments and plumb points.

The measuring tool is suitable for indoor and outdoor use.

Remote control

The remote control is intended for controlling the **Bosch** rotary lasers via *Bluetooth*®.

The remote control is suitable for indoor and outdoor use.

Product features

The numbering of the product features refers to the illustration of the measuring tool and remote control on the graphics pages.

Rotary laser

(1) Battery compartment cover
(2) Battery compartment cover locking mechanism
(3) Slope button down ▼/Button for clockwise rotation
(4) Slope button up ▲/Button for anticlockwise rotation
(5) Line operation button
(6) Rotational operation button
(7) *Bluetooth*® button
(8) Variable laser beam
(9) Laser beam outlet aperture
(10) Upwards plumb point[A)]
(11) On/off button
(12) Status indicator
(13) Manual operation button
(14) Slope button
(15) Display
(16) Notch for orientation
(17) Carrying handle
(18) Tripod mount 5/8" (horizontal)
(19) Laser warning label
(20) Tripod mount 5/8" (vertical)
(21) Serial number
(22) Recess for *Bluetooth*® module for localisation
(23) Battery adapter
(24) Release button for rechargeable battery/battery adapter
(25) Rechargeable battery

A) In vertical mode, the upwards plumb point applies as a 90° reference point.

Rotary laser indicator elements

(a) Laser operating mode indicator
(b) *Bluetooth*® connection indicator
(c) Shock-warning function indicator
(d) Battery charge indicator for rechargeable battery/non-rechargeable batteries
(e) Plumb point function indicator (downwards)
(f) X-axis slope angle indicator
(g) Y-axis slope angle indicator
(h) Rotational speed indicator
(i) Softkey symbols

Remote control

(26) Button for plumb point function (downwards)
(27) Rotational operation button
(28) Sleep mode button
(29) Line operation button
(30) Button for anticlockwise rotation
(31) Slope button up
(32) Slope button
(33) Signal transmission indicator
(34) X-axis status indicator
(35) Y-axis status indicator

(36) Slope button down
(37) Button for clockwise rotation
(38) Battery compartment cover locking mechanism
(39) Serial number
(40) Battery compartment cover
(41) Remote control

Accessories/replacement parts

(42) Laser receiver
(43) Measuring rod[A)]
(44) Tripod[A)]
(45) Wall mount/alignment unit
(46) Wall mount fastening screw
(47) Wall mount fixing holes
(48) Push button for rough adjustment of the wall mount
(49) Wall mount fine adjustment screw
(50) 5/8" wall mount screw
(51) Magnet
(52) Laser viewing glasses
(53) Laser target plate
(54) Strap
(55) Case
(56) *Bluetooth*® localisation module[A)]

A) **Accessories shown or described are not included with the product as standard. You can find the complete selection of accessories in our accessories range.**

Technical data

Rotary laser	**GRL 600 CHV**
Article number	**3 601 K61 F..**
Working range (radius)	
– Without laser receiver max.[A)]	30 m
– With laser receiver, max.	300 m
Levelling accuracy[B)C)]	
– Horizontal	±0.05 mm/m
– Vertical	±0.1 mm/m
Self-levelling range	±8.5% (±5°)
Levelling time (at a slope of up to 3%)	30 s
Rotation speed	150/300/600 min^{-1}
Single/dual-axis slope operation	±8.5%
Slope operation accuracy[B)D)]	±0.2%
Max. altitude	2000 m
Relative air humidity max.	90%
Pollution degree according to IEC 61010-1	2[E)]
Laser class	2
Laser type	630–650 nm, < 1 mW
Divergence	< 1.5 mrad (full angle)
Recommended laser receiver	LR 60
Tripod mount (horizontal/vertical)	5/8"
Measuring tool power supply	
– Rechargeable battery (Li-ion)	18 V
– Non-rechargeable batteries (alkaline manganese) (with battery adapter)	4 × 1.5 V LR20 (D)
Approx. operating time	
– With rechargeable battery (4 Ah)	60 h
– With non-rechargeable batteries	70 h
Bluetooth® measuring tool	
– Class	1
– Compatibility	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Max. signal range	100 m[G)]

Rotary laser	**GRL 600 CHV**
– Operating frequency range	2402–2480 MHz
– Max. transmission power	6.3 mW
Bluetooth® smartphone	
– Compatibility	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Operating system	Android 6 (and above) iOS 10 (and above)
Weight according to EPTA-Procedure 01:2014	
– With rechargeable battery[H)]	4.2–4.8 kg
– With non-rechargeable batteries	4.6 kg
Dimensions (length × width × height)	327 × 188 × 278 mm
Protection rating	IP 68
Tipping test height[I)]	2 m
Recommended ambient temperature during charging	0 °C to +35 °C
Permitted ambient temperature	
– During operation	–10 °C to +50 °C
– During storage	–20 °C to +50 °C
Recommended batteries	GBA 18V... ProCORE18V 4.0 Ah/8.0 Ah
Recommended chargers	GAL 18... GAX 18... GAL 36...

A) The working range may be reduced by unfavourable environmental conditions (e.g. direct sunlight).

B) At **20** °C

C) Along the axes

D) At a maximum slope of ±8.5%, the maximum deviation is ±0.2%.

E) Only non-conductive deposits occur, whereby occasional temporary conductivity caused by condensation is expected.

F) When using *Bluetooth*® Low Energy devices, it may not be possible to establish a connection depending on the model and operating system. *Bluetooth*® devices must support the SPP profile.

G) The signal range may vary greatly depending on external conditions, including the receiving device used. The *Bluetooth*® range may be significantly weaker inside closed rooms and through metallic barriers (e.g. walls, shelving units, cases, etc.).

H) Depends on battery in use

I) Measuring tool mounted on a tripod tips on flat concrete floor.

The serial number **(21)** on the type plate is used to clearly identify your measuring tool.

Remote control	**RC 6**
Article number	**3 601 K69 R..**
Max. working range (radius).	100 m
Operating temperature	–10 °C to +50 °C
Storage temperature	–20 °C to +70 °C
Max. altitude	2000 m
Relative air humidity max.	90%
Pollution degree according to IEC 61010-1	2[A)]
Bluetooth® remote control	
– Class	1
– Compatibility	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[B)]
– Max. signal range.	100 m[C)]
– Operating frequency range	2402–2480 MHz
– Max. transmission power	6.3 mW

Remote control	RC 6
Batteries	2 × 1.5 V LR6 (AA)
Weight according to EPTA-Procedure 01:2014	0.17 kg
Dimensions (length × width × height)	122 × 59 × 27 mm
Protection rating	IP 54

A) Only non-conductive deposits occur, whereby occasional temporary conductivity caused by condensation is expected.

B) When using *Bluetooth*® Low Energy devices, it may not be possible to establish a connection depending on the model and operating system. *Bluetooth*® devices must support the SPP profile.

C) The signal range may vary greatly depending on external conditions, including the receiving device used. The *Bluetooth*® range may be significantly weaker inside closed rooms and through metallic barriers (e.g. walls, shelving units, cases, etc.).

Assembly

Measuring Tool Power Supply

The measuring tool can be operated either with conventional non-rechargeable batteries or with a Bosch lithium-ion battery.

Do not use any commercially available rechargeable batteries (e.g. nickel metal hydride).

Operation with Rechargeable Battery

► **Use only the chargers listed in the technical data.** Only these chargers are matched to the lithium-ion battery of your measuring tool.

Note: The use of batteries unsuitable for your measuring tool can lead to malfunctions or damage to the measuring tool.

Note: The battery is supplied partially charged. To ensure full battery capacity, fully charge the battery in the charger before using your tool for the first time.

The lithium-ion battery can be charged at any time without reducing its service life. Interrupting the charging process does not damage the battery.

The lithium-ion battery is protected against deep discharge by the "Electronic Cell Protection (ECP)". A protective circuit switches the measuring tool off when the battery is drained.

► **Do not switch the measuring tool back on after it has been switched off by the protective circuit.** This can damage the battery.

Battery charge indicator

If the rechargeable battery is removed from the measuring tool, its state of charge may be indicated by the green LEDs of the battery charge indicator on the battery.

Press the button for the battery charge indicator On or ▭ to show the state of charge.

If no LED lights up after pressing the button for the battery charge indicator, then the battery is defective and must be replaced.

Battery model GBA 18V...

LEDs	Capacity
3× continuous green light	60–100 %
2× continuous green light	30–60 %
1× continuous green light	5–30 %
1× flashing green light	0–5 %

Battery model ProCORE18V...

LEDs	Capacity
5× continuous green light	80–100 %
4× continuous green light	60–80 %
3× continuous green light	40–60 %
2× continuous green light	20–40 %
1× continuous green light	5–20 %
1× flashing green light	0–5 %

Recommendations for Optimal Handling of the Battery

Protect the battery against moisture and water.

Only store the battery within a temperature range of –20 to 50 °C. Do not leave the battery in your car in the summer, for example.

Occasionally clean the ventilation slots on the battery using a soft brush that is clean and dry.

A significantly reduced operating time after charging indicates that the battery has deteriorated and must be replaced.

Follow the instructions on correct disposal.

Operation with Non-Rechargeable Batteries

It is recommended that you use alkaline manganese batteries to operate the measuring tool.

Put the batteries into the battery adapter **(23)**. Make sure that the polarity is correct and corresponds to the diagram on the battery adapter.

► **The battery adapter is intended only for use in designated Bosch measuring tools and must not be used with power tools.**

Always replace all the batteries at the same time. Only use batteries from the same manufacturer and which have the same capacity.

- ▶ **Take the batteries out of the measuring tool when you are not using it for a prolonged period of time.** The batteries can corrode and self-discharge during prolonged storage in the measuring tool.

Changing the batteries/rechargeable battery (see figure A)

To replace the batteries/rechargeable battery, move the locking mechanism **(2)** of the battery compartment cover into position and open the battery compartment cover **(1)**.

Insert either a charged rechargeable battery **(25)** or the battery adapter **(23)** with fitted batteries into the battery compartment until you feel it click into place.

To remove the rechargeable battery **(25)** or battery adapter **(23)**, press the release button **(24)** and pull the rechargeable battery or battery adapter out of the battery compartment. **Do not use force to do this.**

Close the battery compartment cover **(1)** and move the locking mechanism **(2)** into position .

Battery Charge Indicator

The battery charge indicator **(d)** will indicate the state of charge of the batteries/rechargeable batteries on the display:

Indicator	Capacity
	60 – 100%
	30 – 60%
	5 – 30%
	0 – 5%

If the batteries or rechargeable battery are empty, a warning message will appear for a few seconds and the status indicator **(12)** will flash red quickly. The measuring tool will then switch itself off.

Remote control power supply

Using alkali-manganese batteries is recommended to operate the remote control.

Turn the locking mechanism **(38)** of the battery compartment cover into position (e.g. using a coin). Open the battery compartment cover **(40)** and insert the batteries.

When inserting the batteries, ensure that the polarity is correct according to the illustration on the inside of the battery compartment.

Close the battery compartment cover **(40)** and turn the locking mechanism **(38)** of the battery compartment cover into position .

- ▶ **Remove the batteries from the remote control when not using it for longer periods.** The batteries can corrode and self-discharge during prolonged storage in the remote control.

Note: The *Bluetooth*® function remains active as long as batteries are fitted in the remote control. The batteries can be removed in order to prevent energy consumption by this function.

Operation

- ▶ **Protect the measuring tool and remote control against moisture and direct sunlight.**
- ▶ **Do not expose the measuring tool or remote control to any extreme temperatures or variations in temperature.** For example, do not leave them in a car for extended periods of time. In case of large variations in temperature, allow the measuring tool and the remote control to adjust to the ambient temperature before putting them into operation. Before continuing work with the measuring tool, always perform an accuracy check (see "Accuracy Check of the Measuring Tool", page 44).
  The precision of the measuring tool may be compromised if exposed to extreme temperatures or fluctuations in temperature.
- ▶ **Avoid substantial knocks to the measuring tool and avoid dropping it.** Always carry out an accuracy check before continuing work if the measuring tool has been subjected to severe external influences (see "Accuracy Check of the Measuring Tool", page 44).

Starting Operation of the remote control

The remote control will only work if it is fitted with batteries that are sufficiently charged.

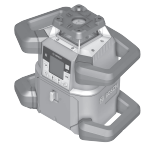
After pressing a button on the remote control, the signal transmission indicator **(33)** will light up, indicating that a signal has been sent out.

The indicators on the remote control only light up if a setting has been adjusted via the remote control.

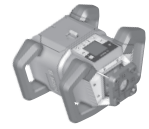
It is not possible to switch the measuring tool on/off with the remote control.

Starting Operation of the rotary laser

Setting up the measuring tool



Horizontal position



Vertical position

Position the measuring tool on a stable surface in the horizontal or vertical position, mount it on the tripod **(44)** or on the wall mount **(45)** with the alignment unit.

Due to its high levelling accuracy, the measuring tool is very sensitive to knocks and vibrations and changes in position.

Take care, therefore, that the measuring tool is stable to avoid interruptions to the operation caused by relevelling.

Operating the measuring tool

The main functions of the measuring tool are controlled by the buttons on the measuring tool and the remote control **(41)**. Additional functions are available via the remote control **(41)**, the laser receiver **(42)**, or via the **Bosch Levelling Remote App** (see "Overview of control options for the functions", page 49).

For the indicator on the measuring tool's display **(15)**, the following applies:

- The current settings for this function will be indicated when a function button (e.g. the line operation button **(5)**) is pressed for the first time. The settings will be changed the next time a function button is pressed.
- In the lower part of the display, softkey symbols **(i)** are shown in various menus. The corresponding function keys (softkeys) arranged around the display can be used to execute the functions represented by the symbols **(i)** (see figure **B**). Depending on the corresponding menu, the symbols show the usable function buttons (e.g. the rotational operation button in the rotational operation menu **(6)**) or additional functions such as Next (▭), Back (◁) or Confirm (OK).
- The softkey symbols **(i)** also make it easy to recognise whether the Slope button down/Button for clockwise rotation **(3)** and Slope button up/Button for anticlockwise rotation **(4)** buttons in the current menu are used to slope downwards (▼) or slope upwards (▲) or to turn in a clockwise (↻) or anticlockwise (↺) direction.
- The function menus or status messages can be exited at any time by briefly pressing the on/off button **(11)**. This will save the last setting of the function menu.
- The display will automatically go back to the start screen five seconds after the last press of a button.
- The display **(15)** will light up with every press of a button or signal that reaches the measuring tool. The light will go out approximately one minute after the last press of a button.

Tilting or rotation in various functions can be accelerated if the respective tilting or rotation buttons on the measuring tool or the remote control are held down for longer.

All functions are reset to their standard setting when the measuring tool is switched off.

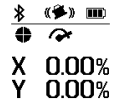
Switching On and Off

Note: After the first time the tool is started up and before beginning work, you should always perform an accuracy check (see "Accuracy Check of the Measuring Tool", page 44).

To **switch on** the measuring tool, press the on/off button **(11)**. A start sequence will appear for a few seconds, followed by the start screen. The measuring tool emits the variable laser beam **(8)** and the upwards plumb point **(10)** from the outlet apertures **(9)**.

▶ **Do not direct the laser beam at persons or animals and do not stare into the laser beam yourself (even from a distance).**

Levelling starts automatically and is shown by the flashing symbol for levelling on the display, the flashing laser beams and the flashing status indicator **(12)** (see "Automatic Levelling", page 42).



After levelling has successfully been completed, the start screen will appear, the laser beams will light up continuously, rotation will start and the status indicator will light up green continuously.

▶ **Never leave the measuring tool unattended when switched on, and ensure the measuring tool is switched off after use.** Others may be blinded by the laser beam.

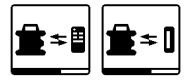
To **switch off** the measuring tool, press and hold the on/off button **(11)** until the switch-off symbol appears on the display.

If the maximum permitted operating temperature of **50** °C is exceeded, a warning message will appear for a few seconds and the status indicator **(12)** will flash red.

The measuring tool will then shut down in order to protect the laser diode. Once it has cooled down, the measuring tool is operational again and can be switched back on.

Establishing a connection to the remote control/laser receiver

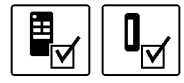
In the default factory setting, the measuring tool and the remote control **(41)** and the laser receiver **(42)** supplied are already connected via *Bluetooth*®.



To connect the remote control or the laser receiver, press and hold the *Bluetooth*® button **(7)** until the symbol for establishing a connection with the remote control/laser receiver appears on the display.

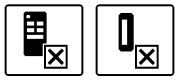
To establish a connection to the remote control, then press the button for anticlockwise rotation **(30)** and the button for clockwise rotation **(37)** on the remote control, both for 5 s and at the same time. While the connection to the remote control is being established, the status indicators **(34)** and **(35)** on the remote control will alternately flash green.

To establish a connection to the laser receiver, press the X-axis and Y-axis buttons on the laser receiver for 5 s at the same time. To do this, consult the operating instructions for the laser receiver.



It will be confirmed on the display whether a connection has successfully been established to the remote control or the laser receiver.
If the attempt to establish a connection to the remote control is successful, the status indicators **(34)**

and **(35)** on the remote control will flash green for 3 s.



If no connection could be established, an error message will appear on the display.
If the attempt to establish a connection to the remote control is uhe status indicators **(34)** and **(35)** on the remote control will flash red for 3 s.

Two laser receivers can be connected to and work with the measuring tool at the same time.

If other remote controls or laser receivers are connected, the oldest connection will then be deleted.

Remote control via Bosch Levelling Remote App

The measuring tool is equipped with a *Bluetooth*® module which uses radio technology to enable remote control via a smartphone with a *Bluetooth*® interface.

The **Bosch Levelling Remote App** application (app) is required to use this function. You can download this in the app store for your terminal device (Apple App Store, Google Play Store).

Information about the system requirements for a *Bluetooth*® connection can be found on the Bosch website at www.bosch-pt.com

When remote controlling via *Bluetooth*®, poor reception conditions can cause time delays between the mobile terminal device and the measuring tool.

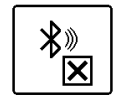
To switch on *Bluetooth*® for remote control via the app, briefly press the *Bluetooth*® button **(7)**. The symbol for establishing a connection to the smartphone will appear on the display.
Ensure that the *Bluetooth*® interface is activated on your mobile device.

It will be confirmed on the display whether a connection has successfully been established. The existing connection is visible on the *Bluetooth*® connection indicator **(b)** on the start screen.

If no connection could be established, an error message will appear on the display.

The connection between mobile end device and measuring tool is established after the Bosch application has started. If multiple active measuring tools are found, select the appropriate measuring tool. A connection will be established automatically if only one active measuring tool is found.

The *Bluetooth*® connection may be interrupted if the distance between the measuring tool and the mobile device is too great or is blocked, and if there are any sources of electromagnetic interference. In this case, another attempt to establish a connection will automatically begin.



To switch off *Bluetooth*® to control remotely via the app, press the *Bluetooth*® button **(7)**. The symbol for a terminated connection will appear on the display and the *Bluetooth*® connection indicator **(b)** on the start screen will go out.

The *Bluetooth*® function is switched on by default.

Sleep mode

During breaks from work, you can set the measuring tool to sleep mode. All your settings will still be saved.

To **switch on** sleep mode, briefly press the on/off button **(11)**. In the menu which subsequently appears the on/off button **(11)** as often as required until sleep mode has been selected. Confirm your selection with ok by pressing the slope button **(14)**.

Alternatively, you can switch on sleep mode by pressing the sleep mode button **(28)** on the remote control.

When sleep mode is switched on, the sleep mode symbol will be indicated on the display. The status indicator **(12)** will slowly flash green. The shock-warning function will remain activated and all settings will be saved.

To **switch off** sleep mode, briefly press the on/off button **(11)** on the measuring tool or press the button for sleep mode **(28)** on the remote control.

You can also switch off the measuring tool while it is in sleep mode by pressing and holding the on/off button **(11)** for an extended period of time. All other buttons on the measuring tool and the remote control will be deactivated.

It is also possible to switch sleep mode on and off via the **Bosch Levelling Remote App**.

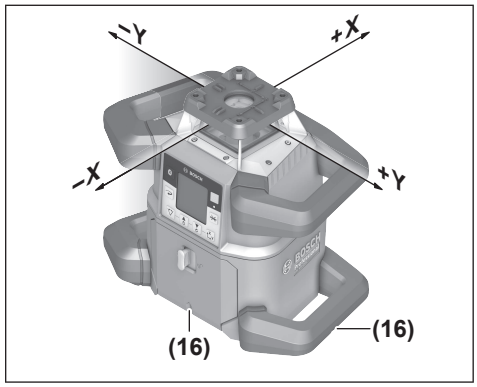
Locking the keyboard

The keyboard of the measuring tool and the remote control can be locked via the **Bosch Levelling Remote App**. The keyboard lock symbol will appear on the measuring tool's display.

The keyboard can be unlocked as follows:
- via the **Bosch Levelling Remote App**,
- by switching the measuring tool on and off via the on/off button **(11)**
- or by pressing the ▲/↻ **(4)** and ▼/↺ **(3)** buttons on the measuring tool at the same time.

Operating Modes

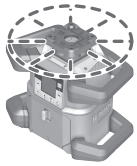
Alignment of X and Y-axis



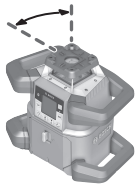
The alignment of the X and Y axes is marked on the housing above the rotation head. The markings are exactly above the alignment notches **(16)** at the bottom edge of the housing and on the lower handle. The measuring tool can be aligned along the axes by using the alignment notches.

Operating modes overview

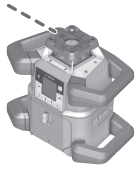
All three operating modes are possible with the measuring tool in horizontal and vertical position.



Rotational operation
Rotational operation is especially recommended when using the laser receiver. It is possible to select between different rotational speeds.



Line operation
In this operating mode, the variable laser beam moves within a defined aperture angle. This increases the visibility of the laser beam in comparison to rotational operation. You can select between different aperture angles.



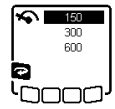
Point operation
In this operating mode, the best visibility of the variable laser beam can be reached. For example, it is used to easily project heights or to check building lines.

Line and point operation are not suitable for use with the laser receiver **(42)**.

Rotational operation

Each time after switching on, the measuring tool is in rotational operation mode with standard rotational speed (**300** min^{-1}).

To switch from line operation to rotational operation, press the rotational operation button **(6)** or the rotational operation button **(27)** on the remote control.



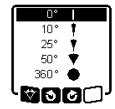
To change the rotational speed, press the rotational operation button **(6)** or the rotational operation button **(27)** on the remote control until the required speed is indicated on the display.

The set speed can be seen on the rotational speed indicator **(h)** on the start screen.

When working with the laser receiver, the highest rotational speed should be set. When not working with the laser receiver, reduce the rotational speed for improved visibility of the laser beam and use the laser googles **(52)**.

Line operation/point operation

To switch to line or point operation, press the line operation button **(5)** or the line operation button **(29)** on the remote control.



To change the aperture angle, press the line operation button **(5)** or the line operation button **(29)** on the remote control until the required operating mode is indicated on the display. The aperture angle is reduced in stages each time a button is pressed until point operation is achieved. Pressing the line operation button again takes you back to line operation via rotational operation at moderate speed.

Note: Due to inertia, it is possible for the laser to slightly move beyond the end point of the laser line.

Functions

Turning the line/point within the rotational plane

In line and point operation, the laser line or the laser point can be positioned within the rotational plane of the laser. Rotation is possible by 360°.

To rotate **anticlockwise**, press the button ↺ **(4)** on the measuring tool or the button for anticlockwise rotation **(30)** on the remote control.

To rotate **clockwise**, press the button ↻ **(3)** on the measuring tool or the button for clockwise rotation **(37)** on the remote control.

Turning the rotational plane when in the vertical position

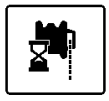
When the measuring tool is in the vertical position, it is possible to rotate the laser point, laser line or rotational plane around the X-axis for easy sighting out or parallel alignment in a range of ±8.5%.

To start the function, press the slope button **(14)** on the measuring tool or the slope button **(32)** on the remote control. The menu for setting the slope of the Y-axis will appear and the symbol for the Y-axis will flash.

To rotate the rotational plane, press the ▲ button **(4)** or the ▼ button **(3)** on the measuring tool or the up **(31)** or down **(36)** slope button on the remote control until the required position is reached.

Automatic downwards plumb point function in the vertical position

When the measuring tool is in the vertical position, the variable laser beam **(8)** can automatically be aligned vertically downwards for plumbing by using the remote control or via the **Bosch Levelling Remote App**.



To start the downwards plumb point function, press the plumb point function button **(26)** on the remote control. The plumb point function symbol will appear on the display while the variable laser beam is aligned vertically. After it has been successfully aligned, the plumb point function indicator **(e)** will appear on the start screen.

Note: Possible rotation of the rotational plane around the Y-axis is not in the form of rotation around the plumb point.

Centre line mode

In centre line mode, the measuring tool automatically attempts to align the laser beam to the centre line of the laser receiver by moving the rotation head up and down. The laser beam can be aligned to the X-axis or the Y-axis of the measuring tool.

Centre line mode is started at the laser receiver. For this, please read and observe the operating instructions for the laser receiver.

During the search, the centre line mode symbol for one or both axes will appear on the display of the measuring tool and the status indicator **(12)** will flash red.

If the laser beam was able to be aligned to the centre line of the laser receiver, the centre line mode will automatically finish and the slope found will be indicated on the start screen.

If the laser beam could not be aligned to the centre line of the laser receiver, an error message will appear on the display. Before restarting the function, check the position of the measuring tool and the laser receiver.

Mask mode (see figure C)

In rotational operation, the variable laser beam **(8)** can be switched off for one or more quadrants of the rotational plane. This makes it possible to limit the risk related to laser beams to certain areas. Interference from the laser beam that affects other tools or interference with the laser receiver by unintended reflections can also be avoided.

The switching off of individual quadrants can only be controlled by using the **Bosch Levelling Remote App**. The quadrants in which the laser beam is visible can be seen in the laser operating mode indicator **(a)** on the start screen.

Automatic Levelling

Overview

After switching on, the measuring tool checks the horizontal and vertical position and automatically levels out any unevenness within the self-levelling range of approx. ±8.5% (±5°).

The symbol for levelling flashes on the display during levelling. The status indicator **(12)** on the measuring tool and the status indicator for the respective axis (**(35)** or **(34)**) on the remote control flash a uniform green.

The rotation is stopped until levelling has been completed and the laser beams are flashing. The start screen will appear after levelling has been successfully completed. The laser beams will light up continuously and rotation will start. The status indicator **(12)** on the measuring tool and the status indicator for the levelled axis (**(35)** or **(34)**) on the remote control will light up green continuously.

If the measuring tool is at a slant of more than 8.5% or is positioned differently to the horizontal or vertical position, levelling will no longer be possible. An error message will appear on the display and the status indicator **(12)** will flash red.

Reposition the measuring tool and wait for it to re-level.

If the maximum levelling time is exceeded, levelling will be discontinued with an error message.

Reposition the measuring tool and briefly press the on/off button **(11)** to restart levelling.

Position changes

When the measuring tool is levelled in, it continuously checks the horizontal and vertical position. Re-levelling is automatically performed if there are any position changes.

Minimal position changes are levelled out without interrupting the operation. This automatically compensates subsoil ground vibrations or weather influences.

For **larger position changes**, the rotation of the laser beam will be stopped in order to avoid faulty measurements during the levelling process and the laser beams will flash. The levelling symbol appears on the display. The shock-warning function will be actuated, if required.

The measuring tool will automatically detect the horizontal or vertical position. To **change between the horizontal and the vertical position**, switch the measuring tool off, reposition it and switch it on again.

If the position is changed without switching on/off, an error message will appear and the status indicator **(12)** will quickly flash red. Briefly press the on/off button **(11)** to restart levelling.

Shock-warning function

The measuring tool has a shock-warning function. After position changes or shock to the measuring tool, or in case of ground vibrations, it keeps the measuring tool from levelling in at changed positions, and thus prevents errors caused by a change in the measuring tool's position.

To activate shock warning:

The shock-warning function is switched on by default. It is activated approximately 30 s after the measuring tool has been switched on.

During activation, the shock-warning function indicator **(c)** will flash on the display. The indicator lights up continuously after activation.

Shock warning actuated:

If the position of the measuring tool is changed or a severe knock is registered, the shock warning will be actuated. The laser will stop rotating and an error message will appear. The status display **(12)** will quickly flash red and a warning signal will sound at a faster rate.

Confirm the warning message with OK by pressing the slope button **(14)** on the measuring tool or the slope button **(32)** on the remote control. When working with automatic levelling (including slope operation), levelling is automatically restarted.

Now check the position of the laser beam at a reference point and, if necessary, correct the height or alignment of the measuring tool.

To switch off the shock-warning function:

On the start screen, the current setting is shown with the shock-warning indicator **(c)**:

Shock-warning function is switched on.

Shock-warning function is switched off.

To switch the shock-warning function off or on, briefly press the on/off button **(11)**. Then press the on/off button **(11)** in the menu which appears as often as needed until the required setting has been selected. Confirm your selection with OK by pressing the slope button **(14)**.

If the shock-warning function has been switched on, it will be activated after approximately 30 s.

Slope operation in the horizontal position

In the measuring tool's horizontal position, the X-axis and the Y-axis can be tilted independently of each other in a range of ±8.5%.

To tilt the X-axis, press the slope button **(14)** on the measuring tool or the slope button **(32)** on the remote control once. The menu for setting the slope of the X-axis will appear.

Set the required slope by using the buttons ▲ **(4)** or ▼ **(3)** on the measuring tool or using the up **(31)** or down **(36)** slope buttons on the remote control. Pressing both slope buttons on the measuring tool or on the remote control at the same time resets the slope back to 0.00%.

To tilt the Y-axis, press the slope button **(14)** on the measuring tool or the slope button **(32)** on the remote control again. The menu for setting the slope of the Y-axis will appear.

Set the required slope in the same way as outlined for the X-axis.

The required slope is implemented on the measuring tool a few seconds after the last press of a button. The laser beam and the symbol for setting the slope will flash on the display until the process of setting the slope has been completed.

After the process of setting the slope has been completed, the set slope values of both axes will be shown on the start screen. The status indicator **(12)** on the measuring tool will light up red continuously. The status indicator for the tilted axes (**(35)** and/or **(34)**) will light up red continuously.

Manual operation

The automatic levelling of the measuring tool can be switched off (manual operation):

- in the horizontal position for both axes independently of each other,
- in the vertical position for the X-axis (the Y-axis cannot be levelled in the vertical position).

It is possible to set up the measuring tool at any inclination in the manual operation mode. The axes can also be tilted independently of each other in a range of ±8.5% on the measuring tool. In manual operating mode, the slope value of an axis will not be shown on the display.

The status indicator **(12)** on the measuring tool will light up red continuously if

- at least one axis is set to manual operating mode in the horizontal position,
- the X-axis is set to manual operating mode in the vertical position.

The Y-axis status indicator **(35)** or the X-axis status indicator **(34)** on the remote control light up red continuously if the relevant axis is set to manual operating mode.

Manual operation cannot be started via remote control. However, you can change the slope of an axis in exactly the same way using the Slope button up **(31)** and the Slope button

down **(36)** on the remote control and the buttons ▲ **(4)** and ▼ **(3)** on the measuring tool.

Manual operation in the horizontal position

To switch off automatic levelling, press the manual operation button **(13)** until the required settings combination for both axes is achieved. In the illustrated example, automatic levelling for the X-axis is switched off and the Y-axis continues to be levelled.

To tilt an axis **with automatic levelling switched off**, press the slope button **(14) while the menu for manual operating mode is displayed.**

If automatic levelling is only switched off for one axis, it will only be possible to change the slope of that axis. When manually operating both axes, it is possible to switch between the axes by pressing the slope button **(14)** again. The symbol for the axis whose slope can be changed will flash.

Tilt the selected axis using the ▲ **(4)** or ▼ **(3)** buttons until the required position is reached.

Manual operation in the vertical position

To switch off automatic levelling for the X-axis, press the manual operation button **(13)** once. (The Y-axis cannot be levelled when in the vertical position.)

To tilt the X-axis without using automatic levelling, press the slope button **(14) while the manual operating mode menu is displayed.** The symbol for the X-axis will flash on the display.

Tilt the X-axis using the ▲ **(4)** or ▼ **(3)** buttons until the required position is reached.

To rotate the Y-axis, press the slope button **(14)** again **while manual operating mode menu is displayed.** The symbol for the Y-axis will flash on the display.

Rotate the Y-axis using the ▲ **(4)** or ▼ **(3)** buttons until the required position is reached.

Accuracy Check of the Measuring Tool

The following tasks should be performed only by well-trained and qualified persons. The legalities with regard to performing an accuracy check or calibration of a measuring tool must be known.

Influences on Accuracy

The largest influence is exerted by the ambient temperature. In particular, temperature differences that occur from the ground upwards can refract the laser beam.

Since the temperature stratification is greatest at ground level, you should always mount the measuring tool on a tripod for measuring distances of 20 m or more. In addition, position the measuring tool in the centre of the work surface, wherever this is possible.

The deviations have an impact on measuring distances of approx. 20 m or more, and at 100 m the deviation can easily be two to four times larger than that at 20 m.

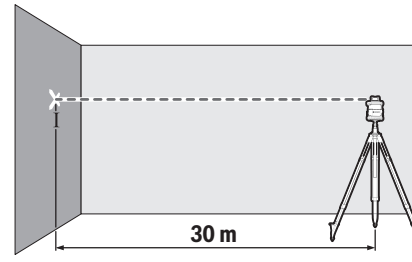
In addition to external influences, device-specific influences (e.g. falls or heavy impacts) can also lead to deviations. For this reason, check the levelling accuracy each time before beginning work.

If the measuring tool exceeds the maximum deviation for the measuring procedures described below, perform a calibration (see "Calibrating the measuring tool", page 45) or have the measuring tool checked by a **Bosch** customer service agent.

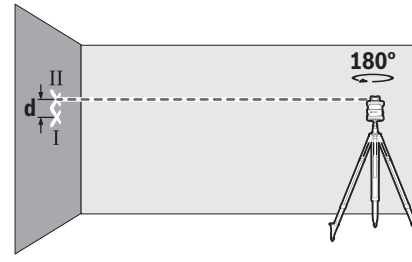
Checking the levelling accuracy in a horizontal position

For a reliable and precise result, it is recommended that you check there is a free measuring distance of **30** m on firm ground in front of a wall. Carry out a complete measuring procedure for each of the two axes.

– Mount the measuring tool in a horizontal position **30** m from the wall on a tripod, or place it on a firm, level surface. Switch on the measuring tool.



– Once levelling is complete, mark the centre of the laser beam on the wall (point I).



– Rotate the measuring tool 180° without changing its position. Allow it to level in and mark the centre point of the laser beam on the wall (point II). Note that point II should preferably be positioned vertically above or below point I.

The discrepancy **d** between the two marked points I and II on the wall reveals the actual height deviation of the measuring tool for the axis being measured.

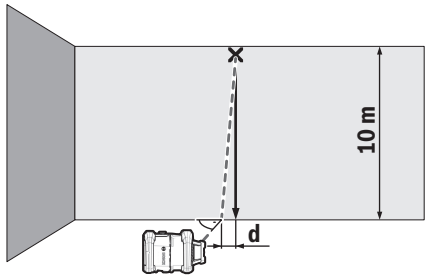
Repeat the measuring process for the other axis. To do this, turn the measuring tool through 90° before beginning the measurement.

The maximum permitted deviation on the **30** m measuring distance is as follows:
30 m × ±**0.05** mm/m = ±**1.5** mm. The discrepancy **d** between points **I** and **II** must therefore amount to no more than **3** mm for each of the two measuring processes.

Checking the levelling accuracy in the vertical position

For this check, you will need a free measuring distance on firm ground in front of a **10**-metre tall wall. Fix a plumb line to the wall.

– Position the measuring tool in the vertical position on a firm, level surface. Switch the measuring tool on and allow it to level in.



– Set up the measuring tool so that the laser beam meets the plumb line at the exact centre of the upper end. The discrepancy **d** between the laser beam and the plumb line at the lower end of the line reveals the measuring tool's deviation from the vertical.

For a **10**-metre tall measuring distance, the maximum permitted deviation is as follows:
10 m × ±**0.1** mm/m = ±**1** mm. The discrepancy **d** must therefore be no more than **1** mm.

Calibrating the measuring tool

The following tasks should be performed only by well-trained and qualified persons. The legalities with regard to performing an accuracy check or calibration of a measuring tool must be known.

- ▶ **Perform calibration of the measuring tool with extreme precision or have the measuring tool checked by a Bosch customer service agent.** Inaccurate calibration leads to incorrect measuring results.
- ▶ **Only start the calibration if you have to perform a calibration of the measuring tool.** As soon as the measuring tool is in calibration mode, you must perform the calibration meticulously to the end in order to ensure that no incorrect measuring results are produced afterwards.

Check the levelling accuracy after every calibration (see "Accuracy Check of the Measuring Tool", page 44). If the deviation is outside the maximum permitted limits, have the measuring tool checked by a **Bosch** customer service agent.

X-axis and Y-axis Calibration

Calibration is only possible by using the laser receiver **LR 60**. The laser receiver must be connected to the measuring tool via *Bluetooth*® (see "Establishing a connection to the remote control/laser receiver", page 39).

The positions of the measuring tool and laser receiver cannot be changed during calibration (with the exception of the alignments or rotations described). Therefore position the measuring tool on a firm, level surface and secure the laser receiver.

Calibration should be performed via the **Bosch Levelling Remote App** if possible. There is less likelihood of error when controlling the tool via the app. Otherwise, the measuring tool's position can be altered if buttons are pressed without due care.
For calibration without the app, the buttons on the measuring tool already described must be pressed. It is not possible to use the remote control during calibration.

A free measuring distance of **30** m on a firm surface is required. If no such measuring distance is possible, calibration can also be performed with lower levelling accuracy on a measuring distance of **15** m.

To mount the measuring tool and the laser receiver for calibration:

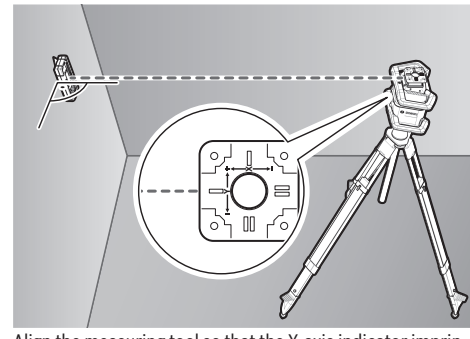
Mount the measuring tool in the horizontal position **30** m or **15** m from the laser receiver on the tripod **(44)** or position it on a firm, level surface.

Secure the laser receiver **LR 60** at the correct height:

– Either to a wall or to another surface by means of magnets or the suspension hooks on the laser receiver,
– or to a securely fastened measuring rod **(43)** with the holder for the laser receiver.

To do this, consult the operating instructions for the laser receiver.

To align the measuring tool for calibration:



Align the measuring tool so that the X-axis indicator imprinted on the measuring tool with the **"+"** side is pointing to the laser receiver. For this, the X-axis must be perpendicular to the laser receiver.

To start calibration:

– For calibration via the **Bosch Levelling Remote App**: Switch on the measuring tool. Start calibration in the app. Follow the instructions in the app.
– For calibration without the app: Switch on the measuring tool and the laser receiver. Make sure that both of these

are connected via *Bluetooth*®. Start calibration by pressing the on/off button on the laser receiver and the centre line mode button on the laser receiver at the same time. "**CAL**" will appear on the display of the laser receiver.

Press the centre line mode button on the laser receiver to cancel the calibration, if required.

To perform calibration without the app:

In the menu that appears in the measuring tool display after starting calibration, select the existing distance between the measuring tool and the laser receiver. To do this, press the buttons ▲ **(4)** or ▼ **(3)**. Confirm your selection with ok by pressing the slope button **(14)**.

To confirm the selected measuring distance (ok), including the corresponding levelling accuracy, on the display which appears, press the slope button **(14)**. To go back to selecting the measuring distance (◀), press the line operation button **(5)**.

Align the height of the laser receiver so that the variable laser beam **(8)** on the laser receiver is indicated as "centred" (see operating instructions for the laser receiver). Secure the laser receiver at this height.

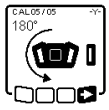
Check whether the measuring tool and laser receiver are aligned with each other, as illustrated on the display (the **"+"** side of the X-axis is aligned to the laser receiver). Start calibration of the X-axis with ▶ by pressing the slope button **(14)**.

If this step appears on the display, rotate the measuring tool 180° so that the **"–"** side of the X-axis is directed at the laser receiver. For each rotation, take care not to change the height and position of the measuring tool. Confirm the rotation with ▶ by pressing the slope button **(14)**. Calibration of the X-axis continues.

This symbol will appear on the measuring tool display if the X-axis has been successfully calibrated. "**XOK**" will appear on the display of the laser receiver.

Continue calibration with ▶ by pressing the slope button **(14)**.

To calibrate the Y-axis, rotate the measuring tool 90° in the direction of the arrow so that the **"+"** side of the Y-axis is directed at the laser receiver. Confirm the rotation with ▶ by pressing the slope button **(14)**.



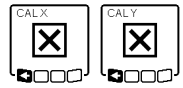
If this step appears on the display, rotate the measuring tool 180° so that the **"–"** side of the Y-axis is directed at the laser receiver. Confirm the rotation with ▶ by pressing the slope button **(14)**. Calibration of the Y-axis continues.

This symbol will appear on the measuring tool display if the Y-axis has been successfully calibrated. "**YOK**" will appear on the display of the laser receiver.

Finish the calibration of the Y-axis with ▶ by pressing the slope button **(14)**.

This symbol confirms that the X-axis and the Y-axis have been successfully calibrated with the levelling accuracy selected at the beginning. End the calibration with ▶ by pressing the slope button **(14)**.

If the calibration has been completed successfully, the measuring tool then automatically switches itself off.



The relevant error message will appear in the measuring tool display if calibration of the X-axis or the Y-axis has not been successful. "**ERR**" will appear on the display of the laser receiver.

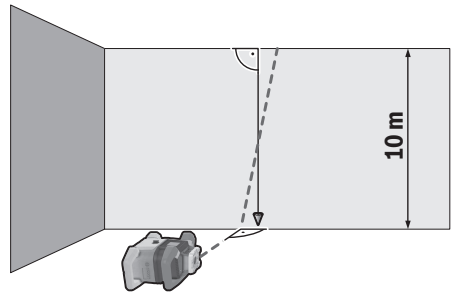
Cancel the calibration with ◀ by pressing the button for line operation **(5)**.

Make sure that the measuring tool and the laser receiver are aligned correctly (see description above). Restart the calibration.

If calibration fails again, have the measuring tool checked by a **Bosch** customer service agent.

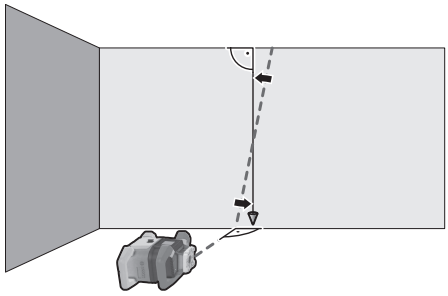
Z-axis calibration

A free measuring distance on firm ground in front of a **10** m wall is required for the calibration. Fix a plumb line to the wall.



Position the measuring tool on a firm, level surface. Switch the measuring tool on and allow it to level in. Align the measuring tool so that the laser beam is perpendicular to the wall and cuts through the plumb line. Switch the measuring tool off.

To start calibration mode, press and hold the slope button **(14)** and then also briefly press the on/off button **(11)**. The measuring tool is switched on. Allow the measuring tool to level in.



Align the laser beam so that it runs as parallel as possible to the plumb line. Tilt the laser beam in the ◄ direction by pressing the ▲ button **(4)**. Tilt the laser beam in the ► direction by pressing the ▼ button **(3)**.

If it is not possible to align the laser beam in parallel to the plumb line, align the measuring tool to the wall more precisely and start the calibration process again.

If the laser beam is aligned in parallel, save the calibration with ok by pressing the slope button **(14)**.

This symbol confirms that the Z-axis has been calibrated successfully. At the same time, the status indicator **(12)** will flash green three times. End the calibration with ok by pressing the slope button **(14)**.

If the calibration has been completed successfully, the measuring tool then automatically switches itself off.

This error message will appear if calibration of the Z-axis has been unsuccessful. Cancel the calibration with ⇇ by pressing the button for line operation **(5)**.

Ensure that the reference vertical line is in the pivoting range of the rotation head and restart the calibration. Make sure that the measuring tool is not moved during calibration.

If calibration fails again, have the measuring tool checked by a **Bosch** customer service agent.

Working Advice

- ► **Only the centre of the laser point or laser line must be used for marking.** The size of the laser point/the width of the laser line changes depending on the distance.
- ► **The measuring tool is equipped with a wireless interface. Local operating restrictions, e.g. in aeroplanes or hospitals, must be observed.**

Working with the Laser Target Plate

The laser target plate **(53)** improves visibility of the laser beam in unfavourable conditions and at greater distances.

The reflective half of the laser target plate **(53)** improves visibility of the laser line. The transparent half enables the laser line to be seen from behind the laser target plate.

Working with the Tripod (Accessory)

A tripod offers a stable, height-adjustable support surface for measuring. For horizontal operation, place the measuring tool with the 5/8" tripod mount **(18)** on the thread of the tripod **(44)**. Tighten the measuring tool using the locking screw of the tripod.

For vertical operation, use the 5/8" tripod mount **(20)**.

On a tripod featuring a measuring scale on its extender, you can set the height deviation straight away.

Roughly align the tripod before switching on the measuring tool.

Laser Goggles (Accessory)

The laser goggles filter out ambient light. This makes the light of the laser appear brighter to the eye.

- ► **Do not use the laser goggles as protective goggles.** The laser goggles make the laser beam easier to see; they do not protect you against laser radiation.
- ► **Do not use the laser goggles as sunglasses or while driving.** The laser goggles do not provide full UV protection and impair your ability to see colours.

Working with a wall mount and alignment unit (see figure D)

The measuring tool can be secured to the wall using the wall mount with the alignment unit **(45)**. Using the wall mount is recommended, e.g. when working above the maximum extension height of tripods, or when working on unstable surfaces without a tripod.

Fasten the wall mount **(45)** either to a wall using screws through the fixing holes **(47)** or to a strip of wall using the fastening screw. **(46)** Fit the wall mount as perpendicular as possible to the wall and ensure it is mounted in a stable way.

Screw the 5/8" wall mount screw **(50)** into the horizontal tripod mount **(18)**, depending on the requirements of the task, or the vertical tripod mount **(20)** on the measuring tool.

Using the alignment unit allows the measuring tool to be moved in a range of approx. 13 cm with respect to height. Press the button **(48)** and move the alignment unit to roughly the required height. It is possible to align the laser beam precisely to a reference height using the fine adjustment screw **(49)**.

Working with the measuring rod (accessory) (see figure E)

To check levels or apply slopes, it is recommended to use the measuring rod **(43)** together with the laser receiver.

A relative measuring scale is incorporated at the top of the measuring rod **(43)**. You can preselect its zero at the bottom on the extender. This enables you to read deviations from the target height straight away.

Example applications

Projecting/checking heights (see figure F)

Position the measuring tool in the horizontal position on a firm support or mount it on a tripod **(44)** (accessory).

Working with a tripod: Set the laser beam at the required height. Project or check the height at the target location.

Working without a tripod: Determine the height difference between the laser beam and the height at the reference point using the laser target plate **(53)**. Project or check the height difference measured at the target location.

Parallel Alignment of Upwards Plumb Point/Projecting Right Angles (see figure G)

When right angles are to be projected or partition walls are to be aligned, the upwards plumb point **(10)** must be aligned in parallel, meaning at the same distance to a reference line (e.g. a wall).

For this, set up the measuring tool in the vertical position and position it in such a manner that the upwards plumb point runs approximately parallel to the reference line.

For the exact positioning, measure the clearance between the upwards plumb point and reference line directly on the measuring tool using the laser target plate **(53)**. Measure the clearance between the upwards plumb point and reference line again as far away as possible from the measuring tool. Align the upwards plumb point in such a manner that it has the same clearance to the reference line as when measured directly at the measuring tool.

The right angle to the upwards plumb point **(10)** is indicated by the variable laser beam **(8)**.

Indicating a perpendicular/vertical plane (see figure G)

To indicate a perpendicular or a vertical plane, set up the measuring tool in the vertical position. When the vertical plane is supposed to run at a right angle to a reference line (e.g. a wall), align the upwards plumb point **(10)** with this reference line.

The perpendicular plane is indicated by the variable laser beam **(8)**.

Aligning a Perpendicular/Vertical plane (see figure H)

To align the vertical laser line or the rotational plane against a reference point on a wall, set up the measuring tool in the vertical position, and roughly align the laser line or the rotational plane with the reference point. For precise alignment with the reference point, turn the rotational plate around the X-axis (see "Turning the rotational plane when in the vertical position", page 41).

Working without the laser receiver

Under favourable light conditions (dark environment) and for short distances, it is possible to work without the laser receiver. For improved visibility of the laser beam, either select line operation or point operation and rotate the laser beam to the target location.

Working with the laser receiver (see figure E)

In unfavourable lighting conditions (bright environment, direct sunlight) and for larger distances, use the laser receiver to improve detection of the laser beam **(42)**. When working with the laser receiver, select rotational operation with the highest rotational speed.

Working outdoors (see figure E)

The laser receiver **(42)** should always be used when working outdoors.

When working on unstable ground, mount the measuring tool on the tripod **(44)**. Always work with the shock-warning function activated in order to avoid faulty measurements in case of ground movements or shocks to the measuring tool.

Setting up formwork (see figure I)

Mount the measuring tool in the horizontal position on a tripod **(44)** and set up the tripod outside the formwork area. Select rotational operation.

Secure the laser receiver **(42)** to a measuring rod **(43)** with the holder. Position the measuring rod on a reference point for the formwork.

Align the height of the laser receiver on the measuring rod so that the variable laser beam **(8)** of the measuring tool is indicated as "centred" (see operating instructions for the laser receiver).

Then position the measuring rod with the laser receiver, one after the other, at different test locations on the formwork. Make sure that the laser receiver remains in the same position on the measuring rod.

Correct the height of the formwork until the laser beam is indicated as "centred" at all test locations.

Checking slopes (see figure J)

Mount the measuring tool in the horizontal position on a tripod **(44)**. Select rotational operation.

Set up the tripod with the measuring tool so that the X-axis is aligned with the slope that is to be checked.

Position the target slope as the slope for the X-axis (see "Slope operation in the horizontal position", page 43).

Secure the laser receiver **(42)** to a measuring rod **(43)** with the holder. Place the measuring rod at the base of the slope surface.

Align the height of the laser receiver on the measuring rod so that the variable laser beam **(8)** of the measuring tool is indicated as "centred" (see operating instructions for the laser receiver).

Then position the measuring rod with the laser receiver, one after the other, at different test locations on the slope surface. Make sure that the laser receiver remains in the same position on the measuring rod.

If the slope of the plane is correct, the laser beam will be indicated as "centred" at all test locations.

Overview of status indicators

Measuring tool		Function
Green	Red	
○		Horizontal position: X- or Y-axis levelling process Vertical position: X-axis levelling process
○		Sleep mode activated
●		Horizontal position: Both axes are levelled. Vertical position: X-axis is levelled.
	○	automatic shut-down due to error message (e.g. empty rechargeable/non-rechargeable battery, operating temperature exceeded)
	○	Centre line mode started (see operating instructions for the laser receiver)
	○	Position of the measuring tool changed without switching on/off
	○	Self-levelling not possible, end of the self-levelling range
	○	Shock-warning function actuated
	○	Calibration of the measuring tool is started.
	●	Horizontal position: At least one axis is tilted or is in manual operating mode. Vertical position: X-axis is tilted or in manual operating mode.

● lighting up continuously

○ flashing

Remote control X		Remote control Y		Function
Green	Red	Green	Red	
○				X-axis levelling process (horizontal and vertical positions)
		○		Y-axis levelling process (horizontal position)
○		○		Remote control is connected via *Bluetooth*®. (Both of the status indicators flash alternately.)
●				X-axis is levelled in (horizontal and vertical positions).
		●		Y-axis is levelled in (horizontal position).
● (3 s)		● (3 s)		Remote control successfully connected via *Bluetooth*®
	●			X-axis is tilted or in manual operating mode (horizontal and vertical positions).
			●	Y-axis is tilted or in manual operating mode (horizontal position).
	● (3 s)		● (3 s)	Unsuccessful connection to the measuring tool via *Bluetooth*®

● lighting up continuously

○ flashing

Overview of control options for the functions

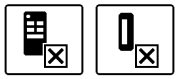
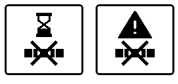
Function	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Switching the GRL 600 CHV on and off	●	–	–	–
Establish connection via *Bluetooth*® [A)]	●	●	●	●
Sleep mode	●	●	–	●
Switching on the keyboard lock	–	–	–	●
Switching off the keyboard lock	●	–	–	●

Function	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Rotation, line and point operation	●	●	–	●
Turning the line/point within the rotational plane	●	●	–	●
Turning the rotational plane when in the vertical position	●	●	–	●
Automatic downwards plumb point function in the vertical position	–	●	–	●
Centre line mode	–	–	●	–
Partial projection	–	–	–	●
Shock-warning function	●	–	–	●
Slope operation	●	●	–	●
Manual operation	●	–	–	●
X-axis and Y-axis calibration (horizontal position)[B)]	●	–	●	●
Z-axis calibration (vertical position)	●	–	–	●

A) The function must be started on both the measuring tool and the remote control, laser receiver or smart phone at the same time.

B) The function must be started on both the measuring tool and the smartphone at the same time or on the laser receiver.

Rectifying errors

Rotary laser display indicator	Laser receiver display indicator	Problem	Corrective measure
	–	automatic shut-down (empty rechargeable/non-rechargeable battery)	Change the rechargeable or non-rechargeable battery as necessary.
	–	automatic shut-down (operating temperature exceeded)	Adjust the measuring tool to the ambient temperature before switching it on. Then check the measuring accuracy and calibrate the measuring tool if required.
	–/**PNK**	Unsuccessful attempt to connect to the remote control **(41)** or the laser receiver **(42)**	Briefly press the on/off button **(11)** to close the error message. Restart the process of establishing the connection (see "Establishing a connection to the remote control/laser receiver", page 39). If it is not possible to establish a connection, please contact a **Bosch** customer service agent.
	–	Unsuccessful attempt to connect to the mobile device	Briefly press the on/off button **(11)** to close the error message. Start the connection process again (see "Remote control via **Bosch Levelling Remote App**", page 40). If it is not possible to establish a connection, please contact a **Bosch** customer service agent.
	–	Measuring tool is at a slant of more than 8.5% or is not in the correct horizontal or vertical position.	Reposition the measuring tool so that it is in either the horizontal or vertical position. The re-levelling will start automatically.
	–	Maximum levelling time is exceeded	Reposition the measuring tool so that it is in either the horizontal or vertical position. Briefly press the on/off button **(11)** to restart levelling.
	–	Change between the horizontal and vertical position	Briefly press the on/off button **(11)** to restart levelling.

Rotary laser display indicator	Laser receiver display indicator	Problem	Corrective measure
		without switching the measuring tool on/off	
	ERR	Unsuccessful calibration of the X-axis	Cancel the calibration with ⇇ by pressing the button for line operation **(5)**. Make sure that the measuring tool and the laser receiver are aligned correctly (see "X-axis and Y-axis Calibration", page 45). Restart the calibration.
	ERR	Unsuccessful calibration of the Y-axis	
	–	Unsuccessful calibration of the Z-axis	Cancel the calibration with ⇇ by pressing the button for line operation **(5)**. Check that the measuring tool is aligned correctly and restart calibration.
	ERR	Unsuccessful centre line mode in relation to the X-axis	Press any button to terminate the function. Before restarting the function, check the position of the measuring tool and the laser receiver.
	ERR	Unsuccessful centre line mode in relation to the Y-axis	

Maintenance and Service

Maintenance and Cleaning

Keep the measuring tool and the remote control clean at all times.

Do not immerse the measuring tool and remote control into water or other fluids.

Wipe off any dirt using a damp, soft cloth. Do not use any detergents or solvents.

In particular, regularly clean the surfaces at the outlet aperture of the laser on the measuring tool and make sure to check for any lint.

Only store and transport the measuring tool in the case **(55)**.

If the measuring tool needs to be repaired, send it off in the case **(55)**.

When transporting the measuring tool in the case **(55)**, the tripod **(44)** can be secured to the case with the strap **(54)**.

After-Sales Service and Application Service

Our after-sales service responds to your questions concerning maintenance and repair of your product as well as spare parts. You can find explosion drawings and information on spare parts at: **www.bosch-pt.com**

The Bosch product use advice team will be happy to help you with any questions about our products and their accessories.

In all correspondence and spare parts orders, please always include the 10-digit article number given on the nameplate of the product.

Australia, New Zealand and Pacific Islands
Robert Bosch Australia Pty. Ltd.
Power Tools
Locked Bag 66
Clayton South VIC 3169
Customer Contact Center
Inside Australia:
Phone: (01300) 307044
Fax: (01300) 307045
Inside New Zealand:
Phone: (0800) 543353
Fax: (0800) 428570
Outside AU and NZ:
Phone: +61 3 95415555
www.bosch-pt.com.au
www.bosch-pt.co.nz

Great Britain
Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)
P.O. Box 98
Broadwater Park
North Orbital Road
Denham Uxbridge
UB 9 5HJ
At www.bosch-pt.co.uk you can order spare parts or arrange the collection of a product in need of servicing or repair.
Tel. Service: (0344) 7360109
E-Mail: boschservicecentre@bosch.com

Ireland
Origo Ltd.
Unit 23 Magna Drive
Magna Business Park

City West
Dublin 24
Tel. Service: (01) 4666700
Fax: (01) 4666888

Republic of South Africa
Customer service
Hotline: (011) 6519600

Gauteng – BSC Service Centre
35 Roper Street, New Centre
Johannesburg
Tel.: (011) 4939375
Fax: (011) 4930126
E-Mail: bsctools@icon.co.za

KZN – BSC Service Centre
Unit E, Almar Centre
143 Crompton Street
Pinetown
Tel.: (031) 7012120
Fax: (031) 7012446
E-Mail: bsc.dur@za.bosch.com

Western Cape – BSC Service Centre
Democracy Way, Prosperity Park
Milnerton
Tel.: (021) 5512577
Fax: (021) 5513223
E-Mail: bsc@zsd.co.za

Bosch Headquarters
Midrand, Gauteng
Tel.: (011) 6519600
Fax: (011) 6519880
E-Mail: rbsa-hq.pts@za.bosch.com

Armenia, Azerbaijan, Georgia
Robert Bosch Ltd.
David Agmashenebeli ave. 61
0102 Tbilisi, Georgia
Tel. +995322510073
www.bosch.com

Kyrgyzstan, Mongolia, Tajikistan, Turkmenistan, Uzbekistan
TOO “Robert Bosch” Power Tools, After Sales Service
Muratbaev Ave., 180
050012, Almaty, Kazakhstan
Service Email: service.pt.ka@bosch.com
Official Website: www.bosch.com, www.bosch-pt.com

Transport

The contained lithium-ion batteries are subject to the Dangerous Goods Legislation requirements. The batteries are suitable for road-transport by the user without further restrictions.

When shipping by third parties (e.g.: by air transport or forwarding agency), special requirements on packaging and labelling must be observed. For preparation of the item being shipped, consulting an expert for hazardous material is required.

Dispatch battery packs only when the housing is undamaged. Tape or mask off open contacts and pack up the battery in such a manner that it cannot move around in the packaging. Please also observe the possibility of more detailed national regulations.

Disposal

Electrical and electronic equipment, batteries, accessories and packaging should be sorted for environmentally friendly recycling.

Do not dispose of electrical and electronic equipment and batteries in the household waste!

Only for EU countries:

In accordance with Directive 2012/19/EU and Directive 2006/66/EC respectively, electrical and electronic equipment that is no longer usable and defective/drained batteries must be collected separately and recycled in an environmentally friendly manner.

Battery packs/batteries:

Li-ion:

Please observe the notes in the section on transport (see "Transport", page 52).

Table des matières

Consignes de sécurité ... Page 55
- Laser rotatif ... Page 55
- Télécommande ... Page 56

Description des prestations et du produit ... Page 56
- Utilisation conforme ... Page 56
  - Laser rotatif ... Page 56
  - Télécommande ... Page 56
- Éléments constitutifs ... Page 56
  - Laser rotatif ... Page 56
  - Affichages du laser rotatif ... Page 56
  - Télécommande ... Page 57
  - Accessoires/pièces de rechange ... Page 57
- Caractéristiques techniques ... Page 57

Montage ... Page 59
- Alimentation en énergie de l'appareil de mesure ... Page 59
  - Fonctionnement avec accu ... Page 59
  - Indicateur de niveau de charge de l'accu ... Page 59
  - Indications pour une utilisation optimale de la batterie ... Page 59
  - Fonctionnement avec piles ... Page 60
  - Remplacement de l'accu/des piles (voir figure **A**) ... Page 60
  - Indicateur d'état de charge ... Page 60
- Alimentation en énergie de la télécommande ... Page 60

Utilisation ... Page 60
- Mise en service de la télécommande ... Page 60
- Mise en service du laser rotatif ... Page 61
  - Mise en place de l'appareil de mesure ... Page 61
  - Utilisation de l'appareil de mesure ... Page 61
  - Mise en marche / arrêt ... Page 61
  - Établissement d'une connexion avec la télécommande / la cellule de réception laser ... Page 62
  - Télécommande à partir de l'application **Bosch Levelling Remote App** ... Page 62
  - Mode repos ... Page 62
  - Blocage des touches ... Page 63
- Modes de fonctionnement ... Page 63
  - Orientation des axes X et Y ... Page 63
  - Aperçu des modes de fonctionnement ... Page 63
  - Mode rotation ... Page 63
  - Mode lignes / mode points ... Page 63
- Fonctions ... Page 64
  - Pivotement de la ligne/du point laser dans le plan de rotation ... Page 64
  - Pivotement du plan de rotation en position verticale ... Page 64
  - Fonction point vertical vers le bas en position verticale ... Page 64
  - Mode Centre Line ... Page 64
  - Projection partielle (voir figure **C**) ... Page 64
- Nivellement automatique ... Page 64
  - Vue d'ensemble ... Page 64
  - Changements de position ... Page 65
  - Fonction d'avertissement de chocs ... Page 65
  - Mode inclinaison en position horizontale ... Page 65

Mode manuel ..... Page 66
Mode manuel en position horizontale ..... Page 66
Mode manuel en position verticale ..... Page 66

Contrôle de précision de l'appareil de mesure ..... Page 66
Facteurs influant sur la précision ..... Page 66
Contrôle de la précision de la mise à niveau en position horizontale ..... Page 67
Contrôle de la précision de la mise à niveau en position verticale ..... Page 67

Calibrage de l'appareil de mesure ..... Page 67
Calibrage de l'axe X et de l'axe Y ..... Page 68
Calibrage de l'axe Z ..... Page 69

Instructions d'utilisation ..... Page 70
Travail avec la cible laser ..... Page 70
Travail avec le trépied (accessoire) ..... Page 70
Lunettes de vision du faisceau laser (accessoire) ..... Page 70
Travail avec support mural et unité d'alignement (voir figure **D**) ..... Page 70
Travail avec la mire (accessoire) (voir figure **E**) ..... Page 70

Exemples d'utilisation ..... Page 70
Report/contrôle de hauteurs (voir figure **F**) ..... Page 70
Positionnement parallèle du point vertical vers le haut / marquage d'angles droits (voir figure **G**) ..... Page 70
Marquage de verticales/de plans verticaux (voir figure **G**) ..... Page 71
Alignement de verticales/de plans verticaux (voir figure **H**) ..... Page 71
Travail sans cellule de réception ..... Page 71
Travail avec cellule de réception (voir figure **E**) ..... Page 71
Travail à l'extérieur (voir figure **E**) ..... Page 71
Installation de coffrages (voir figure **I**) ..... Page 71
Contrôle d'inclinaisons (voir figure **J**) ..... Page 71

Vue d'ensemble des affichages d'état ..... Page 72

Vue d'ensemble des possibilités de commande des fonctions ..... Page 72

Dépannage ..... Page 73

Entretien et Service après-vente ..... Page 74

Nettoyage et entretien ..... Page 74

Service après-vente et conseil utilisateurs ..... Page 74

Transport ..... Page 75

Élimination des déchets ..... Page 75
Seulement pour les pays de l'UE : ..... Page 75
Accus/piles : ..... Page 75

Français

Consignes de sécurité

Laser rotatif

Pour une utilisation sans danger et en toute sécurité de l'appareil de mesure, lisez attentivement toutes les instructions et tenez-en compte. En cas de non-respect des présentes instructions, les fonctions de protection de l'appareil de mesure risquent d'être altérées. Faites en sorte que les étiquettes d'avertissement se trouvant sur l'appareil de mesure restent toujours lisibles. CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS DANS UN LIEU SÛR ET REMETTEZ-LES À TOUT NOUVEL UTILISATEUR DE L'APPAREIL DE MESURE.

- ▶ **Attention – L'utilisation d'autres dispositifs de commande ou d'ajustage que ceux indiqués ici ou l'exécution d'autres procédures risque de provoquer une exposition dangereuse aux rayonnements.**
- ▶ **L'appareil de mesure est fourni avec une plaque d'avertissement (repérée dans la représentation de l'appareil de mesure sur la page des graphiques).**

- ▶ **Si le texte de l'étiquette d'avertissement n'est pas dans votre langue, recouvrez l'étiquette par l'autocollant dans votre langue qui est fourni, avant de procéder à la première mise en service.**

Ne dirigez jamais le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et ne regardez jamais dans le faisceau laser projeté par l'appareil ou réfléchi. Vous risqueriez d'éblouir des personnes, de provoquer des accidents ou de causer des lésions oculaires.

- ▶ **Au cas où le faisceau laser frappe un œil, fermez immédiatement les yeux et déplacez la tête pour l'éloigner du faisceau. N'apportez jamais de modifications au dispositif laser.**
- ▶ **N'apportez aucune modification au dispositif laser.** Vous pouvez faire usage sans danger des possibilités de réglage décrites sans cette notice.
- ▶ **N'utilisez pas les lunettes de vision laser comme des lunettes de protection.** Les lunettes de vision laser aident seulement à mieux voir le faisceau laser ; elles ne protègent pas contre les effets des rayonnements laser.
- ▶ **N'utilisez pas les lunettes de vision laser comme des lunettes de soleil ou pour la circulation routière.** Les lunettes de vision laser n'offrent pas de protection UV complète et elles faussent la perception des couleurs.
- ▶ **Ne confiez la réparation de l'appareil de mesure qu'à un réparateur qualifié utilisant uniquement des pièces de rechange d'origine.** La sécurité de l'appareil de mesure sera ainsi préservée.
- ▶ **Ne laissez pas les enfants utiliser l'appareil de mesure laser sans surveillance.** Ils pourraient éblouir des personnes par inadvertance.
- ▶ **Ne faites pas fonctionner l'appareil de mesure en atmosphère explosive, en présence de liquides, gaz ou poussières inflammables.** L'appareil de mesure peut produire des étincelles susceptibles d'enflammer les poussières ou les vapeurs.
- ▶ **N'ouvrez pas l'accu.** Risque de court-circuit.
- ▶ **Si l'accu est endommagé ou utilisé de manière non conforme, des vapeurs peuvent s'échapper. L'accu peut brûler ou exploser.** Ventilez le local et consultez un médecin en cas de malaise. Les vapeurs peuvent entraîner des irritations des voies respiratoires.
- ▶ **En cas d'utilisation inappropriée ou de défectuosité de l'accu, du liquide inflammable peut suinter de l'accu. Évitez tout contact avec ce liquide. En cas de contact accidentel, rincez abondamment à l'eau. Si le liquide entre en contact avec les yeux, consultez en plus un médecin dans les meilleurs délais.** Le liquide qui s'échappe de l'accu peut causer des irritations ou des brûlures.
- ▶ **Les objets pointus comme un clou ou un tournevis et le fait d'exercer une force extérieure sur le boîtier risque d'endommager l'accu.** Il peut en résulter un court-circuit interne et l'accu risque de s'enflammer, de dégager des fumées, d'exploser ou de surchauffer.
- ▶ **Lorsque l'accu n'est pas utilisé, le tenir à l'écart de tout objet métallique (trombones, pièces de monnaie, clés, clous, vis ou autres objets de petite taille) susceptible de créer un court-circuit entre les contacts.** Le court-circuitage des contacts d'un accu peut causer des brûlures ou causer un incendie.
- ▶ **N'utilisez l'accu qu'avec des produits du fabricant.** Tout risque de surcharge dangereuse sera alors exclu.
- ▶ **Ne chargez les accus qu'avec des chargeurs recommandés par le fabricant.** Un chargeur conçu pour un type d'accu bien spécifique peut provoquer un incendie lorsqu'il est utilisé pour charger d'autres accus.

Conservez la batterie à l'abri de la chaleur, en la protégeant p. ex. de l'ensoleillement direct, du feu, de la saleté, de l'eau et de l'humidité. Il existe un risque d'explosion et de courts-circuits.

- ▶ **Attention ! En cas d'utilisation de l'appareil de mesure en mode *Bluetooth*®, les ondes émises risquent de perturber le fonctionnement de certains appareils et installations ainsi que le fonctionnement des avions et des appareils médicaux (par ex. stimulateurs cardiaques, prothèses auditives). Les ondes émises peuvent aussi avoir un effet nocif sur les personnes et les animaux qui se trouvent à proximité immédiate. N'utilisez pas l'appareil de mesure en mode *Bluetooth*® à proximité d'appareils médicaux, de stations-service,**

d'usines chimiques et lorsque vous vous trouvez dans des zones à risque d'explosion ou dans des zones de dynamitage. N'utilisez pas l'appareil de mesure en mode *Bluetooth*® dans les avions. Évitez une utilisation prolongée de l'appareil très près du corps.

N'approchez pas les accessoires magnétiques de personnes porteuses d'implants chirurgicaux ou d'autres dispositifs médicaux (stimulateurs cardiaques, pompe à insuline, etc.). Les aimants des accessoires génèrent un champ magnétique susceptible d'altérer le fonctionnement des implants chirurgicaux et dispositifs médicaux.

- ▶ **N'approchez pas les accessoires magnétiques de supports de données magnétiques ou d'appareils sensibles aux champs magnétiques.** Les aimants des accessoires peuvent provoquer des pertes de données irréversibles.

Le nom de marque *Bluetooth*® et le logo associé sont des marques déposées de la Bluetooth SIG, Inc. Toute utilisation de cette marque/de ce logo par la société Robert Bosch Power Tools GmbH s'effectue sous licence.

Télécommande

Prière de lire et de respecter l'ensemble des instructions. En cas de non-respect des présentes instructions, les fonctions de protection de la télécommande risquent d'être altérées. BIEN CONSERVER LES PRÉSENTES INSTRUCTIONS.

- ▶ **Ne confiez la réparation de la télécommande qu'à un réparateur qualifié utilisant uniquement des pièces de rechange d'origine.** La sécurité de la télécommande sera ainsi préservée.
- ▶ **N'utilisez pas la télécommande en atmosphère explosive, par exemple en présence de liquides, de gaz ou de poussières inflammables.** La télécommande peut produire des étincelles qui peuvent enflammer les poussières ou les vapeurs.

Description des prestations et du produit

Référez-vous aux illustrations qui se trouvent au début de la notice d'utilisation.

Utilisation conforme

Laser rotatif

L'appareil de mesure est conçu pour la détermination et le contrôle de tracés et plans parfaitement horizontaux, de lignes verticales, d'alignements et de points d'aplomb.

L'appareil de mesure est conçu pour une utilisation en intérieur et en extérieur.

Télécommande

La télécommande est conçue pour piloter les lasers rotatifs **Bosch** via *Bluetooth*®.

La télécommande est adaptée à une utilisation en intérieur et à l'extérieur.

Éléments constitutifs

La numérotation des éléments se réfère aux représentations de l'appareil de mesure et de la télécommande sur les pages graphiques.

Laser rotatif

(1) Couvercle du compartiment à piles
(2) Verrouillage du couvercle du compartiment à piles
(3) Touche Inclinaison vers le bas ▼/ Touche Rotation vers la droite
(4) Touche Inclinaison vers le haut ▼/ Touche Rotation vers la gauche
(5) Touche Mode lignes
(6) Touche Mode rotation
(7) Touche *Bluetooth*®
(8) Faisceau laser variable
(9) Orifice de sortie du faisceau laser
(10) Point vertical vers le haut[A)]
(11) Touche Marche/Arrêt
(12) LED d'état
(13) Touche Mode manuel
(14) Touche Réglage d'inclinaison
(15) Écran
(16) Encoche d'orientation
(17) Poignée de transport
(18) Filetage trépied 5/8" (horizontal)
(19) Étiquette d'avertissement laser
(20) Filetage trépied 5/8" (vertical)
(21) Numéro de série
(22) Évidement pour module *Bluetooth*® de localisation
(23) Adaptateur piles
(24) Bouton de déverrouillage accu / adaptateur piles
(25) Accu

A) Dans le mode vertical, le point vertical vers le haut fait office de point de référence à 90°.

Affichages du laser rotatif

(a) Affichage mode de fonctionnement laser
(b) Affichage connexion *Bluetooth*®
(c) Affichage fonction d'avertissement de chocs
(d) Indicateur d'état de charge de l'accu/des piles
(e) Affichage point vertical vers le bas
(f) Affichage angle d'inclinaison axe X
(g) Affichage angle d'inclinaison axe Y

(h) Affichage vitesse de rotation

(i) Symboles touches programmables

Télécommande

(26) Touche Point vertical vers le bas

(27) Touche Mode rotation

(28) Touche Mode repos

(29) Touche Mode lignes

(30) Touche Rotation vers la gauche

(31) Touche Inclinaison vers le haut

(32) Touche Réglage d'inclinaison

(33) LED d'envoi de signal

(34) LED d'état axe X

(35) LED d'état axe Y

(36) Touche Inclinaison vers le bas

(37) Touche Rotation vers la droite

(38) Verrouillage du couvercle du compartiment à piles

(39) Numéro de série

(40) Couvercle du compartiment à piles

(41) Télécommande

Accessoires/pièces de rechange

(42) Cellule de réception laser

(43) Mire[A)]

(44) Trépied[A)]

(45) Support mural/unité d'alignement

(46) Vis de fixation du support mural

(47) Trous de fixation du support mural

(48) Bouton-pression pour réglage grossier du support mural

(49) Vis de réglage fin du support mural

(50) Vis 5/8" du support mural

(51) Aimant

(52) Lunettes de vision du faisceau laser

(53) Cible laser

(54) Sangle

(55) Coffret

(56) Module *Bluetooth*® de localisation[A)]

A) **Les accessoires décrits ou illustrés ne sont pas tous compris dans la fourniture. Vous trouverez les accessoires complets dans notre gamme d'accessoires.**

Caractéristiques techniques

Laser rotatif	GRL 600 CHV
Référence	**3 601 K61 F..**
Portée (rayon)	
– maximale sans cellule de réception laser[A)]	30 m
– maximale avec cellule de réception laser	300 m
Précision de nivellement[B)C)]	
– à l'horizontale	±0,05 mm/m
– à la verticale	±0,1 mm/m
Plage d'auto-nivellement	±8,5 % (±5°)
Temps de nivellement (pour inclinaison jusqu'à 3 %)	30 s
Vitesses de rotation	150/300/600 tr/min
Mode inclinaison sur un/deux axes	±8,5 %
Précision en mode inclinaison[B)D)]	±0,2 %
Altitude d'utilisation maxi	2 000 m
Humidité d'air relative maxi	90 %
Degré d'encrassement selon CEI 61010-1	2[E)]
Classe laser	2
Type de laser	630–650 nm, < 1 mW
Divergence	< 1,5 mrad (angle plein)
Cellule de réception recommandée	LR 60
Raccord de trépied (horizontal / vertical)	5/8"
Alimentation en énergie de l'appareil de mesure	
– Accu (Lithium-ion)	18 V
– Piles (alcalines au manganèse) (avec l'adaptateur piles)	4 × 1,5 V LR20 (D)

Laser rotatif	**GRL 600 CHV**
Autonomie approx.	
– avec accu (4 Ah)	60 h
– avec piles	70 h
Appareil de mesure *Bluetooth*®	
– Classe	1
– Compatibilité	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Portée maxi	100 m[G)]
– Plage de fréquences de fonctionnement	2 402–2 480 MHz
– Puissance d'émission maxi	6,3 mW
Smartphone *Bluetooth*®	
– Compatibilité	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Système d'exploitation	Android 6 (ou version plus récente) iOS 10 (ou version plus récente)
Poids selon EPTA-Procedure 01:2014	
– avec accu[H)]	4,2–4,8 kg
– avec piles	4,6 kg
Dimensions (longueur x largeur x hauteur)	327 × 188 × 278 mm
Indice de protection	IP 68
Hauteur de test de basculement[I)]	2 m
Températures ambiantes recommandées pour la charge	0 °C ... +35 °C
Températures ambiantes admissibles	
– pendant le fonctionnement	–10 °C ... +50 °C
– pour le stockage	–20 °C ... +50 °C
Accus recommandés	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah/8,0 Ah
Chargeurs recommandés	GAL 18... GAX 18... GAL 36...

A) La portée peut être réduite par des conditions défavorables (par ex. exposition directe au soleil).

B) à **20** °C

C) le long des axes

D) Pour l'inclinaison maximale de ±8,5 %, l'écart maximal est de ±0,2 %.

E) N'est conçu que pour les salissures/saletés non conductrices mais supporte occasionnellement la conductivité due aux phénomènes de condensation.

F) Pour les appareils avec *Bluetooth*® Low Energy, l'établissement d'une liaison risque de ne pas être possible : dépend du modèle et du système d'exploitation. Les appareils *Bluetooth*® doivent supporter le profil SPP.

G) La portée peut varier sensiblement selon les conditions extérieures et le type de périphérique mobile utilisé. Dans une pièce fermée et à travers des barrières métalliques (par exemple cloisons murales, étagères, coffres, etc.), la portée du *Bluetooth*® peut se trouver fortement réduite.

H) Dépend de l'accu utilisé

I) L'appareil de mesure monté sur trépied bascule sur un sol plan en béton.

Pour une identification précise de votre appareil de réception, servez-vous du numéro de série **(21)** inscrit sur la plaque signalétique.

Télécommande	**RC 6**
Référence	**3 601 K69 R..**
Portée (rayon) maxi	100 m
Températures de fonctionnement	–10 °C ... +50 °C
Températures de stockage	–20 °C ... +70 °C
Altitude d'utilisation maxi	2 000 m

Télécommande	RC 6
Humidité d'air relative maxi	90 %
Degré d'encrassement selon CEI 61010-1	2[A)]
Télécommande *Bluetooth*®	
– Classe	1
– Compatibilité	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[B)]
– Portée maxi	100 m[C)]
– Plage de fréquences de fonctionnement	2 402–2 480 MHz
– Puissance d'émission maxi	6,3 mW
Piles	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Poids suivant EPTA-Procedure 01:2014	0,17 kg
Dimensions (longueur x largeur x hauteur)	122 × 59 × 27 mm
Indice de protection	IP 54

A) N'est conçu que pour les salissures/saletés non conductrices mais supporte occasionnellement la conductivité due aux phénomènes de condensation.

B) Pour les appareils avec *Bluetooth*® Low Energy, l'établissement d'une liaison risque de ne pas être possible : dépend du modèle et du système d'exploitation. Les appareils *Bluetooth*® doivent supporter le profil SPP.

C) La portée peut varier sensiblement selon les conditions extérieures et le type de périphérique mobile utilisé. Dans une pièce fermée et à travers des barrières métalliques (par exemple cloisons murales, étagères, coffres, etc.), la portée du *Bluetooth*® peut se trouver fortement réduite.

Montage

Alimentation en énergie de l'appareil de mesure

L'appareil de mesure est conçu pour fonctionner avec des piles du commerce ou un accu Lithium-ion Bosch.

N'utilisez pas d'accus du commerce (p. ex. accus NiMH).

Fonctionnement avec accu

▶ **N'utilisez que les chargeurs indiqués dans les Caractéristiques techniques.** Ces chargeurs sont les seuls à être adaptés à l'accu Lithium-Ion de votre appareil de mesure.

Remarque : L'utilisation d'accus non conçus pour votre appareil de mesure peut entraîner des dysfonctionnements ou endommager l'appareil de mesure.

Remarque : L'accu est fourni partiellement chargé. Pour obtenir les performances maximales, chargez l'accu jusqu'à sa pleine capacité avant la première utilisation.

L'accu Lithium-ion peut être rechargé à tout moment, sans risquer de réduire sa durée de vie. Le fait d'interrompre le processus de charge n'endommage pas l'accu.

L'accu Lithium-Ion est protégé contre les décharges complètes par l'électronique de protection des cellules " Electronic Cell Protection (ECP) ". Quand l'accu est déchargé, un circuit de protection désactive automatiquement l'appareil de mesure.

▶ **Ne rallumez pas l'appareil de mesure après l'entrée en action du circuit de protection.** L'accu pourrait être endommagé.

Indicateur de niveau de charge de l'accu

Les LED vertes de l'indicateur d'état de charge de l'accu permettent de vérifier le niveau de charge de l'accu après l'avoir retiré de l'appareil de mesure.

Pour afficher le niveau de charge, appuyez sur le bouton de l'indicateur de niveau de charge On ou .

Si aucune LED ne s'allume après avoir appuyé sur le bouton de l'indicateur d'état de charge, l'accu est défectueux et doit être remplacé.

Batterie de type GBA 18V...

LED	Capacité
3 LED allumées en vert	60–100 %
2 LED allumées en vert	30–60 %
1 LED allumée en vert	5–30 %
Clignotement en vert d'1 LED	0–5 %

Batterie de type ProCORE18V...

LED	Capacité
5 LED allumées en vert	80–100 %
4 LED allumées en vert	60–80 %
3 LED allumées en vert	40–60 %
2 LED allumées en vert	20–40 %
1 LED allumée en vert	5–20 %
Clignotement en vert d'1 LED	0–5 %

Indications pour une utilisation optimale de la batterie

Protégez l'accu de l'humidité et de l'eau.

Ne stockez l'accu que dans la plage de températures de –20 à 50 °C. Ne laissez par ex. pas l'accu dans une voiture en plein été.

Nettoyez de temps en temps les orifices de ventilation de l'accu à l'aide d'un pinceau doux, propre et sec.

Une baisse notable de l'autonomie de l'accu au fil des recharges effectuées indique que l'accu est arrivé en fin de vie et qu'il doit être remplacé.

Respectez les indications concernant l'élimination.

Fonctionnement avec piles

Il est recommandé d'utiliser des piles alcalines au manganèse.

Insérez les piles dans l'adaptateur piles **(23)**. Respectez ce faisant la polarité indiquée sur le graphique de l'adaptateur piles.

- ▶ **L'adaptateur de piles est uniquement destiné à une utilisation sur les appareils de mesure Bosch conçus à cet effet. Il n'est pas conçu pour être utilisé avec des outils électroportatifs.**

Remplacez toujours toutes les piles en même temps. N'utilisez que des piles de la même marque et de même capacité.

- ▶ **Sortez les piles de l'appareil de mesure si vous savez qu'il ne sera pas utilisé pendant une période prolongée.** Les piles risquent de se corroder et de se décharger quand l'appareil de mesure n'est pas utilisé pendant une longue durée.

Remplacement de l'accu/des piles (voir figure A)

Pour remplacer l'accu/les piles, placez le verrouillage **(2)** du couvercle du compartiment à piles dans la position et retirez le couvercle du compartiment à piles **(1)**.

Insérez un accu chargé **(25)** ou l'adaptateur **(23)** contenant les piles dans le compartiment à piles jusqu'à ce qu'il s'enclenche de façon perceptible.

Pour retirer l'accu **(25)** ou l'adaptateur piles **(23)**, actionnez le bouton de déverrouillage **(24)** et sortez l'accu ou l'adaptateur du compartiment à piles. **Ne forcez pas.**

Refermez le couvercle du compartiment à piles **(1)** et poussez le verrouillage **(2)** dans la position .

Indicateur d'état de charge

L'indicateur d'état de charge **(d)** indique le niveau de charge de l'accu ou des piles :

Affichage	Capacité
	60–100 %
	30–60 %
	5–30 %
	0–5 %

Quand l'accu ou les piles sont vides, il apparaît pendant quelques secondes un message d'avertissement et la LED d'état **(12)** clignote en rouge à une cadence rapide. L'appareil de mesure s'arrête ensuite.

Alimentation en énergie de la télécommande

Pour la télécommande, nous recommandons d'utiliser des piles alcalines au manganèse.

Placez le verrouillage **(38)** du couvercle du compartiment à piles dans la position (p. ex. avec une pièce de monnaie). Retirez le couvercle du compartiment à piles **(40)** et insérez les piles.

Respectez ce faisant la polarité indiquée sur le graphique qui se trouve à l'intérieur du compartiment à piles.

Refermez le couvercle du compartiment à piles **(40)** et ramenez le verrouillage **(38)** dans la position .

- ▶ **Sortez les piles de la télécommande si vous savez que vous n'allez pas l'utiliser pendant une période prolongée.** En cas de non-utilisation prolongée de l'appareil de mesure, les piles risquent de se corroder et de se décharger.

Remarque : La fonction *Bluetooth*® reste active tant que les piles sont laissées à l'intérieur de la télécommande. Retirez les piles si vous ne voulez pas que cette fonction consomme de l'énergie.

Utilisation

- ▶ **Protégez l'appareil de mesure et la télécommande contre l'humidité, ne l'exposez pas aux rayons directs du soleil.**
- ▶ **N'exposez pas l'appareil de mesure et la télécommande à des températures extrêmes ou à de brusques variations de température.** Ne les laissez p. ex. pas trop longtemps dans une voiture. Après un changement de température brusque, attendez que l'appareil de mesure et la télécommande atteignent la température ambiante avant de les mettre en marche. Effectuez toujours en pareil cas un contrôle de précision avant de continuer à utiliser l'appareil de mesure(voir « Contrôle de précision de l'appareil de mesure », Page 66).
  Des températures extrêmes ou de brusques changements de température peuvent altérer la précision de l'appareil de mesure.
- ▶ **Évitez les chocs violents et évitez de faire tomber l'appareil de mesure.** Lorsque l'appareil de mesure a été soumis à de fortes sollicitations extérieures, effectuez toujours un contrôle de précision avant de continuer à travailler (voir « Contrôle de précision de l'appareil de mesure », Page 66).

Mise en service de la télécommande

Tant que les piles insérées délivrent une tension suffisante, la télécommande est prête à l'emploi.

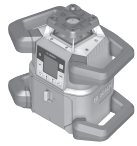
Après avoir actionné l'une des touches de la télécommande, l'allumage de la LED **(33)** indique qu'un signal a été émis.

Les témoins LED de la télécommande ne s'allument que si un réglage a été effectué au moyen de la télécommande.

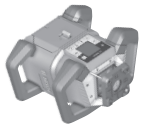
Il n'est pas possible de mettre en marche/d'arrêter le laser rotatif avec la télécommande.

Mise en service du laser rotatif

Mise en place de l'appareil de mesure



Position horizontale



Position verticale

Positionnez l'appareil de mesure sur un support stable en position horizontale ou verticale, montez-le sur le trépied **(44)** ou sur le support mural **(45)** avec unité d'alignement.

Du fait de sa précision de nivellement élevée, l'appareil de mesure est très sensible aux chocs et aux changements de position. Veillez pour cette raison à maintenir l'appareil de mesure dans une position stable afin d'éviter toute interruption de fonctionnement due à des remises à niveau.

Utilisation de l'appareil de mesure

Les fonctions principales se commandent au moyen des touches de l'appareil de mesure et via la télécommande **(41)**. D'autres fonctions sont activables via la télécommande **(41)**, la cellule de réception **(42)** ou via l'application **Bosch Levelling Remote App** (voir « Vue d'ensemble des possibilités de commande des fonctions », Page 72).

Règles pour la sélection des fonctions sur l'écran **(15)** de l'appareil de mesure :

- Le premier actionnement d'une touche de fonction (p. ex. la touche mode lignes **(5)**) fait apparaître les réglages actuels de la fonction. Le second actionnement de la touche permet de modifier les réglages.
- Dans la partie inférieure de l'écran s'affichent, dans différents menus, des symboles de touches programmables **(i)**. Les touches de fonction programmables (softkeys) permettent d'exécuter les fonctions représentées par les symboles **(i)** (voir figure **B**). Les symboles – qui diffèrent selon les menus – indiquent les touches de fonction utilisables (p. ex. la touche Mode rotation **(6)** dans le menu Mode rotation) ou des fonctions supplémentaires telles que Continuer (), Retour () ou Acquitter ().
- Les symboles **(i)** permettent aussi de savoir si la touche Inclinaison vers le bas/rotation vers la droite **(3)** et la touche Inclinaison vers le haut/rotation vers la gauche **(4)** du menu actuel servent à l'inclinaison vers le bas (▼) ou vers le haut (▲) ou bien à la rotation vers la droite () ou vers la gauche ().
- Les menus de fonction ou messages d'état peuvent être quittés à tout moment en actionnant la touche Marche/Arrêt **(11)**. Le dernier réglage du menu de fonction est alors mémorisé.
- 5 s après le dernier actionnement d'une touche, l'écran d'accueil réapparaît automatiquement à l'affichage.
- L'écran **(15)** s'allume à chaque actionnement d'une touche ou chaque fois que l'appareil de mesure reçoit un signal. L'écran s'éteint automatiquement env. 1 min après le dernier actionnement d'une touche.

Dans différentes fonctions, l'inclinaison ou la rotation peut être accélérée en maintenant actionnées les touches d'inclinaison ou de rotation correspondantes sur l'appareil de mesure ou la télécommande.

A l'arrêt de l'appareil de mesure, toutes les fonctions sont réinitialisées.

Mise en marche / arrêt

Remarque : Effectuez un contrôle de précision après la toute première mise en service ou avant chaque nouveau travail(voir « Contrôle de précision de l'appareil de mesure », Page 66).

Pour **mettre en marche** l'appareil de mesure, actionnez la touche Marche/Arrêt **(11)**. Il apparaît une séquence de démarrage pendant quelques secondes puis l'écran d'accueil. L'appareil de mesure projette le faisceau laser variable **(8)** et le point vertical vers le haut **(10)** par les orifices de sortie **(9)**.

- ▶ **Ne dirigez pas le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et ne regardez jamais dans le faisceau laser, même si vous êtes à grande distance de ce dernier.**

La procédure de nivellement automatique débute aussitôt. Cela est signalé par le clignotement du symbole Nivellement sur l'écran, par le clignotement des faisceaux laser et par le clignotement de la LED d'état **(12)**(voir « Nivellement automatique », Page 64).

Après un nivellement concluant apparaît l'écran d'accueil. Les faisceaux laser s'allument en continu, la rotation débute et la LED d'état cesse de clignoter et s'allume en vert.

- ▶ **Ne laissez pas l'appareil de mesure sans surveillance quand il est allumé et éteignez-le après l'utilisation.** D'autres personnes pourraient être éblouies par le faisceau laser.

Pour **arrêter** l'appareil de mesure, actionnez la touche Marche/Arrêt **(11)** jusqu'à ce que le symbole Arrêt apparaisse à l'écran.

Lorsque la température de service maximale admissible de **50** °C est dépassée, il apparaît pendant quelques secondes un message d'avertissement et la LED d'état **(12)** clignote en rouge.

L'appareil de mesure s'arrête ensuite afin de protéger la diode laser. Une fois qu'il a refroidi, l'appareil de mesure est de nouveau opérationnel, il peut être remis en marche.

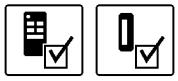
Établissement d'une connexion avec la télécommande / la cellule de réception laser

À la livraison, l'appareil de mesure, la télécommande **(41)** fournie et la cellule de réception laser **(42)** fournie sont déjà connectés via *Bluetooth*®.

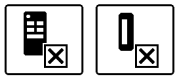
Pour connecter la télécommande ou la cellule de réception laser, actionnez la touche *Bluetooth*® **(7)** jusqu'à ce qu'apparaisse à l'écran le symbole pour l'établissement d'une connexion avec la télécommande / la cellule de réception laser.

Pour établir une connexion avec la télécommande, actionnez ensuite simultanément la touche Rotation vers la gauche **(30)** et la touche Rotation vers la droite **(37)** de la télécommande pendant 5 s. Pendant la phase d'établissement de la connexion avec la télécommande, les LED d'état **(34)** et **(35)** de la télécommande clignotent alternativement en vert.

Pour établir une connexion avec la cellule de réception laser, actionnez simultanément les touches Axe X et Axe Y de la cellule de réception laser pendant 5 s. Observez pour cela la notice d'utilisation de la cellule de réception laser.



L'établissement réussi de la connexion avec la télécommande est confirmé sur l'écran.
En cas de connexion réussie avec la télécommande, les LED d'état **(34)** et **(35)** de la télécommande s'allument en vert pendant 3 s.



Si aucune connexion n'a pu être établie, un message d'erreur apparaît sur l'écran.
En cas d'échec de la connexion avec la télécommande, les LED d'état **(34)** et **(35)** de la télécommande s'allument en rouge pendant 3 s.

Il est possible de connecter à l'appareil de mesure et d'utiliser simultanément 2 cellules de réception laser.

Si d'autres télécommandes ou cellules de réception laser sont connectées, la connexion la plus ancienne est supprimée.

Télécommande à partir de l'application Bosch Levelling Remote App

L'appareil de mesure est doté d'un module *Bluetooth*® permettant de le commander à distance par voie radio à partir d'un smartphone avec interface *Bluetooth*®.

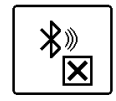
Pour pouvoir utiliser cette fonction, vous avez besoin de l'application « **Bosch Levelling Remote App** ». Celle-ci peut être téléchargée sur la plateforme de téléchargement d'applications correspondant à votre smartphone ou tablette (Apple App Store ou Google Play Store).

Pour savoir quels sont les prérequis matériels pour l'établissement d'une connexion *Bluetooth*®, consultez le site Bosch www.bosch-pt.com.

Lors de la commande à distance via *Bluetooth*®, des retards peuvent survenir dans la communication entre le périphérique mobile et l'appareil de mesure quand les conditions de réception sont mauvaises.

Pour activer la télécommande via *Bluetooth*® à partir de l'application, actionnez brièvement la touche *Bluetooth*® **(7)**. Il apparaît à l'écran le symbole pour l'établissement d'une connexion avec le smartphone.
Assurez-vous que la fonction *Bluetooth*® est activée sur votre smartphone/tablette.

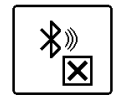
L'établissement réussi de la connexion est confirmé sur l'écran. Dans l'écran d'accueil, l'établissement de la connexion est reconnaissable à l'affichage connexion *Bluetooth*® **(b)**.



Si aucune connexion n'a pu être établie, un message d'erreur apparaît sur l'écran.

Après le démarrage de l'application Bosch, la connexion entre le périphérique mobile et l'appareil de mesure est établie. Au cas où plus appareils de mesure actifs sont trouvés, sélectionnez le bon appareil de mesure dans la liste. Si un seul appareil de mesure est trouvé, la connexion s'établit automatiquement.

La connexion *Bluetooth*® peut être interrompue en présence d'obstacles entre l'appareil de mesure et le smartphone, d'éloignement trop important ou en présence de perturbations électromagnétiques. En pareil cas, l'appareil de mesure tente automatiquement de rétablir la connexion.



Pour désactiver la télécommande via *Bluetooth*® à partir de l'application, actionnez brièvement la touche *Bluetooth*® **(7)**. Sur l'écran apparaît le symbole de fin de connexion, sur l'écran d'accueil disparaît l'affichage connexion *Bluetooth*® **(b)**.

La fonction *Bluetooth*® est activée par défaut.

Mode repos

Pendant les pauses de travail, il est possible de placer l'appareil de mesure en mode repos. Tous les réglages sont alors automatiquement mémorisés.

Pour **activer** le mode repos, actionnez brièvement la touche Marche/Arrêt **(11)**. Dans le menu qui apparaît ensuite, actionnez de façon répétée la touche Marche/Arrêt **(11)** jusqu'à ce que vous ayez sélectionné le mode repos. Acquittez la sélection avec ok en ac-

tionnant la touche Réglage d'inclinaison **(14)**.

Vous pouvez aussi activer le mode repos sur la télécommande en actionnant la touche Mode repos **(28)**.

Quand le mode repos est activé, le symbole Mode repos apparaît sur l'écran. La LED d'état **(12)** clignote en vert à une cadence lente. La fonction d'avertissement de chocs reste active, tous les réglages sont mémorisés.

Pour **désactiver** le mode repos, actionnez brièvement la touche Marche/Arrêt **(11)** sur l'appareil de mesure ou la touche Mode repos **(28)** sur la télécommande.

Vous pouvez aussi désactiver l'appareil de mesure dans le mode repos avec un appui long de la touche Marche/Arrêt **(11)**. Toutes les autres touches de l'appareil de mesure et de la télécommande sont désactivées.

L'activation / désactivation du mode repos est également possible via l'application **Bosch Levelling Remote App**.

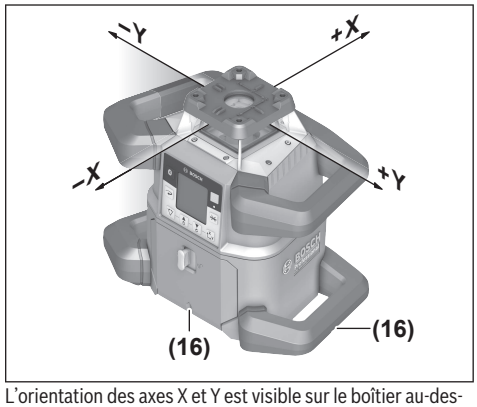
Blocage des touches

Il est possible de bloquer les touches de l'appareil de mesure et de la télécommande via l'application **Bosch Levelling Remote App**. Il apparaît alors le symbole Blocage touches sur l'écran de l'appareil de mesure.

Le blocage touches peut être désactivé de trois façons :
- à partir de l'application **Bosch Levelling Remote App**,
- en éteignant puis rallumant l'appareil de mesure au moyen de la touche Marche/Arrêt **(11)**
- en actionnant simultanément les touches ▲/↻ **(4)** et ▼/↺ **(3)** sur l'appareil de mesure.

Modes de fonctionnement

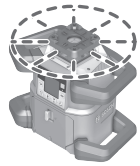
Orientation des axes X et Y



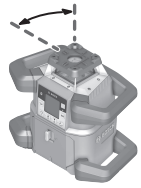
L'orientation des axes X et Y est visible sur le boîtier au-dessus de la tête de rotation. Les marquages se trouvent exactement au-dessus des encoches d'orientation **(16)** sur le bord inférieur du boîtier et la poignée inférieure. Ces encoches permettent d'orienter l'appareil de mesure le long des axes.

Aperçu des modes de fonctionnement

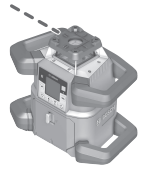
Les 3 modes de fonctionnement disponibles sont sélectionnables dans la position horizontale ou verticale de l'appareil de mesure.



Mode rotation
Le mode rotation est surtout recommandé en cas d'utilisation de la cellule de réception laser. Vous pouvez choisir entre différentes vitesses de rotation.



Mode lignes
Dans ce mode, le faisceau laser variable se déplace dans une plage angulaire limitée. La visibilité du faisceau laser est ce fait meilleure que dans le mode rotation. Vous pouvez choisir entre différents angles d'ouverture.



Mode points
C'est dans ce mode que la visibilité du faisceau laser variable est la meilleure. Ce mode est très utile pour par ex. le report simple de hauteurs ou le contrôle d'alignements.

Les modes lignes et points ne sont pas sélectionnables en combinaison avec la cellule de réception laser **(42)**.

Mode rotation

Après chaque mise en marche, l'appareil de mesure se trouve en mode rotation avec la vitesse de rotation standard (**300** tr/min).

Pour passer du mode lignes au mode rotation, actionnez la touche Mode rotation **(6)** ou la touche Mode rotation **(27)** de la télécommande.

Pour modifier la vitesse de rotation, actionnez à nouveau la touche Mode rotation **(6)** ou la touche Mode rotation **(27)** de la télécommande jusqu'à ce que la vitesse souhaitée soit affichée.

Dans l'écran d'accueil, la vitesse sélectionnée est reconnaissable à l'affichage vitesse de rotation **(h)**.

Il est recommandé de choisir la vitesse de rotation la plus élevée lorsque vous travaillez avec la cellule de réception. Si vous travaillez sans cellule de réception, réduisez la vitesse de rotation pour une meilleure visibilité du faisceau laser et utilisez les lunettes de vision de faisceau laser **(52)**.

Mode lignes / mode points

Pour sélectionnez le mode lignes ou le mode points, actionnez la touche Mode lignes **(5)** ou la touche Mode lignes **(29)** de la télécommande.

Pour modifier l'angle d'ouverture, actionnez de façon répétée la touche Mode lignes **(5)** ou la touche Mode lignes **(29)** de la télécommande jusqu'à ce que le mode souhaité soit affiché. L'angle d'ouverture diminue à chaque pression de la touche jusqu'à atteindre le mode points. Un nouvel appui de la touche Mode lignes permet de revenir au mode lignes via le mode rotation avec vitesse moyenne.

Remarque : En raison de phénomènes d'inertie, le laser peut dépasser légèrement les points extrêmes de la ligne laser.

Fonctions

Pivotement de la ligne/du point laser dans le plan de rotation

En mode lignes ou point, vous pouvez modifier la position de la ligne laser ou du point laser dans le plan de rotation du laser. Une rotation de 360° est possible.

Pour tourner **dans le sens antihoraire**, actionnez la touche ↺ **(4)** sur l'appareil de mesure ou la touche Rotation vers la gauche **(30)** sur la télécommande.

Pour tourner **dans le sens horaire**, actionnez la touche ↻ **(3)** sur l'appareil de mesure ou la touche Rotation vers la droite **(37)** sur la télécommande.

Pivotement du plan de rotation en position verticale

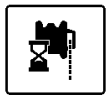
Quand l'appareil de mesure est en position verticale, vous pouvez faire pivoter le point laser, la ligne laser ou le plan de rotation de ±8,5 % autour de l'axe X pour un alignement simple ou un alignement parallèle.

Pour activer la fonction, actionnez la touche Réglage d'inclinaison **(14)** sur l'appareil de mesure ou la touche Réglage d'inclinaison **(32)** sur la télécommande. Il apparaît le menu pour le réglage d'inclinaison de l'axe Y, le symbole de l'axe Y clignote.

Pour faire pivoter le plan de rotation, actionnez la touche ▲ **(4)** ou ▼ **(3)** sur l'appareil de mesure ou la touche Inclinaison vers le haut **(31)** ou vers le bas **(36)** sur la télécommande jusqu'à ce que la position voulue soit atteinte.

Fonction point vertical vers le bas en position verticale

Quand l'appareil de mesure est en position verticale, il est possible d'orienter automatiquement le faisceau laser variable **(8)** vers le bas avec la télécommande ou via l'application **Bosch Levelling Remote App** pour vérifier des alignements verticaux (fonction fil à plomb).



Pour activer la fonction Point vertical vers le bas, actionnez la touche Point vertical **(26)** sur la télécommande. Pendant l'alignement vertical du faisceau laser variable, le symbole Point vertical s'affiche sur l'écran. Après un alignement vertical concluant, il apparaît l'affichage Point vertical **(e)** sur l'écran d'accueil.

Remarque : Une rotation du plan de rotation autour de l'axe Y n'est pas une rotation autour du point vertical.

Mode Centre Line

En mode Centre Line, l'appareil de mesure essaie automatiquement de caler le faisceau laser sur la ligne médiane de la cellule de réception laser par un mouvement ascendant et descendant de la tête de rotation. Il est possible d'aligner le faisceau laser avec l'axe X ou l'axe Y de l'appareil de mesure.

Le mode Centre Line doit être activé sur la cellule de réception laser. Lisez et observez pour cela la notice d'utilisation de la cellule de réception laser.

Pendant la recherche apparaît sur l'écran de l'appareil de mesure le symbole Mode Centre Line pour l'un ou les deux axes et la LED d'état **(12)** clignote en rouge.

S'il a été possible d'aligner le faisceau laser sur la ligne médiane de la cellule de réception, le mode Centre Line est automatiquement quitté et il apparaît sur l'écran d'accueil l'inclinaison trouvée.

S'il n'a pas été possible d'aligner le faisceau laser sur la ligne médiane de la cellule de réception, il apparaît sur l'écran un message d'erreur. Avant de réactiver la fonction, contrôlez la position de l'appareil de mesure et de la cellule de réception laser.

Projection partielle (voir figure C)

Dans le mode rotation, il est possible de désactiver le faisceau laser variable **(8)** pour un ou plusieurs quadrants du plan de rotation. On peut ainsi éviter que le rayonnement laser aille dans certaines zones critiques. Cela permet aussi d'éviter que des réflexions indésirables du faisceau laser perturbent d'autres appareils ou la cellule de réception laser.

La suppression de certains quadrants n'est possible qu'à partir de l'application **Bosch Levelling Remote App**. Dans l'écran d'accueil, l'affichage Mode de fonctionnement laser **(a)** indique les quadrants dans lesquels le faisceau laser est visible.

Nivellement automatique

Vue d'ensemble

Après avoir été mis en marche, l'appareil de mesure contrôle son horizontalité et sa verticalité et compense automatiquement les écarts à l'intérieur de la plage d'auto-nivellement de ±8,5 % (±5°).

Pendant la phase d'auto-nivellement, le symbole Nivellement clignote sur l'écran. Dans le même temps, la LED d'état **(12)** de l'appareil de mesure clignote en vert ainsi que la LED d'état de l'axe correspondant (**(35)** ou **(34)**) sur la télécommande.

Jusqu'à la fin du nivellement, la rotation est interrompue et les faisceaux laser clignotent. Au terme de l'auto-nivellement apparaît l'écran d'accueil. Les faisceaux laser s'allument en continu et la rotation débute. La LED d'état **(12)** de l'appareil

de mesure ainsi que la LED d'état de l'axe mis à niveau (**(35)** ou **(34)**) de la télécommande s'allument en vert.

Si l'appareil de mesure est incliné de plus de 8,5 % ou positionné autrement qu'à l'horizontale ou à la verticale lors de sa mise en marche, un nivellement n'est plus possible. Il apparaît à l'écran un message d'erreur et la LED d'état **(12)** clignote en rouge.

Corrigez la position de l'appareil de mesure et attendez la phase de nivellement automatique.

Si la durée de nivellement maximale est dépassée, le nivellement automatique est interrompu et un message d'erreur s'affiche.

Corrigez la position de l'appareil de mesure et actionnez brièvement la touche Marche/Arrêt **(11)** pour redémarrer le nivellement automatique.

Changements de position

Après s'être mis à niveau, l'appareil de mesure contrôle constamment sa position horizontale ou verticale. Tout changement de position donne lieu à une remise à niveau automatique.

Les **petits changements de position** sont corrigés sans interrompre le fonctionnement de l'appareil. Les vibrations du terrain ou les influences climatiques (vent, etc.) sont ainsi compensées automatiquement.

Les **grands changements de position** entraînent l'arrêt de la rotation du faisceau laser afin d'exclure toute erreur de mesure pendant la phase de nivellement automatique. Les faisceaux laser se mettent à clignoter. Le symbole Nivellement apparaît sur l'écran. Dans certains cas, la fonction d'avertissement de chocs est activée.

L'appareil de mesure reconnaît s'il se trouve en position horizontale ou verticale. Pour **passer de la position horizontale à la position verticale ou inversement**, éteignez l'appareil de mesure et remettez-le en marche.

Si l'appareil de mesure est basculé sans l'avoir préalablement éteint, il apparaît un message d'erreur et la LED d'état **(12)** clignote en rouge à une cadence rapide. Actionnez brièvement la touche Marche/Arrêt **(11)** pour redémarrer le nivellement automatique.

Fonction d'avertissement de chocs

L'appareil de mesure dispose d'une fonction d'avertissement de chocs. Elle empêche, en cas de modification de la position de l'appareil de mesure ou bien de secousses ou de vibrations du sol, tout nivellement à une autre position pour exclure toute erreur de mesure.

Activation de la fonction d'avertissement de chocs :

La fonction d'avertissement de chocs est activée par défaut. Elle devient active env. 30 s après la mise en marche de l'appareil de mesure.

Pendant son activation, l'affichage Fonction d'avertissement de chocs **(c)** clignote sur l'écran. Après l'activation, l'affichage s'allume en continu.

Déclenchement de l'avertissement de chocs :

Lorsque la position de l'appareil de mesure est modifiée ou qu'une forte secousse est enregistrée, la fonction d'avertissement de chocs se déclenche : la rotation du laser est stoppée et un message d'erreur s'affiche. La LED d'état **(12)** clignote en rouge à fréquence rapide et un signal sonore rapide retentit.

Acquittez le message d'avertissement avec OK en actionnant la touche Réglage d'inclinaison **(14)** sur l'appareil de mesure ou la touche Réglage d'inclinaison **(32)** sur la télécommande. En mode Nivellement automatique (y compris mode inclinaison), un nouveau nivellement automatique est effectué.

Contrôlez à présent la position du faisceau laser par rapport à un point de référence et corrigez si nécessaire la hauteur ou l'alignement de l'appareil de mesure.

Désactivation de la fonction d'avertissement de chocs :
Dans l'écran d'accueil, l'affichage Avertissement de chocs **(c)** indique le réglage actuel :

La fonction avertissement de chocs est activée.

La fonction avertissement de chocs est désactivée.

Pour désactiver ou activer la fonction avertissement de chocs, actionnez brièvement la touche Marche/Arrêt **(11)**. Dans le menu qui apparaît ensuite, actionnez de façon répétée la touche Marche/Arrêt **(11)** jusqu'à ce que vous ayez sélectionné le réglage voulu. Acquittez la sélection avec OK en actionnant la touche Réglage d'inclinaison **(14)**.

Si la fonction d'avertissement de chocs a été activée, elle devient active au bout d'env. 30 s.

Mode inclinaison en position horizontale

Quand l'appareil de mesure se trouve en position horizontale, il est possible d'incliner séparément l'axe X et l'axe Y dans une plage de ±8,5 %.

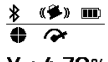
Pour incliner l'axe X, actionnez une fois la touche Réglage d'inclinaison **(14)** sur l'appareil de mesure ou la touche Réglage d'inclinaison **(32)** sur la télécommande. Il apparaît le menu pour le réglage d'inclinaison de l'axe X.

Réglez l'inclinaison voulue avec la touche ▲ **(4)** ou ▼ **(3)** sur l'appareil de mesure ou avec la touche d'inclinaison vers le haut **(31)** ou vers le bas **(36)** sur la télécommande. L'actionnement simultané des deux touches d'inclinaison sur l'appareil de mesure ou la télécommande ramène l'inclinaison à 0,00 %.

Pour incliner l'axe Y, actionnez à nouveau la touche Réglage d'inclinaison **(14)** sur l'appareil de mesure ou la touche Réglage d'inclinaison **(32)** sur la télécommande. Il apparaît le menu pour le réglage d'inclinaison de l'axe Y.

Réglez l'inclinaison souhaitée, comme décrit pour l'axe X.

L'inclinaison réglée est prise en compte quelques secondes après le dernier actionnement d'une touche. Jusqu'à la fin du réglage d'inclinaison, le faisceau laser et le symbole Réglage d'inclinaison clignotent.



Au terme du réglage d'inclinaison s'affichent sur l'éran d'accueil les valeurs d'inclinaison réglées pour les deux axes. La LED d'état **(12)** de l'appareil de mesure s'allume en rouge. Sur la télécommande, la LED d'état de l'axe incliné (**(35)** et/ou **(34)**) s'allume en rouge.

Mode manuel

Il est possible de désactiver le mode Nivellement automatique (mode manuel).

- En position horizontale : séparément pour les deux axes,
- En position verticale : uniquement pour l'axe X (impossible pour l'axe Y en position verticale).

En mode manuel, l'appareil de mesure peut être incliné de n'importe quel angle. Les axes peuvent en plus être inclinés séparément dans une plage de ±8,5 % sur l'appareil de mesure. En mode manuel, l'angle d'inclinaison des axes n'est pas affiché sur l'écran.

La LED d'état **(12)** de l'appareil de mesure s'allume en rouge quand

- en position horizontale, au moins un axe est réglé en mode manuel,
- en position verticale, l'axe X est réglé en mode manuel.

Sur la télécommande, la LED d'état axe Y **(35)** ou la LED d'état axe X **(34)** s'allume en rouge quand l'axe correspondant est réglé sur mode manuel.

Le mode manuel ne peut pas être activé à partir de la télécommande. Vous pouvez toutefois modifier l'inclinaison d'un axe aussi bien avec les touches Inclinaison vers le haut **(31)** et Inclinaison vers le bas **(36)** sur la télécommande qu'avec les touches ▲ **(4)** et ▼ **(3)** sur l'appareil de mesure.

Mode manuel en position horizontale

Pour désactiver le nivellement automatique, actionnez de façon répétée la touche Mode manuel **(13)** jusqu'à obtenir la configuration de réglage souhaitée des deux axes. Dans l'exemple représenté, le nivellement automatique est désactivé pour l'axe X mais pas pour l'axe Y.

Pour incliner un axe quand le **nivellement automatique est désactivé**, actionnez la touche Réglage d'inclinaison **(14) pendant que le menu Mode manuel est affiché.**

Si le nivellement automatique n'a été désactivé que pour un axe, vous ne pouvez modifier que l'inclinaison de cet axe. Si les deux axes se trouvent en mode manuel, vous pouvez commuter entre les axes en actionnant à nouveau la touche Réglage d'inclinaison **(14)**. Sur l'écran clignote le symbole de l'axe dont l'inclinaison peut être modifiée.

Inclinez l'axe souhaité avec les touches ▲ **(4)** et ▼ **(3)** jusqu'à obtenir l'angle voulu.

Mode manuel en position verticale

Pour désactiver le nivellement automatique pour l'axe X, actionnez une fois la touche Mode manuel **(13)**. (En position verticale, il est impossible de niveler l'axe Y.)

Pour incliner l'axe X quand le nivellement automatique est désactivé, actionnez la touche Réglage d'inclinaison **(14) pendant que le menu Mode manuel est affiché**. Le symbole de l'axe X clignote sur l'écran.

Inclinez l'axe X avec les touches ▲ **(4)** et ▼ **(3)** jusqu'à obtenir l'angle voulu.

Pour tourner l'axe Y, actionnez à nouveau la touche Réglage d'inclinaison **(14) pendant que le menu affiche le mode manuel.** Le symbole de l'axe Y clignote sur l'écran.

Inclinez l'axe Y avec les touches ▲ **(4)** et ▼ **(3)** jusqu'à obtenir l'angle voulu.

Contrôle de précision de l'appareil de mesure

Les opérations qui suivent doivent uniquement être confiées à des personnes formées et qualifiées. Lors de la réalisation d'un contrôle de précision ou du calibrage d'un appareil de mesure, il est primordial de bien connaître les lois physiques et les facteurs d'influence.

Facteurs influant sur la précision

C'est la température ambiante qui exerce la plus grande influence. Ce sont notamment les écarts de température entre le sol et la hauteur de travail qui peuvent faire dévier le faisceau laser.

Puisque c'est au niveau du sol que la stratification de température est la plus importante, il est recommandé de fixer l'appareil de mesure sur un trépied pour les mesures sur

grandes distances (à partir de 20 m). Si possible, installez en plus l'appareil de mesure au centre de la zone de travail.

Ces écarts commencent à avoir de l'importance à partir d'une distance de l'ordre de 20 m. À une distance de 100 m, ils peuvent dépasser de deux à quatre fois l'écart à 20 m.

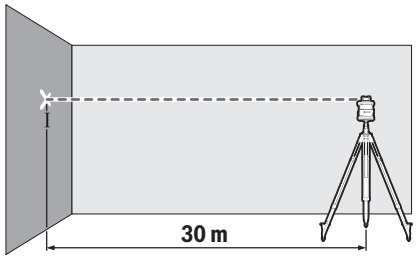
Étant donné que les résultats de mesure peuvent être altérés à la fois par des facteurs extérieurs (températures extrêmes, fortes variations de température, etc.) et par des facteurs mécaniques (par ex. chutes ou chocs violents), il est important de vérifier la précision de nivellement avant chaque travail.

En cas de dépassement de l'écart maximal admissible lors de l'une des mesures décrites ci-après, effectuez un calibrage (voir « Calibrage de l'appareil de mesure », Page 67) ou faites contrôler l'appareil de mesure dans un point de service après-vente **Bosch**.

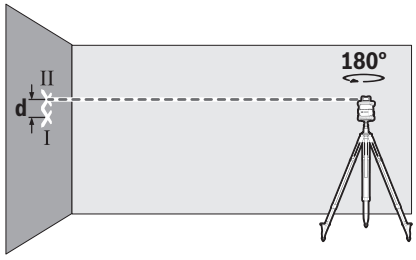
Contrôle de la précision de la mise à niveau en position horizontale

Pour obtenir un résultat fiable et précis, il est nécessaire d'effectuer le contrôle sur une distance de **30** m devant un mur sur un sol stable. Effectuez une procédure de mesure complète pour chacun des deux axes.

– Installez l'appareil de mesure en position horizontale, à une distance de **30** m du mur sur un trépied ou placez-le sur un sol stable et plan. Mettez l'appareil de mesure en marche.



– Une fois le nivellement automatique terminé, marquez le centre du faisceau laser sur le mur (point I).



– Tournez l'appareil de mesure de 180° sans modifier sa position. Laissez-le se niveler automatiquement et marquez le centre du faisceau laser sur le mur (point II). Veillez à ce que le point II se trouve à la verticale du point I, au-dessus ou en-dessous.

L'écart **d** entre les deux points I et II sur le mur indique l'écart de hauteur réel de l'appareil de mesure pour l'axe mesuré.

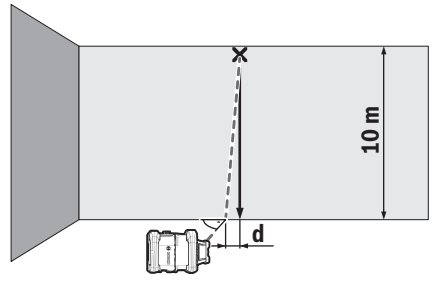
Réeffectuez la mesure pour l'autre axe. Faites pour cela pivoter l'appareil de mesure de 90° avant de débuter la mesure.

Pour une distance de mesure de **30** m, l'écart maximal admissible est de :
30 m × ±**0,05** mm/m = ±**1,5** mm. L'écart **d** entre les points **I** et **II** ne doit par conséquent pas excéder **3** mm pour chacune des deux mesures.

Contrôle de la précision de la mise à niveau en position verticale

Pour ce contrôle, vous devez pouvoir effectuer une mesure sur un sol ferme devant un mur de **10** m de haut. Fixez un fil à plomb sur le mur.

– Placez l'appareil de mesure en position verticale sur un sol ferme et plan. Mettez en marche l'appareil de mesure et laissez-le se niveler.



– Orientez l'appareil de mesure de manière à ce que le faisceau laser atteigne l'extrémité supérieure du fil à plomb juste au centre. L'écart **d** entre le faisceau laser et l'extrémité inférieure du fil à plomb indique l'écart de l'appareil de mesure par rapport à la verticale.

Pour une hauteur de mesure de **10** m, l'écart maximal admissible est de :
10 m × ±**0,1** mm/m = ±**1** mm. L'écart **d** ne doit par conséquent pas être supérieur à **1** mm.

Calibrage de l'appareil de mesure

Les opérations qui suivent doivent uniquement être confiées à des personnes formées et qualifiées. Lors de la réalisation d'un contrôle de précision ou du calibrage d'un appareil de mesure, il est primordial de bien connaître les lois physiques et les facteurs d'influence.

- ▶ **Calibrez l'appareil de mesure le plus précisément possible ou faites-le contrôler dans un point de SAV Bosch.** Un calibrage imprécis conduit à des résultats de mesure erronés.
- ▶ **Ne démarrez le calibrage que lorsque vous êtes contraint de le faire.** Dès que l'appareil de mesure se trouve en mode calibrage, vous devez impérativement effectuer le calibrage avec minutie jusqu'au bout, afin d'éviter d'obtenir par la suite des résultats de mesure erronés.

Contrôlez après chaque calibrage la précision de nivellement (voir « Contrôle de précision de l'appareil de mesure », Page 66). Si l'écart est supérieur aux valeurs maximales ad-

missibles, faites contrôler l'appareil de mesure dans un centre de service après-vente **Bosch**.

Calibrage de l'axe X et de l'axe Y

Le calibrage ne peut être effectué qu'avec l'aide de la cellule de réception laser **LR 60**. La cellule de réception laser doit être connectée à l'appareil de mesure via *Bluetooth*® (voir « Établissement d'une connexion avec la télécommande / la cellule de réception laser », Page 62).

Pendant la durée du calibrage, les positions de l'appareil de mesure et de la cellule de réception laser ne doivent pas être modifiées (sauf quand il est demandé de les tourner et orienter différemment). Installez pour cette raison l'appareil de mesure sur un sol ferme et plan et fixez la cellule de réception laser solidement.

Dans la mesure du possible, effectuez le calibrage à partir de l'application **Bosch Levelling Remote App**. L'utilisation de l'application mobile exclut en effet de nombreuses sources d'erreur, étant donné que la position de l'appareil de mesure ne risque pas d'être modifiée en appuyant un peu trop fort sur les touches.

Si vous choisissez d'effectuer le calibrage sans l'application mobile, il vous faudra appuyer sur les touches indiquées de l'appareil de mesure et la télécommande ne pourra pas être utilisée pendant toute la durée du calibrage.

Vous avez besoin de suffisamment d'espace pour pouvoir mesurer une distance de **30** m sur un sol ferme. Si vous disposez pas d'un espace suffisant, vous pouvez aussi effectuer le calibrage sur une distance de **15** m mais la précision sera alors moins bonne.

Installation de l'appareil de mesure et de la cellule de réception laser pour le calibrage :

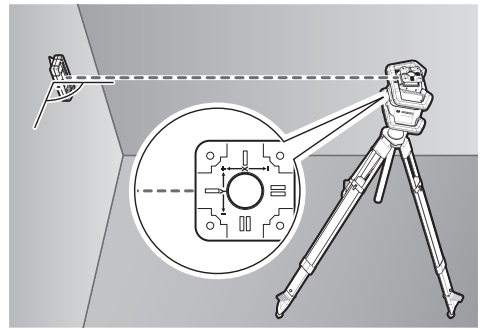
Installez l'appareil de mesure en position horizontale à une distance de **30** m ou **15** m de la cellule de réception laser sur un trépied **(44)** ou sur une surface ferme et parfaitement plane.

Fixez solidement la cellule de réception laser **LR 60** à une hauteur adaptée :

– soit sur un mur ou une autre surface avec les aimants ou le crochet de suspension,
– soit sur une mire **(43)** solidement fixée en utilisant le support de fixation.

Observez pour cela la notice d'utilisation de la cellule de réception laser.

Orientation de l'appareil de mesure pour le calibrage :



Positionnez l'appareil de mesure de façon à ce que le côté **«+»** du marquage en relief relatif à l'axe X soit orienté en direction de la cellule de réception laser. L'axe X doit par ailleurs être perpendiculaire à la cellule de réception.

Démarrage du calibrage :

– Calibrage via l'application **Bosch Levelling Remote App** : Mettez en marche l'appareil de mesure. Démarrez le calibrage sur l'application mobile. Suivez les instructions qui s'affichent sur l'application.
– Calibrage sans l'application mobile : Mettez en marche l'appareil de mesure et la cellule de réception laser. Assurez-vous que les deux sont connectés via *Bluetooth*®. Démarrez le calibrage en actionnant simultanément la touche Marche/Arrêt et la touche Mode Centre Line de la cellule de réception. Il apparaît **CAL** sur l'écran de la cellule de réception.

Pour interrompre le calibrage en cas de besoin, actionnez assez longuement la touche Mode Centre Line de la cellule de réception.

Réalisation du calibrage sans l'application mobile :

Dans le menu qui apparaît sur l'écran de l'appareil de mesure après le démarrage du calibrage, sélectionnez la distance qui sépare l'appareil de mesure et la cellule de réception. Actionnez pour cela la touche ▲ **(4)** ou ▼ **(3)**. Acquittez la sélection avec ok en actionnant la touche Réglage d'inclinaison **(14)**.

Pour valider, dans le menu qui suit, la distance sélectionnée et la précision de mise à niveau correspondante (ok), actionnez la touche Réglage d'inclinaison **(14)**. Pour revenir à la sélection de distance (⮌), actionnez la touche Mode lignes **(5)**.

Ajustez la hauteur de la cellule de réception de façon à ce que le faisceau laser variable **(8)** arrive au centre de la cellule de réception (voir la notice d'utilisation de la cellule de réception). Fixez solidement la cellule de réception laser à cette hauteur.

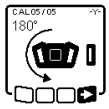
Vérifiez si l'appareil de mesure et la cellule de réception laser sont orientés l'un par rapport à l'autre comme représenté sur l'écran (côté **« + »** de l'axe X orienté vers la cellule de réception). Démarrez le calibrage de l'axe X avec ➡ en actionnant la touche Réglage d'inclinaison **(14)**.

Lorsque cette étape apparaît sur l'écran, tournez l'appareil de mesure de 180° de façon à ce que le côté **« – »** de l'axe X soit orienté vers la cellule de réception. Veillez, en tournant l'appareil de mesure, à ne pas modifier sa hauteur ou sa position. Acquittez la rotation avec ➡ en actionnant la touche Réglage d'inclinaison **(14)**. Le calibrage de l'axe X se poursuit.

Au terme du calibrage réussi de l'axe X apparaît ce symbole sur l'écran de l'appareil de mesure. Sur l'écran de la cellule de réception apparaît **XOK**.

Poursuivez le calibrage avec ➡ en actionnant la touche Réglage d'inclinaison **(14)**.

Pour le calibrage de l'axe Y, tournez l'appareil de mesure de 90° de façon à ce que le côté **« + »** de l'axe Y soit orienté vers la cellule de réception. Acquittez la rotation avec ➡ en actionnant la touche Réglage d'inclinaison **(14)**.



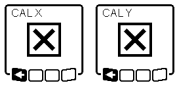
Lorsque cette étape apparaît sur l'écran, tournez l'appareil de mesure de 180° de façon à ce que le côté **« – »** de l'axe Y soit orienté vers la cellule de réception. Acquittez la rotation avec ➡ en actionnant la touche Réglage d'inclinaison **(14)**. Le calibrage de l'axe Y se poursuit.

Au terme du calibrage réussi de l'axe Y apparaît ce symbole sur l'écran de l'appareil de mesure. Sur l'écran de la cellule de réception apparaît **YOK**.

Terminez le calibrage de l'axe Y avec ➡ en actionnant la touche Réglage d'inclinaison **(14)**.

Ce symbole confirme le calibrage réussi des axes X et Y avec la précision de nivellement sélectionnée au départ. Terminez le calibrage avec ➡ en actionnant la touche Réglage d'inclinaison **(14)**.

Si le calibrage a été concluant, l'appareil de mesure s'arrête automatiquement.



En cas d'échec du calibrage de l'axe X ou de l'axe Y, un message d'erreur s'affiche sur l'écran de l'appareil de mesure. Sur l'écran de la cellule de réception apparaît **ERR**.

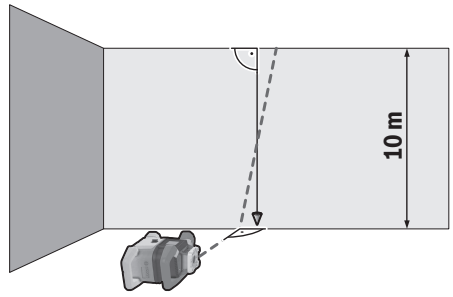
Interrompez alors le calibrage avec ⬅ en actionnant la touche Mode lignes **(5)**.

Assurez-vous que l'appareil de mesure et la cellule de réception sont correctement orientés (voir la description ci-dessus). Redémarrez le calibrage.

Si le calibrage échoue à nouveau, faites contrôler l'appareil de mesure dans un centre de service après-vente **Bosch**.

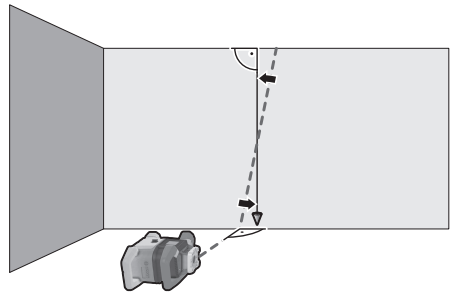
Calibrage de l'axe Z

Pour le calibrage, vous devez pouvoir effectuer une mesure sur un sol ferme devant un mur de **10** m de haut. Fixez un fil à plomb sur le mur.



Placez l'appareil de mesure sur un sol ferme et plan. Mettez en marche l'appareil de mesure et laissez-le se niveler. Orientez l'appareil de mesure de manière à ce que le faisceau laser atteigne le mur perpendiculairement en coupant le fil à plomb. Éteignez l'appareil de mesure.

Pour activer le mode calibrage, actionnez sans la relâcher la touche Réglage d'inclinaison **(14)** puis actionnez en plus brièvement la touche Marche/Arrêt **(11)**. L'appareil de mesure se met en marche. Laissez l'appareil de mesure se mettre à niveau de lui-même.



Orientez le faisceau laser de façon à ce qu'il soit parallèle au fil à plomb. Pour incliner le faisceau laser dans le sens ◄, actionnez la touche ▲ **(4)**. Pour incliner le faisceau laser dans le sens ►, actionnez la touche ▼ **(3)**.

S'il n'est pas possible d'orienter le faisceau de façon à ce qu'il soit parallèle au fil à plomb, corrigez la position de l'appareil de mesure par rapport au mur (le faisceau doit atteindre le mur à angle droit) et redémarrez le calibrage.

Une fois que le faisceau est parallèle au fil à plomb, mémorisez le calibrage avec OK en actionnant la touche Réglage d'inclinaison **(14)**.

Ce symbole confirme le calibrage réussi de l'axe Z. Dans le même temps, la LED d'état **(12)** clignote trois fois en vert. Terminez le calibrage avec OK en actionnant la touche Réglage d'inclinaison **(14)**.

Si le calibrage a été concluant, l'appareil de mesure s'éteint automatiquement.

En cas d'échec du calibrage de l'axe Z, ce message d'erreur s'affiche. Interrompez alors le calibrage avec ⇐ en actionnant la touche Mode lignes **(5)**.

Assurez-vous que la perpendiculaire de référence se trouve bien dans la plage de pivotement de la tête de rotation et redémarrez le calibrage. Veillez à ce que l'appareil de mesure ne bouge pas pendant le calibrage.

Si le calibrage échoue à nouveau, faites contrôler l'appareil de mesure dans un centre de service après-vente **Bosch**.

Instructions d'utilisation

- ▶ **Lorsque vous voulez effectuer des marquages, marquez toujours l'emplacement du centre du point laser ou de la ligne laser.** La taille du point laser ou la largeur de la ligne laser varient avec la distance.
- ▶ **L'appareil de mesure est doté d'une interface radio. Observez les restrictions d'utilisation locales en vigueur, par ex. dans les avions ou les hôpitaux.**

Travail avec la cible laser

La cible laser **(53)** améliore la visibilité du faisceau laser dans des conditions défavorables et sur les grandes distances.

La partie réfléchissante de la cible laser **(53)** améliore la visibilité du faisceau laser, la partie transparente rend le faisceau laser visible même lorsque l'utilisateur se trouve derrière la cible laser.

Travail avec le trépied (accessoire)

Un trépied constitue un support de mesure stable et réglable en hauteur. Pour une utilisation à l'horizontale, fixez l'appareil de mesure avec son raccord fileté de 5/8" **(18)** sur le trépied **(44)** ou un trépied d'appareil photo du commerce. Vissez l'appareil de mesure avec la vis de serrage du trépied. Pour une utilisation à la verticale, utilisez le raccord fileté de 5/8" **(20)**.

Si le trépied possède une échelle graduée sur le tube central, il est possible de régler directement le décalage de hauteur.

Mettez le trépied plus ou moins à niveau avant de mettre en marche l'appareil de mesure.

Lunettes de vision du faisceau laser (accessoire)

Les lunettes de vision du faisceau laser filtrent la lumière ambiante. L'œil perçoit ainsi la lumière du laser comme étant plus claire.

- ▶ **N'utilisez pas les lunettes de vision laser comme des lunettes de protection.** Les lunettes de vision laser aident seulement à mieux voir le faisceau laser ; elles ne protègent pas contre les effets des rayonnements laser.
- ▶ **N'utilisez pas les lunettes de vision laser comme des lunettes de soleil ou pour la circulation routière.** Les lunettes de vision laser n'offrent pas de protection UV complète et elles faussent la perception des couleurs.

Travail avec support mural et unité d'alignement (voir figure D)

Vous pouvez fixer l'appareil de mesure à un mur à l'aide du support mural avec unité d'alignement **(45)**. Le support mural est très utile pour p. ex. les travaux à une hauteur supérieure à la hauteur de déploiement maximale du trépied ou les travaux sur un sol instable et sans trépied.

Vissez le support mural **(45)** soit directement dans le mur au niveau des trous de fixation **(47)** ou à une réglette avec la vis de fixation **(46)**. Assurez-vous que le support mural est solidement fixé et se trouve bien à la verticale.

Selon le type d'application, vissez la vis 5/8" **(50)** du support mural dans le raccord fileté de trépied horizontal **(18)** ou le raccord fileté de trépied vertical **(20)** de l'appareil de mesure.

L'unité d'alignement permet de modifier la hauteur de l'appareil de mesure sur 13 cm. Appuyez sur le bouton-poussoir **(48)** et faites coulisser l'unité d'alignement jusqu'à obtenir grossièrement la hauteur voulue. La vis de réglage fin **(49)** permet de positionner le faisceau laser exactement à la hauteur de référence.

Travail avec la mire (accessoire) (voir figure E)

Pour les contrôles de planéité ou le marquage d'inclinaisons, il est recommandé d'utiliser la mire **(43)** en combinaison avec la cellule de réception.

En haut de la mire **(43)** se trouve une échelle graduée relative. Sa hauteur zéro peut être présélectionnée sur la partie extractible. Cela permet de lire directement des écarts par rapport à la hauteur de consigne.

Exemples d'utilisation

Report/contrôle de hauteurs (voir figure F)

Placez l'appareil de mesure en position horizontale sur un support stable ou montez-le sur un trépied **(44)** (accessoire).

Travail avec trépied : Positionnez le faisceau laser à la hauteur souhaitée. Reportez ou vérifiez la hauteur au niveau du point ciblé.

Travail sans trépied : Déterminez la différence en hauteur entre le faisceau laser et la hauteur du point de référence à l'aide de la cible laser **(53)**. Reportez ou vérifiez la différence de hauteur mesurée sur le point ciblé.

Positionnement parallèle du point vertical vers le haut / marquage d'angles droits (voir figure G)

Pour marquer des angles droits ou installer des cloisons, il faut positionner le point vertical vers le haut **(10)** parallèlement à une ligne de référence (p. ex. un mur).

Pour cela, mettez l'appareil de mesure en position verticale et positionnez-le de façon à ce que le point vertical vers le haut soit à peu près parallèle à la ligne de référence.

Pour un positionnement plus précis, mesurez la distance entre le point vertical vers le haut et la ligne de référence, directement sur l'appareil de mesure à l'aide de la cible laser **(53)**. Mesurez de nouveau la distance entre le point vertical vers le haut et la ligne de référence à une distance aussi grande que possible de l'appareil de mesure. Positionnez le point vertical vers le haut de sorte qu'il se trouve à la même distance de la ligne de référence que lors de la mesure directe au niveau de l'appareil de mesure.

La perpendiculaire au point vertical vers le haut **(8)** est indiquée par le faisceau laser variable **(10)**.

Marquage de verticales/de plans verticaux (voir figure G)

Pour marquer une verticale ou un plan vertical, positionnez l'appareil de mesure à la verticale. Si le plan vertical doit être perpendiculaire à une ligne de référence (p. ex. un mur), faites coïncider le point vertical vers le haut **(10)** avec cette ligne de référence.

La perpendiculaire est indiquée par le faisceau laser variable **(8)**.

Alignement de verticales/de plans verticaux (voir figure H)

Pour aligner la ligne laser verticale ou le plan de rotation par rapport à un point de référence sur un mur, positionnez l'appareil de mesure verticalement et faites coïncider grossièrement la ligne laser ou le plan de rotation avec le point de référence. Pour un alignement plus précis sur le point de référence, faites tourner le plan de rotation autour de l'axe X (voir « Pivotement du plan de rotation en position verticale », Page 64).

Travail sans cellule de réception

Dans des conditions d'éclairage favorables (environnement sombre) et sur des distances courtes, il est possible de travailler sans cellule de réception. Pour une meilleure visibilité du faisceau laser, sélectionnez le mode lignes ou le mode points et orientez le faisceau laser sur le point cible.

Travail avec cellule de réception (voir figure E)

Dans des conditions d'éclairage défavorables (environnement éclairé, soleil direct) et sur des grandes distances, la cellule de réception **(42)** permet de localiser plus facilement le faisceau laser. Pour travailler avec la cellule de réception, choisissez le mode rotation et la vitesse de rotation la plus élevée.

Travail à l'extérieur (voir figure E)

Il est recommandé de toujours utiliser la cellule de réception **(42)** lors de travaux à l'extérieur.

Si le sol est instable, montez l'appareil de mesure sur le trépied **(44)**. Activez la fonction d'avertissement de chocs afin d'éviter des mesures erronées en cas de vibration du sol ou lorsque l'appareil de mesure subit des secousses.

Installation de coffrages (voir figure I)

Montez l'appareil de mesure à l'horizontale sur un trépied **(44)** et positionnez le trépied en dehors de la zone où doit être installé le coffrage. Sélectionnez le mode rotation.

Fixez la cellule de réception laser **(42)** avec le support sur une mire **(43)**. Positionnez la mire à un point de référence du coffrage.

Ajustez la hauteur de la cellule de réception sur la mire de façon à ce que le faisceau laser variable **(8)** de l'appareil de mesure arrive au centre de la cellule de réception (voir la notice d'utilisation de la cellule de réception).

Placez ensuite la mire avec la cellule de réception successivement aux différents points de contrôle du coffrage. Veillez ce faisant à ce que la position de la cellule de réception sur la mire ne change pas.

Corrigez la hauteur du coffrage jusqu'à ce que le faisceau laser arrive au centre à tous les points de contrôle.

Contrôle d'inclinaisons (voir figure J)

Monter l'appareil de mesure en position horizontale sur un trépied **(44)**. Sélectionnez le mode rotation.

Positionnez le trépied avec l'appareil de mesure de façon à faire coïncider l'axe X et l'inclinaison à contrôler.

Réglez l'inclinaison de consigne comme inclinaison de l'axe X(voir « Mode inclinaison en position horizontale », Page 65).

Fixez la cellule de réception laser **(42)** avec le support sur une mire **(43)**. Positionnez la mire au bas de la surface inclinée.

Ajustez la hauteur de la cellule de réception sur la mire de façon à ce que le faisceau laser variable **(8)** de l'appareil de mesure arrive au centre de la cellule de réception (voir la notice d'utilisation de la cellule de réception).

Placez ensuite la mire avec la cellule de réception successivement aux différents points de contrôle de la surface inclinée. Veillez ce faisant à ce que la position de la cellule de réception sur la mire ne change pas.

Si le faisceau laser arrive au centre de la cellule de réception à tous les points de contrôle, l'inclinaison de la surface est correcte.

Vue d'ensemble des affichages d'état

Appareil de mesure		Fonction
vert	rouge	
○		Position horizontale : processus de nivellement de l'axe X et/ou de l'axe Y Position verticale : processus de nivellement de l'axe X
○		Mode repos activé
●		Position horizontale : les deux axes sont à niveau. Position verticale : l'axe X est à niveau.
	○	Arrêt automatique suite à un message d'erreur (p. ex. piles/accu vide(s), surchauffe)
	○	Mode Centre-Line activé (voir notice d'utilisation de la cellule de réception)
	○	Changement de position de l'appareil de mesure sans arrêt/remise en marche
	○	Auto-nivellement impossible, fin de la plage d'auto-nivellement
	○	La fonction d'avertissement de chocs s'est déclenchée
	○	Le calibrage de l'appareil de mesure a démarré.
	●	Position horizontale : au moins un axe est incliné ou en mode manuel. Position verticale : l'axe X est incliné ou en mode manuel.

● allumage permanent

○ clignotement

Télécommande X		Télécommande Y		Fonction
vert	rouge	vert	rouge	
○				Processus de nivellement de l'axe X (position horizontale ou verticale)
		○		Processus de nivellement de l'axe Y (position horizontale)
○		○		Télécommande connectée via *Bluetooth*®. (Les deux LED d'état clignotent en alternance.)
●				Axe X à niveau (position horizontale ou verticale).
		●		Axe Y à niveau (position horizontale).
● (3 s)		● (3 s)		Télécommande connectée avec succès via *Bluetooth*®
	●			L'axe X est incliné ou en mode manuel (position horizontale ou verticale).
			●	L'axe Y est incliné ou en mode manuel (position horizontale).
	● (3 s)		● (3 s)	Échec de la connexion à l'appareil de mesure via *Bluetooth*®

● allumage permanent

○ clignotement

Vue d'ensemble des possibilités de commande des fonctions

Fonction	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Mise en marche/arrêt GRL 600 CHV	●	–	–	–
Établissement d'une connexion via *Bluetooth*®[A)]	●	●	●	●
Mode repos	●	●	–	●
Activation du blocage des touches	–	–	–	●
Désactivation du blocage des touches	●	–	–	●

Fonction	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Mode rotation, mode lignes et points	●	●	–	●
Pivotement de la ligne/du point laser dans le plan de rotation	●	●	–	●
Pivotement du plan de rotation en position verticale	●	●	–	●
Fonction point vertical vers le bas en position verticale	–	●	–	●
Mode ligne médiane	–	–	●	–
Projection partielle	–	–	–	●
Fonction d'avertissement de chocs	●	–	–	●
Mode d'inclinaison	●	●	–	●
Mode manuel	●	–	–	●
Calibrage axe X et axe Y (position horizontale)[B)]	●	–	●	●
Calibrage axe Z (position verticale)	●	–	–	●

A) La fonction doit être activée simultanément d'une part sur l'appareil de mesure et d'autre part sur la télécommande, la cellule de réception laser et le smartphone.

B) La fonction doit être activée soit sur l'appareil de mesure et le smartphone, soit sur la cellule de réception laser.

Dépannage

Affichage écran laser rotatif	Affichage écran cellule de réception	Problème	Remède
	–	Arrêt automatique (accu déchargé ou piles vides)	Remplacez l'accu ou les piles.
	–	Arrêt automatique (dépassement de la température d'utilisation maximale admissible)	Attendez que l'appareil de mesure revienne à la température ambiante avant de le remettre en marche. Contrôlez ensuite la précision de mesure et recalibrez l'appareil de mesure si nécessaire.
	–/**PNK**	Échec de l'établissement d'une connexion avec la télécommande **(41)** ou la cellule de réception **(42)**	Actionnez brièvement la touche Marche/Arrêt **(11)** pour faire disparaître le message d'erreur. Réessayez d'établir la connexion (voir « Établissement d'une connexion avec la télécommande / la cellule de réception laser », Page 62). S'il n'est pas possible d'établir la connexion, adressez-vous au service après-vente **Bosch**.
	–	Échec de l'établissement d'une connexion avec le smartphone/la tablette	Actionnez brièvement la touche Marche/Arrêt **(11)** pour faire disparaître le message d'erreur. Réessayez d'établir la connexion (voir « Télécommande à partir de l'application **Bosch Levelling Remote App** », Page 62). S'il n'est pas possible d'établir la connexion, adressez-vous au service après-vente **Bosch**.
	–	L'appareil de mesure est penché de plus de 8,5 % ou se trouve ni à l'horizontale ni à la verticale.	Repositionnez l'appareil de mesure soit à l'horizontale soit à la verticale. La procédure de nivellement automatique démarre automatiquement.
	–	Dépassement du temps de nivellement maximal	Repositionnez l'appareil de mesure soit à l'horizontale soit à la verticale. Actionnez brièvement la touche Marche/Arrêt **(11)** pour redémarrer la procédure de nivellement automatique.

Affichage écran laser rotatif	Affichage écran cellule de réception	Problème	Remède
	–	Passage de la position horizontale à la position verticale (ou inversement) sans arrêt/remise en marche de l'appareil de mesure	Actionnez brièvement la touche Marche/Arrêt **(11)** pour redémarrer la procédure de nivellement automatique.
	ERR	Échec du calibrage de l'axe X	Interrompez le calibrage avec ◄ en actionnant la touche Mode lignes **(5)**. Assurez-vous que l'appareil de mesure et la cellule de réception sont correctement orientés l'un par rapport à l'autre (voir « Calibrage de l'axe X et de l'axe Y », Page 68) Redémarrez le calibrage.
	ERR	Échec du calibrage de l'axe Y	
	–	Échec du calibrage de l'axe Z	Interrompez le calibrage avec ◄ en actionnant la touche Mode lignes **(5)**. Assurez-vous de l'orientation correcte de l'appareil de mesure et redémarrez le calibrage.
	ERR	Échec du mode Centre Line pour l'axe X	Actionnez n'importe quelle touche pour quitter la fonction. Avant de réactiver la fonction, contrôlez la position de l'appareil de mesure et de la cellule de réception laser.
	ERR	Échec du mode Centre Line pour l'axe Y	

Entretien et Service après-vente

Nettoyage et entretien

Veillez à ce que l'appareil de mesure et la télécommande restent toujours propres.

Ne plongez jamais l'appareil de mesure et la télécommande dans de l'eau ou d'autres liquides.

Nettoyez l'appareil à l'aide d'un chiffon doux et humide. N'utilisez pas de détergents ou de solvants.

Nettoyez régulièrement la zone autour de l'ouverture de sortie du faisceau laser avec un chiffon non pelucheux.

Ne stockez et transportez l'appareil de mesure que dans le coffret **(55)** fourni.

Si l'appareil doit être réparé, renvoyez-le dans son coffret **(55)**.

Pour le transport de l'appareil de mesure dans le coffret **(55)**, vous pouvez fixer le trépied **(44)** au coffret avec les sangles **(54)**.

Service après-vente et conseil utilisateurs

Notre Service après-vente répond à vos questions concernant la réparation et l'entretien de votre produit et les pièces de rechange. Vous trouverez des vues éclatées et des informations sur les pièces de rechange sur le site : **www.bosch-pt.com**

L'équipe de conseil utilisateurs Bosch se tient à votre disposition pour répondre à vos questions concernant nos produits et leurs accessoires.

Pour toute demande de renseignement ou toute commande de pièces de rechange, précisez impérativement la référence à 10 chiffres figurant sur l'étiquette signalétique du produit.

Belgique, Luxembourg
Tel. : +32 2 588 0589
Fax : +32 2 588 0595
E-Mail : outillage.gereedschap@be.bosch.com

France
Réparer un outil Bosch n'a jamais été aussi simple, et ce, en moins de 5 jours, grâce à SAV DIRECT, notre formulaire de retour en ligne que vous trouverez sur notre site internet www.bosch-pt.fr à la rubrique Services. Vous y trouverez également notre boutique de pièces détachées en ligne où vous pouvez passer directement vos commandes.

Vous êtes un utilisateur, contactez : Le Service Clientèle Bosch Outillage Electroportatif
Tel. : 0811 360122 (coût d'une communication locale)
E-Mail : sav.outillage-electroportatif@fr.bosch.com

Vous êtes un revendeur, contactez :
Robert Bosch (France) S.A.S.
Service Après-Vente Electroportatif
126, rue de Stalingrad
93705 DRANCY Cédex
Tel. : (01) 43119006
E-Mail : sav-bosch.outillage@fr.bosch.com

Suisse
Passez votre commande de pièces détachées directement en ligne sur notre site www.bosch-pt.com/ch/fr.
Tel. : (044) 8471512
Fax : (044) 8471552
E-Mail : Aftersales.Service@de.bosch.com

Transport

Les accus Lithium-ion sont soumis à la réglementation relative au transport de matières dangereuses. Pour le transport par voie routière, aucune mesure supplémentaire n'a besoin d'être prise.

Lors d'une expédition par un tiers (par ex. transport aérien ou entreprise de transport), des mesures spécifiques doivent être prises concernant l'emballage et le marquage. Pour la préparation de l'envoi, faites-vous conseiller par un expert en transport de matières dangereuses.

N'expédiez que des accus dont le boîtier n'est pas endommagé. Recouvrez les contacts non protégés et emballez l'accu de manière à ce qu'il ne puisse pas se déplacer dans l'emballage. Veuillez également respecter les réglementations supplémentaires éventuellement en vigueur.

Élimination des déchets

Prière de rapporter les outils électroportatifs/appareils de mesure, les piles/accus, les accessoires et les emballages dans un Centre de recyclage respectueux de l'environnement.

Ne jetez pas les outils électroportatifs/appareils de mesure et les piles/accus avec des ordures ménagères !

Seulement pour les pays de l'UE :

Comme l'exige la législation en vigueur, les outils électroportatifs/appareils de mesure hors d'usage (directive européenne 2012/19/UE) et les accus/piles usagés ou défectueux (directive européenne 2006/66/CE) doivent être éliminés séparément et être recyclés en respectant l'environnement.

Accus/piles :

Li-Ion :

Veuillez respecter les indications se trouvant dans le chapitre Transport. (voir « Transport », Page 75).

Índice

Indicaciones de seguridad ..... Página 78
Láser de rotación ..... Página 78
Mando a distancia ..... Página 79
Descripción del producto y servicio ..... Página 79
Utilización reglamentaria ..... Página 79
Láser de rotación ..... Página 79
Mando a distancia ..... Página 79
Componentes ilustrados ..... Página 79
Láser de rotación ..... Página 79
Elementos de indicación del láser de rotación ..... Página 79
Mando a distancia ..... Página 79
Accesorios/piezas de recambio ..... Página 80
Datos técnicos ..... Página 80
Montaje ..... Página 82
Alimentación de energía del aparato de medición ..... Página 82
Funcionamiento con acumulador ..... Página 82
Indicador del estado de carga del acumulador ..... Página 82
Indicaciones para el trato óptimo del acumulador ..... Página 82
Funcionamiento con pilas ..... Página 83
Cambiar el acumulador/las pilas (ver figura **A**) ..... Página 83
Indicador de estado de carga ..... Página 83
Alimentación del mando a distancia ..... Página 83
Operación ..... Página 83
Puesta en marcha del mando a distancia ..... Página 83
Puesta en marcha del láser de rotación ..... Página 84
Instalación del instrumento de medición ..... Página 84
Utilizar el instrumento de medición ..... Página 84
Conexión/desconexión ..... Página 84
Establecer conexión con el mando a distancia/receptor láser ..... Página 85
Mando a distancia a través de **Bosch Levelling Remote App** ..... Página 85
Modo en espera ..... Página 85
Bloqueo del teclado ..... Página 86
Modos de operación ..... Página 86
Alineación de eje X y eje Y ..... Página 86
Resumen de los modos de operación ..... Página 86
Modo de rotación ..... Página 86
Modo lineal/modo por puntos ..... Página 86
Funciones ..... Página 87
Girar una línea/punto dentro del plano de rotación ..... Página 87
Giro del plano de rotación en posición vertical ..... Página 87
Función automática del punto de plomada hacia abajo con posición vertical ..... Página 87
Modo de línea central ..... Página 87
Proyección parcial (véase la figura **C**) ..... Página 87
Nivelación automática ..... Página 87
Vista general ..... Página 87
Variaciones de posición ..... Página 88
Función de la advertencia de impacto ..... Página 88
Modo de inclinación con posición horizontal ..... Página 88

Modo manual ..... Página 89
Modo manual con posición horizontal ..... Página 89
Modo manual con posición vertical ..... Página 89
Verificación de precisión del aparato de medición ..... Página 89
Factores que afectan a la precisión ..... Página 90
Comprobar la precisión de nivelación en posición horizontal ..... Página 90
Comprobar la precisión de nivelación en posición vertical ..... Página 90
Calibrar el instrumento de medición ..... Página 90
Calibración del eje X y del eje Y ..... Página 91
Calibración del eje Z ..... Página 92
Instrucciones para la operación ..... Página 93
Aplicación de la tablilla reflectante ..... Página 93
Trabajos con el trípode (accesorio) ..... Página 93
Gafas para láser (accesorio) ..... Página 93
Trabajos con soporte de pared y unidad de alineación (ver figura **D**) ..... Página 93
Trabajos con la regla de nivelación (accesorio) (véase figura **E**) ..... Página 93
Ejemplos de aplicación ..... Página 93
Transferir/comprobar alturas (véase figura **F**) ..... Página 93
Alinear el punto de plomada hacia arriba en paralelo/aplicar ángulos rectos (véase figura **G**) ..... Página 93
Visualizar línea perpendicular/plano vertical (véase figura **G**) ..... Página 94
Alinear línea perpendicular/plano vertical (véase figura **H**) ..... Página 94
Operación sin receptor láser ..... Página 94
Trabajar con receptor láser (véase figura **E**) ..... Página 94
Trabajar en exteriores (véase figura **E**) ..... Página 94
Alinear encofrados (véase figura **I**) ..... Página 94
Controlar inclinaciones (véase figura **J**) ..... Página 94
Vista general de las indicaciones de estado ..... Página 95
Vista general de las posibilidades de control de las funciones ..... Página 95
Eliminar errores ..... Página 96
Mantenimiento y servicio ..... Página 97
Mantenimiento y limpieza ..... Página 97
Servicio técnico y atención al cliente ..... Página 97
Transporte ..... Página 98
Eliminación ..... Página 98
Sólo para los países de la UE: ..... Página 98
Acumuladores/pilas: ..... Página 98

Español

Indicaciones de seguridad

Láser de rotación

Leer y observar todas las instrucciones, para trabajar sin peligro y riesgo con el aparato de medición. Si el aparato de medición no se utiliza según las presentes instrucciones, pueden menoscabarse las medidas de seguridad integradas en el aparato de medición. Jamás desvirtúe las señales de advertencia del aparato de medición. GUARDE BIEN ESTAS INSTRUCCIONES Y ADJUNTELAS EN LA ENTREGA DEL APARATO DE MEDICIÓN.

- **Precaución – si se utilizan dispositivos de manejo o de ajuste distintos a los especificados en este documento o si se siguen otros procedimientos, esto puede conducir a una peligrosa exposición a la radiación.**
- **El aparato de medición se entrega con un rótulo de advertencia (marcado en la representación del aparato de medición en la página ilustrada con el número).**

- **Si el texto del rótulo de advertencia no está en su idioma del país, entonces cúbralo con la etiqueta adhesiva adjunta en su idioma del país antes de la primera puesta en marcha.**

No oriente el rayo láser sobre personas o animales y no mire hacia el rayo láser directo o reflejado. Debido a ello, puede deslumbrar personas, causar accidentes o dañar el ojo.

- **Si la radiación láser incide en el ojo, debe cerrar conscientemente los ojos y mover inmediatamente la cabeza fuera del rayo.**
- **No efectúe modificaciones en el equipamiento del láser.** Las posibilidades de ajuste descritas en estas instrucciones de servicio las puede utilizar sin peligro.
- **No utilice las gafas de visualización láser como gafas protectoras.** Las gafas de visualización láser sirven para detectar mejor el rayo láser; sin embargo, éstas no protegen contra la radiación láser.
- **No utilice las gafas de visualización láser como gafas de sol o en el tráfico.** Las gafas de visualización láser no proporcionan protección UV completa y reducen la percepción del color.
- **Sólo deje reparar el aparato de medición por personal técnico calificado y sólo con repuestos originales.** Solamente así se mantiene la seguridad del aparato de medición.
- **No deje que niños utilicen el aparato de medición láser sin vigilancia.** Podrían deslumbrar involuntariamente personas.
- **No trabaje con el aparato de medición en un entorno potencialmente explosivo, en el que se encuentran líquidos, gases o polvos inflamables.** El aparato de medición puede producir chispas e inflamar los materiales en polvo o vapores.
- **No intente abrir el acumulador.** Podría provocar un cortocircuito.
- **En caso de daño y uso inapropiado del acumulador pueden emanar vapores. El acumulador se puede quemar o explotar.** En tal caso, busque un entorno con aire fresco y acuda a un médico si nota molestias. Los vapores pueden llegar a irritar las vías respiratorias.
- **En el caso de una aplicación incorrecta o con un acumulador dañado puede salir líquido inflamable del acumulador. Evite el contacto con él. En caso de un contacto accidental enjuagar con abundante agua. En caso de un contacto del líquido con los ojos recurra además inmediatamente a un médico.** El líquido del acumulador puede irritar la piel o producir quemaduras.
- **Mediante objetos puntiagudos, como p. ej. clavos o destornilladores, o por influjo de fuerza exterior se puede dañar el acumulador.** Se puede generar un cortocircuito interno y el acumulador puede arder, humear, explotar o sobrecalentarse.
- **Si no utiliza el acumulador, guárdelo separado de clips, monedas, llaves, clavos, tornillos o demás objetos metálicos que pudieran puentear sus contactos.** El cortocircuito de los contactos del acumulador puede causar quemaduras o un incendio.
- **Utilice el acumulador únicamente en productos del fabricante.** Solamente así queda protegido el acumulador contra una sobrecarga peligrosa.
- **Cargue los acumuladores sólo con cargadores recomendados por el fabricante.** Existe el riesgo de incendio al intentar cargar acumuladores de un tipo diferente al previsto para el cargador.

Proteja la batería del calor excesivo, además de, p. ej., una exposición prolongada al sol, la suciedad, el fuego, el agua o la humedad. Existe riesgo de explosión y cortocircuito.

- **¡Cuidado! El uso del aparato de medición con** *Bluetooth*® **puede provocar anomalías en otros aparatos y equipos, en aviones y en aparatos médicos (p. ej. marcapasos, audífonos, etc.). Tampoco puede descartarse por completo el riesgo de daños en personas y animales que se encuentren en un perímetro cercano. No utilice el aparato de medición con** *Bluetooth*® **cerca de aparatos médicos, gasolineras, instalaciones químicas, zonas con riesgo de explosión ni en zonas con atmósfera potencialmente explosiva. No utilice tampoco el aparato de medición con** *Bluetooth*® **a bordo de aviones. Evite el uso prolongado de este aparato en contacto directo con el cuerpo.**

No coloque el instrumento de medición y los accesorios magnéticos cerca de implantes y otros dispositivos médicos, como p. ej. marcapasos o bomba de insulina. Los imanes de los accesorios generan un campo, que puede afectar el funcionamiento de los implantes o de los dispositivos médicos.

- ▶ **Mantenga los accesorios magnéticos lejos de soportes de datos magnéticos y dispositivos magnéticamente sensibles.** Por el efecto de los imanes de los accesorios pueden generarse pérdidas de datos irreversibles.

La marca de palabra *Bluetooth*® como también los símbolos (logotipos) son marcas de fábrica registradas y propiedad de Bluetooth SIG, Inc. Cada utilización de esta marca de palabra/símbolo por Robert Bosch Power Tools GmbH tiene lugar bajo licencia.

Mando a distancia

Lea y observe todas las instrucciones. Si el mando a distancia no se utiliza según las presentes instrucciones, pueden menoscabarse las medidas de seguridad integradas en el mando a distancia. GUARDE BIEN ESTAS INSTRUCCIONES.

- ▶ **Sólo deje reparar el mando a distancia por personal técnico calificado y sólo con repuestos originales.** Solamente así se mantiene la seguridad del mando a distancia.
- ▶ **No trabaje con el mando a distancia en un entorno potencialmente explosivo que contenga líquidos, gases o polvos inflamables.** El mando a distancia puede producir chispas e inflamar los materiales en polvo o vapores.

Descripción del producto y servicio

Por favor, observe las ilustraciones en la parte inicial de las instrucciones de servicio.

Utilización reglamentaria

Láser de rotación

El aparato de medición ha sido proyectado para determinar y controlar con precisión niveles horizontales, líneas perpendiculares, alineaciones y puntos de plomada.

El aparato de medición es apropiado para ser utilizado en el interior y a la intemperie.

Mando a distancia

El mando a distancia está determinado para el mando de láser de rotación **Bosch** por *Bluetooth*®.

El mando a distancia es apropiado para la utilización en zonas interiores y exteriores.

Componentes ilustrados

La numeración de los componentes representados se refiere a representación del instrumento de medición y el mando a distancia de las páginas de gráficos.

Láser de rotación

(1) Tapa del compartimento de la pila
(2) Enclavamiento de la tapa del compartimento de las pilas
(3) Tecla de inclinación hacia abajo ▼/Girar la tecla en sentido horario ↻
(4) Tecla de inclinación hacia arriba ▲/Girar la tecla en sentido antihorario ↺
(5) Tecla del modo lineal
(6) Tecla del modo de rotación
(7) Tecla *Bluetooth*®
(8) Rayo láser orientable
(9) Abertura de salida del rayo láser
(10) Punto de plomada hacia arriba[A)]
(11) Tecla de conexión/desconexión
(12) Indicación de estado
(13) Tecla del modo manual
(14) Tecla de ajuste de la inclinación
(15) Pantalla
(16) Entalladura para alineación
(17) Asa de transporte
(18) Fijación para trípode 5/8" (horizontal)
(19) Señal de aviso láser
(20) Fijación para trípode 5/8" (vertical)
(21) Número de serie
(22) Abertura para módulo *Bluetooth*® para la localización
(23) Adaptador de pilas
(24) Tecla de desbloqueo del acumulador/del adaptador para pilas
(25) Acumulador

A) En modo vertical, el punto de plomada hacia arriba es el punto de referencia de 90°.

Elementos de indicación del láser de rotación

(a) Indicador del modo de funcionamiento del láser
(b) Indicador de conexión por *Bluetooth*®
(c) Indicador de función de advertencia de impacto
(d) Indicador del estado de carga del acumulador/pilas
(e) Indicador de función de punto de plomada hacia abajo
(f) Indicador de ángulo de inclinación de eje X
(g) Indicador de ángulo de inclinación de eje Y
(h) Indicador de velocidad de rotación
(i) Símbolos de softkey

Mando a distancia

(26) Tecla de función de punto de plomada hacia abajo
(27) Tecla del modo de rotación
(28) Tecla del modo en espera

(29) Tecla del modo lineal
(30) Tecla de giro en sentido antihorario
(31) Tecla de inclinación hacia arriba
(32) Tecla de ajuste de la inclinación
(33) Indicador de transmisión de señal
(34) Indicador de estado de eje X
(35) Indicador de estado de eje Y
(36) Tecla de inclinación hacia abajo
(37) Tecla de giro en sentido horario
(38) Enclavamiento de la tapa del compartimento de las pilas
(39) Número de serie
(40) Tapa del compartimento de la pila
(41) Mando a distancia

Accesorios/piezas de recambio

(42) Receptor láser
(43) Regleta de nivelación[A)]
(44) Trípode[A)]
(45) Soporte de pared/unidad de alineación
(46) Tornillo de fijación del soporte de pared
(47) Orificio de fijación del soporte de pared
(48) Pulsador para el ajuste grueso del soporte de pared
(49) Tornillo de ajuste fino para el soporte de pared
(50) Tornillo de 5/8" del soporte de pared
(51) Imán
(52) Gafas para láser
(53) Tablilla de mira láser
(54) Guarnición
(55) Maletín
(56) Módulo *Bluetooth*® para la localización[A)]

A) **Los accesorios descritos e ilustrados no corresponden al material que se adjunta de serie. La gama completa de accesorios opcionales se detalla en nuestro programa de accesorios.**

Datos técnicos

Láser de rotación	**GRL 600 CHV**
Número de referencia	**3 601 K61 F..**
Alcance (radio)	
– sin receptor láser, máx.[A)]	30 m
– con receptor láser, máx.	300 m
Precisión de nivelación[B)C)]	
– horizontal	±0,05 mm/m
– vertical	±0,1 mm/m
Margen de autonivelación	±8,5 % (±5°)
Tiempo de nivelación (con hasta 3 % de inclinación)	30 s
Velocidad de rotación	150/300/600 min^{-1}
Modo de inclinación de uno o dos ejes	±8,5 %
Precisión del modo de inclinación[B)D)]	±0,2 %
Altura de aplicación máx. sobre la altura de referencia	2000 m
Humedad relativa del aire máx.	90 %
Grado de contaminación según IEC 61010-1	2[E)]
Clase de láser	2
Tipo de láser	630–650 nm, < 1 mW
Divergencia	< 1,5 mrad (ángulo completo)
Receptor láser recomendado	LR 60
Fijación para el trípode (horizontal/vertical)	5/8"
Alimentación de energía del instrumento de medición	
– Acumulador (iones de litio)	18 V
– Pilas (alcalinas-manganeso) (con adaptador de pilas)	4 × 1,5 V LR20 (D)
Duración aprox.	
– con acumulador (4 Ah)	60 h
– con pilas	70 h

Láser de rotación	**GRL 600 CHV**
Aparato de medición *Bluetooth*®	
– Clase	1
– Compatibilidad	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Alcance de la señal máx.	100 m[G)]
– Gama de frecuencia de servicio	2402–2480 MHz
– Potencia de emisión máx.	6,3 mW
Teléfono inteligente *Bluetooth*®	
– Compatibilidad	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Sistema operativo	Android 6 (y superior) iOS 10 (y superior)
Peso según EPTA-Procedure 01:2014	
– con acumulador[H)]	4,2 – 4,8 kg
– con pilas	4,6 kg
Medidas (longitud × ancho × altura)	327 × 188 × 278 mm
Grado de protección	IP 68
Altura de prueba de inclinación[I)]	2 m
Temperatura ambiente recomendada durante la carga	0 °C ... +35 °C
Temperatura ambiente permitida	
– durante el funcionamiento	–10 °C ... +50 °C
– durante el almacenamiento	–20 °C ... +50 °C
Acumuladores recomendados	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah/8,0 Ah
Cargadores recomendados	GAL 18... GAX 18... GAL 36...

A) La zona de trabajo puede reducirse con condiciones del entorno adversas (p. ej. irradiación solar directa).

B) con **20** °C

C) a lo largo de los ejes

D) Con la inclinación máxima de ±8,5 % la divergencia máxima es ±0,2 %.

E) Sólo se produce un ensuciamiento no conductor, sin embargo ocasionalmente se espera una conductividad temporal causada por la condensación.

F) En los aparatos *Bluetooth*®-Low-Energy, según el modelo y el sistema operativo, es posible que no se pueda establecer una comunicación. Los aparatos *Bluetooth*® deben apoyar el perfil SPP.

G) El alcance puede variar fuertemente según las condiciones exteriores, inclusive el receptor utilizado. En el interior de espacios cerrados y por barreras metálicas (p.ej. paredes, estanterías, maletas, etc.), el alcance de *Bluetooth*® puede ser notoriamente menor.

H) dependiente del acumulador utilizado

I) El instrumento de medición montado sobre un trípode se inclina sobre un suelo plano de hormigón.

Para la identificación unívoca de su aparato de medición sirve el número de referencia **(21)** en la placa de características.

Mando a distancia	**RC 6**
Número de referencia	**3 601 K69 R..**
Alcance (radio) máx.	100 m
Temperatura de servicio	–10 °C ... +50 °C
Temperatura de almacenamiento	–20 °C ... +70 °C
Altura de aplicación máx. sobre la altura de referencia	2000 m
Humedad relativa del aire máx.	90 %
Grado de contaminación según IEC 61010-1	2[A)]
Mando a distancia *Bluetooth*®	
– Clase	1

Mando a distancia	RC 6
– Compatibilidad	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[B]
– Alcance de la señal máx.	100 m[C]
– Gama de frecuencia de servicio	2402–2480 MHz
– Potencia de emisión máx.	6,3 mW
Pilas	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Peso según EPTA-Procedure 01:2014	0,17 kg
Medidas (longitud × ancho × altura)	122 × 59 × 27 mm
Grado de protección	IP 54

A) Sólo se produce un ensuciamiento no conductor, sin embargo ocasionalmente se espera una conductividad temporal causada por la condensación.

B) En los aparatos *Bluetooth*®-Low-Energy, según el modelo y el sistema operativo, es posible que no se pueda establecer una comunicación. Los aparatos *Bluetooth*® deben apoyar el perfil SPP.

C) El alcance puede variar fuertemente según las condiciones exteriores, inclusive el receptor utilizado. En el interior de espacios cerrados y por barreras metálicas (p.ej. paredes, estanterías, maletas, etc.), el alcance de *Bluetooth*® puede ser notoriamente menor.

Montaje

Alimentación de energía del aparato de medición

El aparato de medición puede funcionar tanto con pilas de tipo comercial como con un acumulador de iones de litio Bosch.

No utilice acumuladores comunes (p. ej. hidruro metálico de níquel).

Funcionamiento con acumulador

▶ **Utilice únicamente los cargadores que se enumeran en los datos técnicos.** Solamente esos cargadores están especialmente adaptados a los acumuladores de litio que se utilizan en su herramienta de medición.

Indicación: La utilización de acumuladores no adecuados para su aparato de medición puede causar un funcionamiento anómalo o un daño al aparato de medición.

Indicación: El acumulador se suministra parcialmente cargado. Con el fin de obtener la plena potencia del acumulador, antes de su primer uso, cárguelo completamente en el cargador.

El acumulador de iones de litio puede recargarse siempre que se quiera, sin que ello merme su vida útil. Una interrupción del proceso de carga no afecta al acumulador.

El acumulador de iones de litio está protegido contra descarga total gracias al sistema de protección electrónica de celdas "Electronic Cell Protection (ECP)". Si el acumulador está descargado, este circuito de protección se encarga de desconectar el aparato de medición.

▶ **No conecte de nuevo el aparato de medición, tras la desconexión por el circuito protector.** El acumulador podría dañarse.

Indicador del estado de carga del acumulador

Si se retira el acumulador del instrumento de medición, se puede ver el estado de carga a través de los LED verdes del indicador del estado de carga del acumulador.

Presione la tecla del indicador de estado de carga On o para visualizar el estado de carga.

Si tras presionar la tecla del indicador de estado de carga no se enciende ningún LED, significa que el acumulador está defectuoso y debe sustituirse.

Tipo de acumulador GBA 18V...

LEDs	Capacidad
Luz permanente 3× verde	60–100 %
Luz permanente 2× verde	30–60 %
Luz permanente 1× verde	5–30 %
Luz intermitente 1× verde	0–5 %

Tipo de acumulador ProCORE18V...

LEDs	Capacidad
Luz permanente 5× verde	80–100 %
Luz permanente 4× verde	60–80 %
Luz permanente 3× verde	40–60 %
Luz permanente 2× verde	20–40 %
Luz permanente 1× verde	5–20 %
Luz intermitente 1× verde	0–5 %

Indicaciones para el trato óptimo del acumulador

Proteja el acumulador de la humedad y del agua.

Únicamente almacene el acumulador en el margen de temperatura desde −20 °C hasta 50 °C. P.ej., no deje el acumulador en el coche en verano.

Limpie de vez en cuando las rejillas de refrigeración del acumulador con un pincel suave, limpio y seco.

Si después de una recarga, el tiempo de funcionamiento del acumulador fuese muy reducido, ello es señal de que éste está agotado y deberá sustituirse.

Observe las indicaciones referentes a la eliminación.

Funcionamiento con pilas

Para el funcionamiento de la herramienta de medición se recomiendan pilas alcalinas de manganeso.

Coloque las pilas en el adaptador de pilas **(23)**. Observe la polaridad correcta conforme a la representación en el adaptador de pilas.

- ▶ **El adaptador para baterías está determinado para usarlo exclusivamente en los previstos aparatos de medición Bosch y no se debe utilizar con herramientas eléctricas.**

Reemplace siempre simultáneamente todas las pilas. Utilice sólo pilas de un fabricante y con igual capacidad.

- ▶ **Retire las pilas del aparato de medición, si no va a utilizarlo durante un periodo largo.** Si las pilas se almacena durante mucho tiempo en el aparato de medición, pueden corroerse y autodescargarse.

Cambiar el acumulador/las pilas (ver figura A)

Para abrir la tapa del compartimiento de acumulador/pilas desplace la retención **(2)** de la tapa del compartimiento de pilas a la posición y abra la tapa del compartimiento de pilas **(1)**.

Deslice un acumulador cargado **(25)** o el adaptador de pilas **(23)** con las pilas colocadas en el compartimento de pilas, hasta que encaje perceptiblemente.

Para retirar el acumulador **(25)** o el adaptador de pilas **(23)**, presione la tecla de desenclavamiento **(24)** y retire el acumulador o el adaptador de pilas del compartimento de pilas. **No use la fuerza.**

Cierre la tapa del compartimento de las pilas **(1)** y deslice el enclavamiento **(2)** a la posición .

Indicador de estado de carga

El indicador del estado de carga **(d)** en la pantalla muestra el estado de carga del acumulador o de las pilas:

Indicador	Capacidad
	60–100 %
	30–60 %
	5–30 %
	0–5 %

Si el acumulador o las pilas están agotados, aparece un mensaje de advertencia durante unos segundos y la indicación de estado **(12)** parpadea en rojo a intervalos rápidos. A continuación, se desconecta el instrumento de medición.

Alimentación del mando a distancia

Se recomienda utilizar pilas alcalinas de manganeso en el mando a distancia.

Gire el enclavamiento **(38)** de la tapa del compartimento de las pilas (p. ej. con una moneda) a la posición . Abra la tapa del compartimento de pilas **(40)** y coloque las pilas.

Observe en ello la polaridad correcta conforme a la representación en el lado interior del compartimiento de pilas.

Cierre la tapa del compartimento de las pilas **(40)** y gire el enclavamiento **(38)** de la tapa del compartimento de las pilas a la posición .

- ▶ **Retire las pilas del mando a distancia si no va a utilizarlo durante un largo periodo de tiempo.** Si las pilas se almacenan durante mucho tiempo en el mando a distancia, pueden corroerse y autodescargarse.

Indicación: La función *Bluetooth*® permanece activa, siempre y cuando las pilas estén colocadas en el mando a distancia. Para evitar el consumo de energía con esta función, puede retirar las pilas.

Operación

- ▶ **Proteja el aparato de medición y el mando a distancia ante la humedad y la exposición directa al sol.**
- ▶ **No exponga el instrumento de medición y el mando a distancia a temperaturas extremas o cambios bruscos de temperatura.** No los deje p. ej. durante un tiempo prolongado en el automóvil. En caso de cambios bruscos de temperatura, deje que se estabilice primero la temperatura del instrumento de medición y el mando a distancia antes de ponerlos en funcionamiento. Antes de continuar con el trabajo con el instrumento de medición, verifique siempre la precisión (ver "Verificación de precisión del aparato de medición", Página 89).
  Las temperaturas extremas o los cambios bruscos de temperatura pueden afectar a la exactitud del instrumento de medición.
- ▶ **Evite que el aparato de medición reciba golpes o que caiga.** Después de influencias externas severas en el aparato de medición, debería realizar siempre una verificación de precisión antes de continuar con el trabajo (ver "Verificación de precisión del aparato de medición", Página 89).

Puesta en marcha del mando a distancia

El mando a distancia está preparado para el funcionamiento siempre que las pilas utilizadas tengan la tensión suficiente.

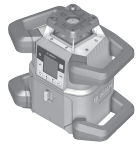
Después de pulsar una tecla en el mando a distancia, la iluminación del indicador de transmisión de señal **(33)** indica que se ha transmitido una señal.

Los indicadores del mando a distancia se iluminan sólo si se ha realizado un ajuste con el mando a distancia.

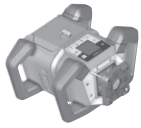
El instrumento de medición no puede conectarse/desconectarse con el mando a distancia.

Puesta en marcha del láser de rotación

Instalación del instrumento de medición



Posición horizontal



Posición vertical

Coloque el instrumento de medición sobre una superficie estable en posición horizontal o vertical, móntelo en el trípode **(44)** o en el soporte de pared **(45)** con la unidad de alineación.

Debido a su alta precisión de nivelación, el instrumento de medición reacciona de manera muy sensible a las sacudidas y variaciones de nivel. Por ello, preste atención a que el instrumento de medición esté colocado en una posición firme para evitar una discontinuidad en su funcionamiento al tener que corregir la nivelación.

Utilizar el instrumento de medición

Las funciones principales del instrumento de medición se controlan a través de las teclas del instrumento de medición y a través del mando a distancia **(41)**. Otras funciones están disponibles a través del mando a distancia **(41)**, el receptor láser **(42)** o a través del **Bosch Levelling Remote App** (ver "Vista general de las posibilidades de control de las funciones", Página 95).

Para la indicación en la pantalla **(15)** del instrumento de medición rige:

- Cuando se pulsa por primera vez una tecla de función (p. ej. tecla del modo lineal **(5)**) se muestran los ajustes actuales de la función. La próxima vez que se pulse la tecla de función, se modifican los ajustes.
- En la parte inferior de la pantalla se muestran símbolos de softkeys **(i)** en varios menús. Con las correspondientes teclas de función (softkeys) dispuestas alrededor de la pantalla se pueden realizar las funciones representadas por los símbolos **(i)** (ver figura **B**). Los símbolos muestran - dependiente del respectivo menú - las teclas de función que se pueden utilizar (p. ej., en el menú modo de rotación, la tecla Modo de rotación **(6)**) o funciones adicionales como Continuar (⇨), Atrás (⇦) o Confirmación (OK).
- Los símbolos de softkey **(i)** también indican, si la tecla de inclinación hacia abajo/tecla de giro en sentido horario **(3)** así como la tecla de inclinación hacia arriba/tecla de giro en sentido antihorario **(4)**, en el menú actual, sirven para inclinar hacia abajo (▼) o inclinar hacia arriba (▲) respectivamente para girar en sentido horario (↻) o en sentido antihorario (↺).
- Los menús de funciones o los mensajes de estado se pueden abandonar en cualquier momento pulsando brevemente la tecla de conexión/desconexión **(11)**. Así se memoriza el último ajuste del menú de funciones.
- 5 s después de la última pulsación de tecla, la indicación vuelve automáticamente a la pantalla de inicio.
- La pantalla **(15)** se ilumina con cada pulsación de tecla o con cada señal que llega al instrumento de medición. La iluminación se apaga aprox. 1 minuto después de la última pulsación de tecla.

La inclinación o giro de varias funciones puede acelerarse pulsando las teclas de inclinación o giro correspondientes en el instrumento de medición o en el mando a distancia durante un tiempo prolongado.

Al desconectar el instrumento de medición, todas las funciones se reponen al ajuste estándar.

Conexión/desconexión

Indicación: Realice una verificación de precisión después de la primera puesta en servicio y antes de cada comienzo de trabajo (ver "Verificación de precisión del aparato de medición", Página 89).

Para **conectar** el instrumento de medición pulse la tecla de conexión/desconexión **(11)**. Aparece una secuencia de inicio durante unos segundos, seguida de la pantalla de inicio. El instrumento de medición envía el rayo láser orientable **(8)** así como el punto de plomada hacia arriba **(10)** de las aberturas de salida **(9)**.

▶ **No oriente el rayo láser contra personas ni animales, ni mire directamente hacia el rayo láser, incluso encontrándose a gran distancia.**

La nivelación se inicia automáticamente y se muestra en la pantalla mediante el símbolo intermitente de nivelación, los rayos láser intermitentes y la indicación de estado intermitente **(12)**(ver "Nivelación automática", Página 87).

Tras una nivelación exitosa, aparece la pantalla de inicio, los rayos láser se iluminan permanentemente, la rotación comienza y la indicación de estado se ilumina permanentemente en verde.

▶ **No deje sin vigilancia el aparato de medición encendido y apague el aparato de medición después del uso.** El rayo láser podría deslumbrar a otras personas.

Para **apagar** el instrumento de medición, mantenga pulsada la tecla de conexión/desconexión **(11)** hasta que el símbolo de desconexión aparezca en la pantalla.

Si se supera la temperatura de servicio máxima permitida de **50** °C, durante unos segundos aparece un mensaje de advertencia y la indicación de estado **(12)** parpadea en rojo.

A continuación, el instrumento de medición se apaga para proteger al diodo láser. Una vez se ha enfriado el instrumento de medición, ya está de nuevo listo para el funcionamiento y se puede encender.

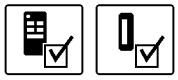
Establecer conexión con el mando a distancia/receptor láser

El instrumento de medición y el mando a distancia suministrado **(41)**, así como el receptor láser suministrados **(42)** se entregan conectados ya por *Bluetooth*®.

Para conectar el mando a distancia o el receptor láser, mantenga pulsada la tecla *Bluetooth*® **(7)** hasta que aparezca en la pantalla el símbolo de establecimiento de conexión con el mando a distancia/receptor láser.

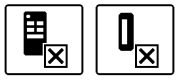
Para establecer la conexión con el mando a distancia, pulse simultáneamente durante 5 s la tecla de giro en sentido antihorario **(30)** y la tecla de giro en sentido horario **(37)** del mando a distancia. Mientras se establece la conexión con el mando a distancia, las indicaciones de estado **(34)** y **(35)** parpadean alternativamente en verde en el mando a distancia.

Para establecer la conexión con el receptor láser, pulse simultáneamente durante 5 s las teclas de eje X y eje Y en el receptor láser. Observe las instrucciones de uso del receptor láser.



En la pantalla se confirma el establecimiento exitoso de la conexión con el mando a distancia o el receptor láser.

Si se ha establecido correctamente la conexión con el mando a distancia, se iluminan las indicaciones de estado **(34)** y **(35)** en el mando a distancia durante 3 s en verde.



Si no fue posible establecer la conexión, en la pantalla aparece un mensaje de error.

Si ha fallado el establecimiento de conexión con el mando a distancia, las indicaciones de estado **(34)** y **(35)** se iluminan en rojo en el mando a distancia durante 3 s.

Puede haber conectados simultáneamente 2 receptores láser con el instrumento de medición y ambos pueden trabajar con la herramienta.

Si se conectan mandos a distancia o receptores láser adicionales, se eliminará la conexión más antigua.

Mando a distancia a través de Bosch Levelling Remote App

El aparato de medición está equipado con un módulo *Bluetooth*®, que permite el mando a distancia mediante radiotecnología a través de un teléfono inteligente con interfaz *Bluetooth*®.

Para la utilización de esta función se necesita la aplicación (App) "**Bosch Levelling Remote App**". Según el aparato final, esta aplicación la puede descargar de un correspondiente App-Store (Apple App Store, Google Play Store).

Encontrará las informaciones relativas a los requisitos necesarios del sistema para una conexión *Bluetooth*® en el sitio web de Bosch www.bosch-pt.com.

En el mando a distancia mediante *Bluetooth*® pueden presentarse retardos entre el aparato móvil final y el aparato de medición causados por unas malas condiciones de recepción.

Para conectar *Bluetooth*® para el mando a distancia a través de la App, presione brevemente la tecla *Bluetooth*® **(7)**. El símbolo del establecimiento de la conexión con el smartphone aparece en la pantalla. Asegúrese de que la interfaz de *Bluetooth*® está activada en su terminal móvil.

El establecimiento exitoso de la conexión se confirma en la pantalla. La conexión existente se puede reconocer en la pantalla de inicio por la indicación de conexión por *Bluetooth*® **(b)**.

Si no fue posible establecer la conexión, en la pantalla aparece un mensaje de error.

Después del inicio de la aplicación de Bosch, se establece la comunicación entre el aparato móvil final y el aparato de medición. Si se encuentran varios aparatos de medición activos, seleccione el aparato de medición adecuado. Si sólo se encuentra un aparato de medición activo, tiene lugar un establecimiento automático de comunicación.

La comunicación *Bluetooth*® puede interrumpirse debido a una distancia demasiado grande o un obstáculo entre el instrumento de medición y el aparato móvil final, así como por fuentes electromagnéticas de perturbación. En este caso, se inicia un restablecimiento de la conexión automáticamente.

Para conectar *Bluetooth*® para el mando a distancia a través de la App, presione brevemente la tecla *Bluetooth*® **(7)**. El símbolo de finalización de la conexión aparece en la pantalla, en la pantalla de inicio desaparece la indicación de conexión por *Bluetooth*® **(b)**.

La función de *Bluetooth*® está activada por defecto.

Modo en espera

Puede poner el instrumento de medición en modo en espera durante las pausas de trabajo. Todos los ajustes se guardan.

Para **activar** el modo en reposo, pulse brevemente la tecla de conexión/desconexión **(11)**. En el menú siguiente, pulse la tecla de conexión/desconexión repetidamente **(11)**hasta que haya seleccionado el modo en reposo. Confirme su selección con OKpresio-

nando la tecla de ajuste de la inclinación **(14)**.

Alternativamente puede activar el modo en reposo pulsando la tecla del modo en reposo **(28)** en el mando a distancia.

Cuando el modo en reposo está activado, en la pantalla se muestra el símbolo de modo en reposo. La indicación de estado **(12)** parpadea a ritmo lento en verde. La función de advertencia de impacto permanece activa, todos los ajustes se guardan.

Para **desactivar** el modo en reposo, pulse brevemente la tecla de conexión/desconexión **(11)** en el instrumento de medición o la tecla del modo en reposo **(28)** en el mando a distancia.

También puede desconectar el instrumento de medición durante el modo en reposo. Para ello, pulse prolongadamente la tecla de conexión/desconexión **(11)**. El resto de teclas del instrumento de medición y mando a distancia están desactivadas.

También es posible activar y desactivar el modo en reposo a través de la **Bosch Levelling Remote App**.

Bloqueo del teclado

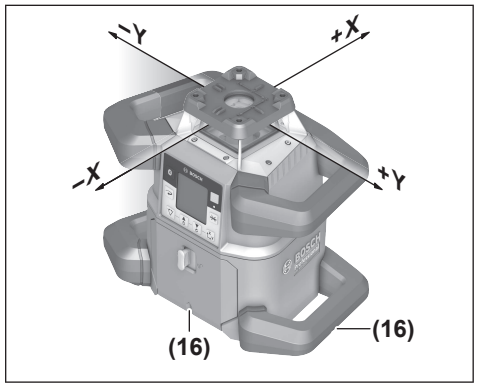
El teclado del instrumento de medición y del mando a distancia se puede bloquear a través de la **Bosch Levelling Remote App**. En la pantalla del instrumento de medición aparece el símbolo del bloqueo del teclado.

El bloqueo del teclado puede anularse como se describe a continuación:

- a través de la **Bosch Levelling Remote App**,
- desconectando y conectando el instrumento de medición con la tecla de conexión/desconexión **(11)**
- o pulsando simultáneamente las teclas ▲/↻ **(4)** y ▼/↺ **(3)** en el instrumento de medición.

Modos de operación

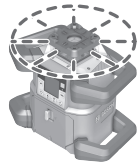
Alineación de eje X y eje Y



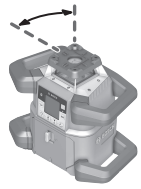
La alineación del eje X e Y está marcada sobre el cabezal rotativo en la carcasa. Las marcas se encuentran exactamente sobre las muescas de alineación **(16)** situadas en el borde inferior de la carcasa y en la empuñadura inferior. Con ayuda de las muescas de alineación, puede alinear el instrumento de medición a lo largo de los ejes.

Resumen de los modos de operación

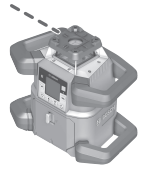
Los 3 modos de operación son posibles tanto en la posición horizontal y vertical del instrumento de medición.



Modo de rotación
El modo de rotación se recomienda particularmente cuando se utiliza el receptor láser. Usted puede elegir entre varias velocidades de rotación.



Modo lineal
En este modo de operación, el rayo láser orientable se mueve en un ángulo de apertura limitado. En este modo, el rayo láser se percibe con mayor intensidad que con el modo de rotación. Puede elegir entre diversos ángulos de apertura.



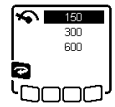
Modo por puntos
En este modo de operación se logra la mejor visibilidad del rayo láser orientable. Se utiliza, por ejemplo, para la simple transferencia de alturas o para comprobar la alineación.

El modo lineal o el modo por puntos no son apropiados para el uso con el receptor láser **(42)**.

Modo de rotación

Después de la conexión, el instrumento de medición se encuentra en el modo de rotación con la velocidad de rotación estándar (**300** min^{-1}).

Para cambiar del modo lineal al modo de rotación, pulse la tecla del modo de rotación **(6)** o la tecla del modo de rotación **(27)** del mando a distancia.



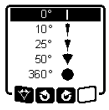
Para cambiar la velocidad de rotación, pulse repetidamente la tecla del modo de rotación **(6)** o la tecla del modo de rotación **(27)** del mando a distancia hasta que se muestre la velocidad deseada en la pantalla.

La velocidad ajustada se puede ver en la pantalla de inicio por la indicación de la velocidad de rotación **(h)**.

Al trabajar con el receptor láser se recomienda emplear la velocidad de rotación máxima. Cuando trabaje sin un receptor láser, reduzca la velocidad de rotación y utilice gafas de visión láser **(52)**para mejorar la visibilidad del rayo láser.

Modo lineal/modo por puntos

Para cambiar al modo lineal o al modo por puntos, pulse la tecla del modo lineal **(5)** o la tecla del modo lineal **(29)** del mando a distancia.



Para cambiar el ángulo de apertura, pulse repetidamente la tecla del modo lineal **(5)** o la tecla del modo lineal **(29)** del mando a distancia hasta que se muestre el modo de operación deseado en la pantalla. El ángulo de apertura se reduce gradualmente con cada pulsación hasta alcanzar el modo por puntos. Si se continúa pulsando la tecla del modo lineal, se vuelve al modo lineal a través del modo de rotación con velocidad media.

Nota: Debido a la inercia, el láser puede oscilar ligeramente más allá de los puntos finales de la línea láser.

Funciones

Girar una línea/punto dentro del plano de rotación

En el modo lineal o por puntos, puede posicionar la línea o el punto láser dentro del plano de rotación del láser. Es posible un giro de 360°.

Para girar **en sentido antihorario**, pulse la tecla ↺ **(4)** en el instrumento de medición o la tecla de giro en sentido antihorario **(30)** en el mando a distancia.

Para girar **en sentido horario**, pulse la tecla ↻ **(3)** en el instrumento de medición o la tecla de giro en sentido horario **(37)** en el mando a distancia.

Giro del plano de rotación en posición vertical

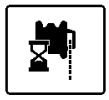
Con el instrumento de medición en posición vertical, puede girar el punto láser, la línea láser o el plano de rotación alrededor del eje X en un rango de ±8,5 % para la alineación simple o la alineación paralela.

Para iniciar la función, pulse la tecla de ajuste de la inclinación **(14)** en el instrumento de medición o la tecla de ajuste de la inclinación **(32)** en el mando a distancia. Aparece el menú de ajuste de la inclinación del eje Y y el símbolo del eje Y parpadea.

Para girar el plano de rotación, pulse la tecla ▲ **(4)** o ▼ **(3)** en el instrumento de medición o la tecla de inclinación hacia arriba **(31)** o hacia abajo **(36)** en el mando a distancia hasta alcanzar la posición deseada.

Función automática del punto de plomada hacia abajo con posición vertical

Cuando el instrumento de medición se encuentra en posición vertical, el rayo láser orientable **(8)** puede alinearse verticalmente hacia abajo de manera automática para la plomada a través del mando a distancia o la **Bosch Levelling Remote App**.



Para iniciar la función del punto de plomada hacia abajo, pulse la tecla de la función del punto de plomada **(26)** en el mando a distancia. El símbolo de la función del punto de plomada se muestra en la pantalla durante la alineación vertical del rayo láser orientable. Tras la alineación exitosa, la indicación de la función del punto de plomada **(e)** aparece en la pantalla.

Nota: Una posible rotación del plano de rotación alrededor del eje Y no se realiza como una rotación alrededor del punto de plomada.

Modo de línea central

En el modo de línea central, el instrumento de medición intenta alinear automáticamente el rayo láser con la línea central del receptor láser moviendo el cabezal rotativo hacia arriba y hacia abajo. El rayo láser se puede alinear con el eje X o Y del instrumento de medición.

El modo de línea central se inicia en el receptor láser. Lea y siga las instrucciones de funcionamiento del receptor láser.

Durante la búsqueda, en la pantalla del instrumento de medición aparece el símbolo del modo de línea central para uno o ambos ejes, y la indicación de estado **(12)** parpadea en rojo.

Si ha sido posible alinear el rayo láser a la línea central del receptor láser, el modo de línea central finaliza automáticamente y muestra la inclinación encontrada en la pantalla de inicio.

Si no ha sido posible alinear el rayo láser a la línea central del receptor láser, en la pantalla aparece un mensaje de error. Compruebe la posición del instrumento de medición y del receptor láser antes de reiniciar la función.

Proyección parcial (véase la figura C)

En el modo de rotación puede desconectar el rayo láser orientable **(8)** en uno o varios cuadrantes del plano de rotación. Esto permite limitar el riesgo de radiación láser a determinadas zonas. Además, se puede evitar la perturbación de otros dispositivos por el rayo láser o la perturbación del receptor del láser por reflexiones no deseadas.

La desconexión de cuadrantes individuales solo puede controlarse con ayuda de la **Bosch Levelling Remote App**. Los cuadrantes en los que el rayo láser es visible se pueden ver en la indicación del modo operativo del láser **(a)**.

Nivelación automática

Vista general

Después de la conexión, el instrumento de medición comprueba la posición horizontal o vertical y compensa las irregularidades dentro del margen de autonivelación de aprox. ±8,5 % (±5°).

Durante la nivelación parpadea el símbolo de la nivelación en la pantalla. Al mismo tiempo, parpadean en verde las indicaciones de estado **(12)** del instrumento de medición, así como también la indicación de estado del eje correspondiente (**(35)** o **(34)**) del mando a distancia.

La rotación se detiene y los rayos láser parpadean hasta que se completa la nivelación. Cuando se ha completado con éxito la nivelación, aparece la pantalla de inicio. Los rayos láser se iluminan permanentemente y comienza la rotación. La indicación de estado **(12)** del instrumento de medición y la in-

dicación de estado del eje nivelado (**(35)** o **(34)**) del mando a distancia se iluminan permanentemente en verde.

Si el instrumento de medición tiene una inclinación superior al 8,5 % o está posicionado de forma diferente a la posición horizontal o vertical, ya no es posible nivelarlo. En este caso, aparece un mensaje de error en la pantalla y la indicación de estado **(12)** parpadea en rojo.

Corrija convenientemente la posición del instrumento de medición y espere a que se nivele.

Si se ha superado el tiempo máximo de nivelación, el nivelado se interrumpe con un mensaje de error.

Corrija de nuevo la posición del instrumento de medición y pulse brevemente la tecla de conexión/desconexión **(11)**para iniciar de nuevo la nivelación.

Variaciones de posición

Una vez nivelado el instrumento de medición, este controla continuamente las posibles variaciones respecto a la posición horizontal o vertical. En caso de variaciones de la posición, se efectúa una nueva nivelación de manera automática.

Las **variaciones mínimas de posición** se compensan sin interrumpir el funcionamiento. Por lo tanto, las sacudidas del suelo o los efectos meteorológicos se compensan automáticamente.

Con el fin de evitar mediciones erróneas durante el proceso de nivelación, en caso de **variaciones de posición más grandes**, la rotación del rayo láser se detiene y los rayos láser parpadean. En la pantalla aparece el símbolo de nivelación. Dado el caso, se activa la función de advertencia de impacto.

El instrumento de medición detecta automáticamente la posición horizontal o vertical. Para **cambiar entre la posición horizontal y vertical**, desconecte el instrumento de medición, posiciónelo de nuevo y vuelva a conectarlo.

Si se cambia la posición sin conectar/desconectar el instrumento de medición, aparecerá un mensaje de error y la indicación de estado **(12)** parpadeará en rojo con rapidez. Pulse brevemente la tecla de conexión/desconexión **(11)**para reiniciar la nivelación.

Función de la advertencia de impacto

El instrumento de medición cuenta con una función de advertencia de impacto. Impide la nivelación en una posición modificada en caso de cambios de posición o sacudidas del instrumento de medición o vibraciones del suelo y, por lo tanto, evita errores a causa del desplazamiento del instrumento de medición.

Activar la advertencia de impacto:

La función de advertencia de impacto está activada por defecto. Se activa unos 30 s después de la conexión del instrumento de medición.

Durante la activación, la indicación de la función de advertencia de impacto **(c)** parpadea en la pantalla. Tras la activación, la indicación se ilumina permanentemente.

Advertencia de impacto activada:

Si se cambia la posición del instrumento de medición o se registra una sacudida fuerte, se activa la advertencia de impacto: la rotación del láser se detiene y aparece un mensaje de error. La indicación de estado **(12)** parpadea rápidamente en rojo y suena una señal de advertencia con una secuencia de tonos rápida.

Confirme el mensaje de advertencia con OK, pulsando la tecla de ajuste de la inclinación **(14)** en el instrumento de medición o la tecla de ajuste de la inclinación **(32)** en el mando a distancia. Al trabajar con la nivelación automática (incluido el modo de inclinación), la nivelación se inicia de nuevo automáticamente.

Compruebe ahora la posición del rayo láser en un punto de referencia y corrija la altura o alineación del instrumento de medición si es necesario.

Desconectar la función de advertencia de impacto:
En la pantalla inicial se muestra el ajuste actual con la indicación de la advertencia de impacto **(c)**:

La función de advertencia de impacto está activada.

La función de advertencia de impacto está desactivada.

Para activar o desactivar la función de advertencia de impacto, pulse brevemente la tecla de conexión/desconexión **(11)**. En el menú siguiente, pulse la tecla de conexión/desconexión repetidamente **(11)**hasta que haya seleccionado el ajuste deseado. Confirme su selección con OKpresionando la tecla de ajuste de la inclinación **(14)**.

Si se activó la función de advertencia de impacto, estará activada durante unos 30 s.

Modo de inclinación con posición horizontal

Si el instrumento de medición se encuentra en posición horizontal, los ejes X e Y se pueden inclinar de forma independiente en un margen de ±8,5 %.

Para inclinar el eje X, pulse una vez la tecla de ajuste de la inclinación **(14)** en el instrumento de medición o la tecla de ajuste de la inclinación **(32)** en el mando a distancia.

Aparece el menú de ajuste de inclinación del eje X.

Con las teclas ▲ **(4)** o ▼ **(3)** del instrumento de medición o con las teclas de inclinación hacia arriba **(31)** o hacia abajo **(36)** del mando a distancia, ajuste la inclinación deseada. Si se pulsan simultáneamente ambas teclas de inclinación en el instrumento de medición o en el mando a distancia, la inclinación se repone a 0,00 %.

Para inclinar el eje Y, pulse de nuevo la tecla de ajuste de la inclinación **(14)** en el instrumento de medición o la tecla de ajuste de la inclinación **(32)** en el mando a distancia. Aparece el menú de ajuste de inclinación del eje Y.

Ajuste la inclinación deseada tal y como se describió con el eje X.

Unos segundos después de la última pulsación de la tecla, la inclinación seleccionada en el instrumento de medición cambia. El rayo láser y el símbolo de ajuste de la inclinación de la pantalla parpadean hasta que se completa el ajuste de inclinación.

Una vez finalizado el ajuste de la inclinación, la pantalla de inicio muestra los valores de inclinación ajustados para ambos ejes. La indicación de estado **(12)** del instrumento de medición se ilumina permanentemente en rojo. En el mando a distancia se ilumina la indicación de estado del eje inclinado (**(35)** y/o **(34)**) permanentemente en rojo.

Modo manual

La nivelación automática del instrumento de medición puede desactivarse (modo manual):

- con la posición horizontal para ambos ejes de forma independiente,
- con la posición vertical para el eje X (el eje Y no se puede nivelar con posición vertical).

Con el modo manual, el instrumento de medición se puede colocar en cualquier posición inclinada. Además, los ejes pueden inclinarse independientemente dentro de un margen de ±8,5 % en el instrumento de medición. El valor de inclinación de un eje en el modo manual no se muestra en la pantalla.

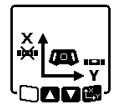
La indicación de estado **(12)** en el instrumento de medición se ilumina permanentemente en rojo cuando

- con la posición horizontal hay al menos un eje ajustado en el modo manual,
- con la posición vertical, el eje X está ajustado en el modo manual.

En el mando a distancia se ilumina permanentemente en rojo la indicación de estado del eje Y **(35)** o la indicación de estado del eje X **(34)** cuando el eje correspondiente está ajustado en el modo manual.

El modo manual no se puede iniciar mediante el mando a distancia. Sin embargo, puede modificar la inclinación de un eje con la tecla de inclinación hacia arriba **(31)** y la tecla de inclinación hacia abajo **(36)** en el mando a distancia al igual que con las teclas ▲ **(4)** o ▼ **(3)** en el instrumento de medición.

Modo manual con posición horizontal



Para desactivar la nivelación automática, pulse la tecla del modo manual **(13)** repetidamente hasta que se haya alcanzado la combinación de ajuste deseada para ambos ejes. En la pantalla de ejemplo, la nivelación automática está desactivada para el eje X, el eje Y continúa nivelado.

Para inclinar un eje **con la nivelación automática desactivada**, pulse la tecla de ajuste de la inclinación **(14)mientras se muestra el menú del modo manual.**

Si la nivelación automática está desactivada únicamente para un eje, solo puede modificar la inclinación de ese eje. Con el modo manual de ambos ejes, puede cambiar entre los ejes pulsando de nuevo la tecla de ajuste de la inclinación **(14)**. En la pantalla parpadea el símbolo del eje cuya inclinación se puede modificar.

Incline el eje deseado con las teclas ▲ **(4)** o ▼ **(3)** hasta la posición deseada.

Modo manual con posición vertical

Para desconectar la nivelación automática del eje X, pulse una vez la tecla del modo manual **(13)**. (El eje Y no puede nivelarse con la posición vertical).

Para inclinar el eje X sin la nivelación automática, pulse la tecla de ajuste de la inclinación **(14)mientras se muestra el menú del modo manual.** El símbolo del eje X parpadea en la pantalla.

Incline el eje X con las teclas ▲ **(4)** o ▼ **(3)** hasta la posición deseada.

Para inclinar el eje Y, pulse de nuevo la tecla de ajuste de la inclinación **(14) mientras se muestra el menú del modo manual.** El símbolo del eje Y parpadea en la pantalla.

Gire el eje Y con las teclas ▲ **(4)** o ▼ **(3)** hasta la posición deseada.

Verificación de precisión del aparato de medición

Los siguientes trabajos solo deben ser realizados por personas adecuadamente instruidas y cualificadas. Se deben conocer las regularidades a la hora de realizar una comprobación de la precisión o el calibrado de un instrumento de medición.

Factores que afectan a la precisión

La influencia más fuerte la tiene la temperatura ambiente. Especialmente las variaciones de temperatura que pudieran existir a diferente altura respecto al suelo pueden provocar una desviación del rayo láser.

Ya que las variaciones de temperatura son mayores cerca del suelo se recomienda montar siempre el aparato de medición sobre un trípode al medir distancias superiores a los 20 m. Siempre que sea posible, coloque además el aparato de medición en el centro del área de trabajo.

Las desviaciones resultan apreciables a partir de una distancia de medición de aprox. 20 m, y a distancias de 100 m pueden suponer desde el doble hasta el cuádruple de la desviación obtenida a 20 m.

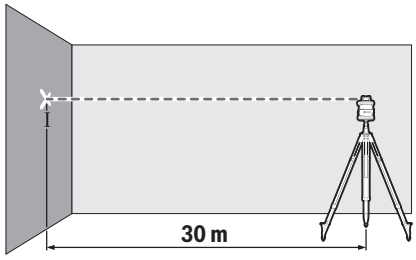
Fuera de los influjos exteriores, también los influjos específicos del aparato (como p. ej. caídas o golpes fuertes) pueden conducir a divergencias. Verifique por ello la exactitud de la nivelación antes de cada comienzo de trabajo.

Si el instrumento de medición sobrepasa la desviación máxima durante una de las siguientes mediciones, realice una calibración con (ver "Calibrar el instrumento de medición", Página 90) o encargue la comprobación del instrumento de medición a un servicio de atención al cliente de **Bosch**.

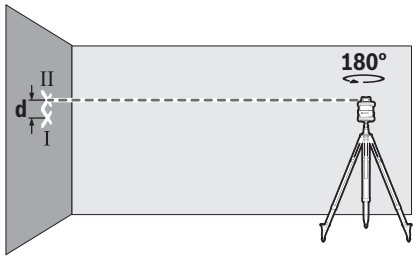
Comprobar la precisión de nivelación en posición horizontal

Para obtener un resultado fiable y preciso, se recomienda comprobar una distancia de medición libre de **30** m en suelo firme delante de una pared. Realice una medición completa para cada eje.

– Monte el instrumento de medición en posición horizontal sobre un trípode a **30** m de distancia con la pared o colóquelo sobre una base firme y plana. Encienda el instrumento de medición.



– Después de la nivelación, marque el centro del rayo láser en la pared (punto **I**).



– Gire el instrumento de medición 180° sin cambiar su posición. Deje que se nivele y marque el centro del rayo láser en la pared (punto **II**). Asegúrese de que el punto **II** se encuentra lo más verticalmente posible por encima o por debajo del punto **I**.

La diferencia **d** de los dos puntos marcados **I** y **II** en la pared indica la desviación real de altura del instrumento de medición para el eje medido.

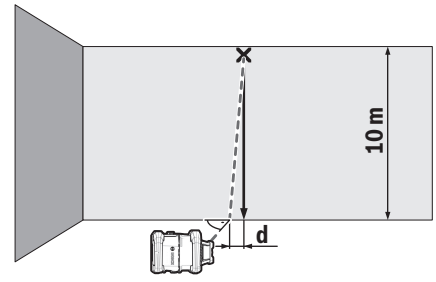
Repita este proceso de medición para el otro eje. Gire para ello el instrumento de medición en 90° antes de iniciar el proceso de medición.

En la distancia de medición de **30** m, la desviación máxima permitida es:
30 m × ±**0,05** mm/m = ±**1,5** mm. Por consiguiente, la diferencia **d** entre los puntos **I** y **II** no deberá ser superior a **3** mm en cada una de ambas mediciones.

Comprobar la precisión de nivelación en posición vertical

Para la comprobación necesita una distancia de medición sobre una base firme frente a una pared con una altura de **10** m. Fije a la pared un cordel de la plomada.

– Coloque el instrumento de medición en posición vertical sobre una superficie firme y nivelada. Encienda el instrumento de medición y espere a que se nivele.



– Alinee el instrumento de medición de manera que el centro del rayo láser incida exactamente en el extremo superior del cordel de la plomada. La diferencia **d** entre el rayo láser y el cordel de la plomada en el extremo inferior del cable es la desviación del instrumento de medición de la vertical.

En caso de una distancia de medición con una altura de **10** m, la desviación máxima permitida es:
10 m × ±**0,1** mm/m = ±**1** mm. Por consiguiente, la diferencia **d** debe ser como máximo de **1** mm.

Calibrar el instrumento de medición

Los siguientes trabajos solo deben ser realizados por personas adecuadamente instruidas y cualificadas. Se deben conocer las regularidades a la hora de realizar una comprobación de la precisión o el calibrado de un instrumento de medición.

▶ **Lleve a cabo la calibración del aparato de medición con suma precisión o encargue la revisión del aparato de medición en un servicio postventa de Bosch.** Una

calibración imprecisa conlleva resultados de medición erróneos.

- ▶ **Inicie el calibrado sólo si debe realizar un calibrado del aparato de medición.** Una vez que la herramienta de medición se encuentra en el modo de calibrado, debe realizar el calibrado con suma precisión hasta el final, para que luego no se generen resultados erróneos de la medición.

Verifique la precisión de nivelación después de cada calibración (ver "Verificación de precisión del aparato de medición", Página 89). Si la desviación se encuentra fuera de los valores máximos permitidos, encargue la comprobación del instrumento de medición a un servicio de atención al cliente de **Bosch**.

Calibración del eje X y del eje Y

La calibración solo es posible con la ayuda del receptor láser **LR 60**. El receptor láser debe estar conectado con el instrumento de medición por *Bluetooth*® (ver "Establecer conexión con el mando a distancia/receptor láser", Página 85).

Durante la calibración no se debe modificar la posición del instrumento de medición ni del receptor láser (exceptuando las alineaciones o giros descritos). Por esta razón, coloque el instrumento de medición sobre una base firme y plana y fije de forma segura el receptor láser.

La calibración debe realizarse en la medida de lo posible a través de la **Bosch Levelling Remote App**. No hay posibilidades de error en el control a través de la aplicación ya que, de lo contrario, el instrumento de medición se puede cambiar de posición cuando se pulsan las teclas de forma descuidada.

Cuando se calibra sin la aplicación, se deben pulsar las teclas descritas en el instrumento de medición; el mando a distancia no puede utilizarse durante la calibración.

Necesita una distancia de medición de **30** m sobre una base sólida. En caso de no disponer de una distancia de medición de este tipo, el calibrado también se puede realizar con una precisión de nivelación inferior a una distancia de medición de **15** m de longitud.

Montar el instrumento de medición y receptor láser para el calibrado:

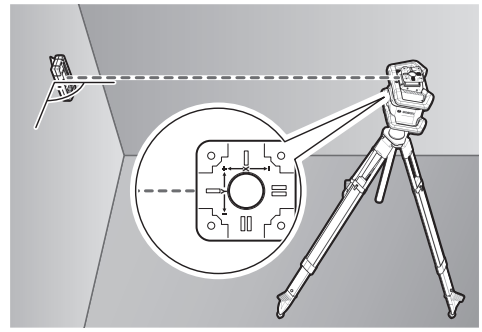
Monte el instrumento de medición en posición horizontal a una distancia a **30** m o a **15** m alejado del receptor láser sobre el trípode **(44)** o colóquelo sobre una base firme y plana.

Fije el receptor láser **LR 60** de forma segura en la altura adecuada:

- – ya sea en una pared u otra superficie con los imanes o el gancho de suspensión del receptor de láser,
- – o en una regla de nivelación **(43)** fijada de manera estable al soporte del receptor láser.

Observe las instrucciones de uso del receptor láser.

Alinear el instrumento de medición para la calibración:



Alinee el instrumento de medición de tal manera que la indicación de los ejes X grabada en el instrumento de medición apunte hacia el receptor láser con el lado **"+"**. El eje X debe estar en perpendicular con el receptor láser.

Iniciar la calibración:

- – Calibración a través de la **Bosch Levelling Remote App**: encienda el instrumento de medición. Inicie la calibración en la App. Siga las indicaciones de la App.
- – Calibración sin App: encienda el instrumento de medición y el receptor láser. Asegúrese de que ambos están conectados por *Bluetooth*®. Inicie la calibración pulsando simultáneamente la tecla de conexión/desconexión del receptor láser y la tecla del modo de línea central en el receptor láser. En la pantalla del receptor láser aparece **CAL**.

Si es necesario interrumpir la calibración, pulse de manera prolongada la tecla del modo de línea central en el receptor láser.

Realizar la calibración sin App:

En el menú que aparece en la pantalla del instrumento de medición después de iniciar la calibración, seleccione la distancia existente entre el instrumento de medición y el receptor láser. Pulse para ello la tecla ▲ **(4)** o ▼ **(3)**. Confirme su selección con ok presionando la tecla de ajuste de la inclinación **(14)**.

Para confirmar en el menú siguiente la distancia de medición seleccionada incluida la precisión de nivelación correspondiente (ok), pulse la tecla de ajuste de la inclinación **(14)**. Para volver a la selección de la distancia de medición (⊏), pulse la tecla del modo lineal **(5)**.

Alinee la altura del receptor láser de forma que el rayo láser orientable **(8)** se muestre centrado en el receptor láser (véase el manual de instrucciones del receptor láser). Fije el receptor láser de forma segura a esta altura.

Compruebe que el instrumento de medición y el receptor láser están alineados como se muestra en la pantalla (el lado **"+"**del eje X está dirigido al receptor láser). Inicie la calibración con el eje X con ➡pulsando la tecla de ajuste de la inclinación **(14)**.

Si aparece este paso en la pantalla, gire el instrumento de medición 180° para que el lado **"–"** del eje X esté dirigido hacia el receptor láser. Procure no cambiar la altura y la posición del instrumento de medición durante cada rotación. Confirme el giro con ➡presionando la tecla de ajuste de la inclinación **(14)**. La calibración del eje X continúa.

Si ha concluido con éxito la calibración del eje X, aparecerá este símbolo en la pantalla del instrumento de medición. En la pantalla del receptor láser se muestra **XOK**.

Continúe con la calibración con ➡ pulsando la tecla de ajuste de la inclinación **(14)**.

Para la calibración del eje Y, gire el instrumento de medición en la dirección marcada por la flecha 90° de manera que el lado **"+"** del eje Y esté dirigido hacia el receptor láser. Confirme el giro con ➡presionando la tecla de ajuste de la inclinación **(14)**.

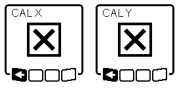
Si aparece este paso en la pantalla, gire el instrumento de medición 180° para que el lado **"–"** del eje Y esté dirigido hacia el receptor láser. Confirme el giro con ➡presionando la tecla de ajuste de la inclinación **(14)**. La calibración del eje Y continúa.

Si ha concluido con éxito la calibración del eje Y, aparecerá este símbolo en la pantalla del instrumento de medición. En la pantalla del receptor láser se muestra **YOK**.

Finalice la calibración del eje Y con ➡ pulsando la tecla de ajuste de la inclinación **(14)**.

Este símbolo confirma que la calibración del eje X y del eje Y se ha efectuado con éxito con la precisión de nivelación seleccionada al principio. Finalice la calibración con ➡ pulsando la tecla de ajuste de la inclinación **(14)**.

Si la calibración ha concluido con éxito, el instrumento de medición se apaga automáticamente.



Si ha fallado la calibración del eje X o Y, aparecerá el mensaje de error correspondiente en la pantalla del instrumento de medición. En la pantalla del receptor láser se muestra **ERR**.

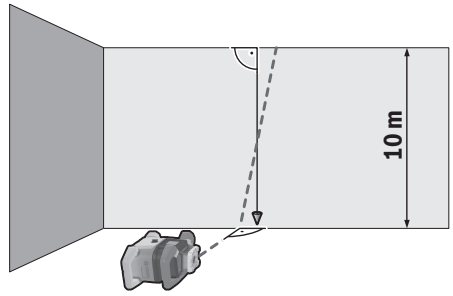
Interrumpa la calibración con ⬅ pulsando la tecla del modo lineal **(5)**.

Asegúrese de que el instrumento de medición y el receptor láser están alineados correctamente (véase la descripción anterior). Inicie de nuevo la calibración.

Si vuelve a fallar la calibración, encargue la revisión del instrumento de medición a un servicio de atención al cliente de **Bosch**.

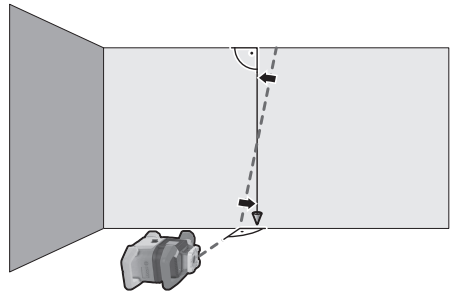
Calibración del eje Z

Para la comprobación necesita un recorrido de medición sobre una base firme frente a una pared con una altura de **10** m. Fije a la pared un cordel de plomada.



Coloque el instrumento de medición sobre una superficie firme y plana. Encienda el instrumento de medición y espere a que se nivele. Alinee el instrumento de medición de manera que el rayo láser incida verticalmente sobre la pared y corte el cordel de la plomada. Apague el instrumento de medición.

Para iniciar el modo de calibración, mantenga pulsada brevemente la tecla de ajuste de la inclinación **(14)** y pulse después brevemente la tecla de conexión/desconexión **(11)**. El instrumento de medición se enciende. Deje que se nivele el instrumento de medición.



Alinee el rayo láser de forma que transcurra lo más paralelo posible al cordel de la plomada. Incline el rayo láser en dirección ◀ pulsando la tecla ▲ **(4)**. Incline el rayo láser en dirección ▶ pulsando la tecla ▼ **(3)**.

Si no es posible alinear el rayo láser en paralelo al cordel de la plomada, alinee el instrumento de medición con más precisión con la pared e inicie de nuevo la calibración.

Si el rayo láser está alineado en paralelo, guarde la calibración con OKpulsando la tecla de ajuste de la inclinación **(14)**.

Este símbolo confirma que la calibración del eje Z se ha efectuado con éxito. Al mismo tiempo, la indicación de estado **(12)** parpadea tres veces en verde. Finalice la calibración con ok pulsando la tecla de ajuste de la inclinación **(14)**.

Si la calibración ha concluido con éxito, el instrumento de medición se apaga automáticamente.

Si la calibración del eje Z ha fallado, aparece este mensaje de error. Interrumpa la calibración con ⇐ pulsando la tecla del modo lineal **(5)**.

Asegúrese de que la vertical de referencia se encuentra dentro del área de giro del cabezal giratorio y vuelva a iniciar la calibración. Asegúrese de que el instrumento de medición no se mueve durante la calibración.

Si vuelve a fallar la calibración, encargue la revisión del instrumento de medición al servicio de atención al cliente de **Bosch**.

Instrucciones para la operación

- ▶ **Utilice siempre sólo el centro del punto láser o de la línea láser para marcar.** El tamaño del punto del láser, o el ancho de la línea láser, varían con la distancia.
- ▶ **El aparato de medición está equipado con una interfaz inalámbrica. Observar las limitaciones locales de servicio, p. ej. en aviones o hospitales.**

Aplicación de la tablilla reflectante

La tablilla reflectante de láser **(53)** mejora la visibilidad del rayo láser bajo condiciones desfavorables y distancias más grandes.

La mitad reflectante de la tablilla **(53)** permite apreciar mejor el rayo láser y la otra mitad, transparente, deja ver el rayo láser también por el dorso de la tablilla reflectante de láser.

Trabajos con el trípode (accesorio)

Un trípode ofrece una base de medición estable y regulable en la altura. Para el modo horizontal, ponga el instrumento de medición con la fijación para trípode de 5/8" **(18)** sobre la rosca del trípode **(44)**. Atornille firmemente el instrumento de medición con los tornillos de sujeción del trípode. Para el modo vertical, utilice la fijación para trípode de 5/8" **(20)**.

Con un trípode con escala graduada en la base extraíble puede ajustar la desviación de altura directamente.

Nivele el trípode de forma aproximada antes de conectar el aparato de medición.

Gafas para láser (accesorio)

Las gafas para láser filtran la luz del entorno. Ello permite apreciar con mayor intensidad la luz del láser.

- ▶ **No utilice las gafas de visualización láser como gafas protectoras.** Las gafas de visualización láser sirven para detectar mejor el rayo láser; sin embargo, éstas no protegen contra la radiación láser.
- ▶ **No utilice las gafas de visualización láser como gafas de sol o en el tráfico.** Las gafas de visualización láser no proporcionan protección UV completa y reducen la percepción del color.

Trabajos con soporte de pared y unidad de alineación (ver figura D)

Puede fijar el instrumento de medición a una pared con ayuda del soporte de pared con unidad de alineación **(45)**. Se recomienda el uso del soporte de pared, por ejemplo, cuando se trabaja por encima de la altura de la base extraíble de los trípodes, o cuando se trabaja en un suelo inestable y sin trípode.

Puede atornillar el soporte de pared **(45)** a una pared con tornillos a través de los agujeros de fijación **(47)** o a un listón con el tornillo de fijación **(46)**. Monte el soporte de pared lo más verticalmente posible en una pared y procure que la fijación sea estable.

Atornille el tornillo de 5/8" **(50)** del soporte de pared en la fijación horizontal para trípode **(18)** o en la fijación vertical para trípode **(20)** del instrumento de medición según la aplicación.

Con ayuda de la unidad de alineación, puede mover el instrumento de medición dentro de un rango de aprox. 13 cm en altura. Pulse la tecla **(48)** y mueva la unidad de alineación aproximadamente a la altura deseada. Con el tornillo de ajuste de precisión **(49)** puede alinear el rayo láser con precisión a una altura de referencia.

Trabajos con la regla de nivelación (accesorio) (véase figura E)

Para comprobar la planitud o aplicar pendientes se recomienda utilizar la regla de nivelación **(43)** junto con el receptor láser.

En la parte superior de la regla de nivelación **(43)** hay una escala graduada relativa. Puede preseleccionar su nivel de altura cero abajo en la base extraíble. De esta manera es posible determinar directamente las desviaciones respecto a la altura nominal.

Ejemplos de aplicación

Transferir/comprobar alturas (véase figura F)

Coloque el instrumento de medición en posición horizontal sobre una superficie firme o fíjelo a un trípode **(44)** (accesorio).

Operación con trípode: Ajuste el rayo láser a la altura deseada. Transfiera o verifique la altura en el punto de incidencia.

Trabajo sin trípode: determine la diferencia de altura entre el rayo láser y la altura en el punto de referencia utilizando la tablilla de mira láser **(53)**. Transfiera o verifique la medida en el punto de incidencia del rayo considerando la diferencia de altura previamente medida.

Alinear el punto de plomada hacia arriba en paralelo/ aplicar ángulos rectos (véase figura G)

Si se van a aplicar ángulos rectos o alinear tabiques, deberá alinear el punto de plomada hacia arriba **(10)** en paralelo, es decir, a la misma distancia respecto a una línea de referencia (p. ej., pared).

Para ello, coloque el instrumento de medición en posición vertical y posiciónelo de forma que el punto de plomada hacia arriba se dirija aproximadamente en paralelo a la línea de referencia.

Para un posicionamiento exacto, mida la distancia entre el punto de plomada hacia arriba y la línea de referencia directamente en el instrumento de medición utilizando la tablilla de mira láser **(53)**. Mida la distancia entre el punto de plomada hacia arriba y la línea de referencia lo más lejos posible del instrumento de medición. Alinee el punto de plomada hacia arriba de manera que tenga la misma distancia con la línea de referencia que cuando se mide directamente en el instrumento de medición.

El ángulo recto con respecto al punto de plomada hacia arriba **(10)** se indica mediante el rayo láser orientable **(8)**.

Visualizar línea perpendicular/plano vertical (véase figura G)

Para visualizar líneas perpendiculares o planos verticales, coloque el instrumento de medición en posición vertical. Si el plano vertical debe transcurrir en ángulo recto con una línea de referencia (p. ej., una pared), alinee el punto de plomada hacia arriba **(10)** con esta línea de referencia.

La vertical se indica con el rayo láser orientable **(8)**.

Alinear línea perpendicular/plano vertical (véase figura H)

Para alinear la línea láser vertical o el plano de rotación con un punto de referencia en la pared, coloque el instrumento de medición en la posición vertical y alinee de forma aproximada la línea láser vertical o el plano de rotación con dicho punto de referencia. Para una alineación precisa al punto de referencia, gire el plano de rotación alrededor del eje X (ver "Giro del plano de rotación en posición vertical", Página 87).

Operación sin receptor láser

Si las condiciones de luz son favorables (entorno oscuro) y si las distancias son cortas, puede trabajar sin el receptor láser. Para una mejor visibilidad del rayo láser, seleccione el modo lineal o seleccione el modo por puntos y gire el rayo láser hacia el destino.

Trabajar con receptor láser (véase figura E)

En condiciones de luz desfavorables (entorno luminoso, luz solar directa) y a mayores distancias, utilice el receptor láser **(42)**para encontrar mejor el rayo láser. Cuando trabaje con el receptor láser en el modo de rotación, elija la velocidad de rotación más alta.

Trabajar en exteriores (véase figura E)

El receptor láser **(42)** se debe utilizar siempre en exteriores.

Si el suelo es poco seguro, monte el instrumento de medición sobre un trípode **(44)**. Trabaje únicamente con la función de advertencia de impacto activada para evitar mediciones erróneas durante los movimientos del terreno o las vibraciones del instrumento de medición.

Alinear encofrados (véase figura I)

Monte el instrumento de medición en posición horizontal sobre un trípode **(44)** y coloque el trípode fuera de la zona de encofrado. Seleccione el modo de rotación.

Fije el receptor láser **(42)** con el soporte en una regla de nivelación **(43)**. Coloque la regla de nivelación sobre un punto de referencia para el encofrado.

Alinee la altura del receptor láser en la regla de nivelación de forma que el rayo láser orientable **(8)** del instrumento de medición se muestre centrado (véase el manual de instrucciones del receptor láser).

A continuación, coloque sucesivamente la regla de nivelación con el receptor láser en diferentes puntos de comprobación en el encofrado. Asegúrese de que la posición del receptor láser en la regla de nivelación no varía.

Corrija la altura del encofrado hasta que el rayo láser se muestre en el centro de todos los puntos de comprobación.

Controlar inclinaciones (véase figura J)

Monte el instrumento de medición en posición horizontal sobre un trípode **(44)**. Seleccione el modo de rotación.

Coloque el trípode con el instrumento de medición de forma que el eje X esté alineado con la inclinación que se vaya a comprobar.

Ajuste la inclinación nominal como inclinación del eje X (ver "Modo de inclinación con posición horizontal", Página 88).

Fije el receptor láser **(42)** con el soporte en una regla de nivelación **(43)**. Coloque la regla de nivelación al pie de la superficie inclinada.

Alinee la altura del receptor láser en la regla de nivelación de forma que el rayo láser orientable **(8)** del instrumento de medición se muestre centrado (véase el manual de instrucciones del receptor láser).

A continuación, coloque sucesivamente la regla de nivelación con el receptor láser en diferentes puntos de comprobación en la superficie inclinada. Asegúrese de que la posición del receptor láser en la regla de nivelación no varía.

Si el rayo láser se muestra en el centro de todos los puntos de comprobación, significa que la inclinación de la superficie es correcta.

Vista general de las indicaciones de estado

Herramienta de medición		Función
Verde	**Rojo**	
○		Posición horizontal: proceso de nivelación del eje X y/o Y Posición vertical: proceso de nivelación del eje X
○		Modo en espera activado
●		Posición horizontal: Ambos ejes están nivelados. Posición vertical: El eje X está nivelado.
	○	Desconexión automática a causa de un mensaje de error (p. ej., pila/acumulador agotado, temperatura de servicio superada)
	○	Modo lineal central iniciado (véase el manual de instrucciones del receptor láser)
	○	Cambio de posición del instrumento de medición sin conexión/desconexión
	○	Autonivelación no posible, fin de la zona de autonivelación
	○	Función de advertencia de impacto activada
	○	La calibración del instrumento de medición ha comenzado.
	●	Posición horizontal: Hay al menos un eje inclinado o en el modo manual. Posición vertical: El eje X está inclinado o en el modo manual.

● Iluminado permanentemente

○ Intermitente

Mando a distancia X		Mando a distancia Y		Función
Verde	**Rojo**	**Verde**	**Rojo**	
○				Proceso de nivelación del eje X (posición horizontal y vertical)
		○		Proceso de nivelación del eje Y (posición horizontal)
○		○		El mando a distancia se conecta por *Bluetooth*®. (Las dos indicaciones de estado parpadean de manera alternada).
●				El eje X está nivelado (posición horizontal y vertical).
		●		El eje Y está nivelado (posición horizontal).
● (3 s)		● (3 s)		Mando a distancia conectado por *Bluetooth*®
	●			El eje X está inclinado o en el modo manual (posición horizontal y vertical).
			●	El eje Y está inclinado o en modo manual (posición horizontal).
	● (3 s)		● (3 s)	Conexión por *Bluetooth*® al instrumento de medición fallida

● Iluminado permanentemente

○ Intermitente

Vista general de las posibilidades de control de las funciones

Función	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Conexión/desconexión de GRL 600 CHV	●	–	–	–
Establecer conexión por *Bluetooth*®[A)]	●	●	●	●
Modo en espera	●	●	–	●
Activar el bloqueo del teclado	–	–	–	●
Desactivar el bloqueo del teclado	●	–	–	●

Función	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Modo de rotación, lineal y por puntos	●	●	–	●
Girar una línea/punto dentro del plano de rotación	●	●	–	●
Giro del plano de rotación en posición vertical	●	●	–	●
Función automática del punto de plomada hacia abajo con posición vertical	–	●	–	●
Modo de línea central	–	–	●	–
Proyección parcial	–	–	–	●
Función de la advertencia de impacto	●	–	–	●
Modo de inclinación	●	●	–	●
Modo manual	●	–	–	●
Calibración del eje X e Y (posición horizontal)[B)]	●	–	●	●
Calibración del eje Z (posición vertical)	●	–	–	●

A) La función debe iniciarse simultáneamente en el instrumento de medición por un lado, y en el mando a distancia, el receptor de láser o el smartphone por el otro.

B) La función se inicia conjuntamente en el instrumento de medición y smartphone o en el receptor láser.

Eliminar errores

Pantalla de visualización del láser de rotación	Pantalla de visualización del receptor láser	Problema	Remedio
	–	Desconexión automática (acumulador o pilas agotados)	Cambie el acumulador o las pilas.
	–	Desconexión automática (temperatura de servicio excedida)	Deje que el instrumento de medición se atempere antes de encenderlo. A continuación, compruebe la precisión de medición y, si es necesario, calibre el instrumento de medición.
	–/**PNK**	Establecimiento de conexión con el mando a distancia **(41)** o el receptor láser **(42)** fallido	Pulse brevemente la tecla de conexión/desconexión **(11)**para cerrar el mensaje de error. Inicie de nuevo el establecimiento de conexión (ver "Establecer conexión con el mando a distancia/receptor láser", Página 85). Si no se puede establecer la conexión, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de **Bosch**.
	–	Establecimiento de conexión con el terminal móvil fallido	Pulse brevemente la tecla de conexión/desconexión **(11)**para cerrar el mensaje de error. Inicie de nuevo el establecimiento de conexión (ver "Mando a distancia a través de **Bosch Levelling Remote App**", Página 85). Si no se puede establecer la conexión, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de **Bosch**.
	–	El instrumento de medición tiene una inclinación superior al 8,5 % o no está en la posición horizontal o vertical correcta.	Corrija la posición del instrumento de medición, ya sea en posición horizontal o vertical. La nueva nivelación se inicia automáticamente.
	–	Superación del tiempo de nivelación máximo	Corrija la posición del instrumento de medición, ya sea en posición horizontal o vertical. Pulse brevemente la tecla de conexión/desconexión **(11)**para reiniciar la nivelación.

Pantalla de visualización del láser de rotación	Pantalla de visualización del receptor láser	Problema	Remedio
	–	Cambio entre la posición horizontal y vertical sin conectar/desconectar el instrumento de medición	Pulse brevemente la tecla de conexión/desconexión **(11)**para reiniciar la nivelación.
	ERR	Calibración del eje X fallida	Interrumpa la calibración con ◄ pulsando la tecla del modo lineal **(5)**. Asegúrese de que el instrumento de medición y el receptor láser están alineados correctamente (ver "Calibración del eje X y del eje Y", Página 91). Inicie de nuevo la calibración.
	ERR	Calibración del eje Y fallida	
	–	Calibración del eje Z fallida	Interrumpa la calibración con ◄ pulsando la tecla del modo lineal **(5)**. Compruebe que el instrumento de medición está alineado correctamente e inicie de nuevo la calibración.
	ERR	Modo de línea central con respecto al eje X fallido	Pulse cualquier tecla para finalizar la función. Compruebe la posición del instrumento de medición y del receptor láser antes de reiniciar la función.
	ERR	Modo de línea central con respecto al eje Y fallido	

Mantenimiento y servicio

Mantenimiento y limpieza

Mantenga el instrumento de medición y el mando a distancia siempre limpios.

No sumerja el instrumento de medición ni el mando a distancia en el agua o en otros líquidos.

Limpiar el aparato con un paño húmedo y suave. No utilice ningún detergente o disolvente.

Limpie con regularidad el instrumento de medición, especialmente las superficies de la abertura de salida del láser y evite que queden pelusas.

Almacene y transporte el aparato de medición solamente en el maletín **(55)**.

En caso de reparación, envíe el aparato de medición en el maletín **(55)**.

Si va a transportar el instrumento de medición en el maletín **(55)**, puede fijar el trípode **(44)** con el cinturón **(54)** al maletín.

Servicio técnico y atención al cliente

El servicio técnico le asesorará en las consultas que pueda Ud. tener sobre la reparación y mantenimiento de su producto, así como sobre piezas de recambio. Las representaciones gráficas tridimensionales e informaciones de repuestos se encuentran también bajo: **www.bosch-pt.com**
El equipo asesor de aplicaciones de Bosch le ayuda gustosamente en caso de preguntas sobre nuestros productos y sus accesorios.

Para cualquier consulta o pedido de piezas de repuesto es imprescindible indicar el nº de artículo de 10 dígitos que figura en la placa de características del producto.

España
Robert Bosch España S.L.U.
Departamento de ventas Herramientas Eléctricas
C/Hermanos García Noblejas, 19
28037 Madrid

Para efectuar su pedido online de recambios o pedir la recogida para la reparación de su máquina, entre en la página www.herramientasbosch.net.
Tel. Asesoramiento al cliente: 902 531 553
Fax: 902 531554

Argentina
Robert Bosch Argentina Industrial S.A.
Calle Blanco Encalada 250 – San Isidro
B1642AMQ
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel.: (54) 11 5296 5200
E-Mail: herramientas.bosch@ar.bosch.com
www.argentina.bosch.com.ar

Chile
Robert Bosch Chile S.A.
Calle El Cacique, 0258 Providencia
7750000
Santiago de Chile

Tel.: (56) 02 782 0200
www.bosch.cl

Ecuador
Robert Bosch Sociedad Anónima
Av. Rodrigo Chávez Gonzalez, Parque Empresarial Colón,
Edif. Coloncorp Piso 1 Local 101-102
Guayaquil
Tel.: (593) 371 9100 ext. 214-215
E-mail: herramientas.bosch4@ec.bosch.com
www.boschherramientas.com.ec

México
Robert Bosch S. de R.L. de C.V.
Calle Robert Bosch No. 405
C.P. 50071 Zona Industrial, Toluca - Estado de México
Tel.: (52) 55 528430-62
Tel.: 800 6271286
www.bosch-herramientas.com.mx

Perú
Robert Bosch S.A.C.
Av. Primavera 781 Piso 2, Urb. Chacarilla
San Borja Lima
Tel.: (51) 1 706 1100
www.bosch.com.pe

Venezuela
Robert Bosch S.A.
Calle Vargas con Buen Pastor, Edif. Alba, P-1, Boleita Norte,
Caracas 1071
Tel.: (58) 212 207-4511
www.boschherramientas.com.ve

Transporte

Los acumuladores de iones de litio incorporados están sujetos a los requerimientos estipulados en la legislación sobre mercancías peligrosas. Los acumuladores pueden ser transportados por carretera por el usuario sin más imposiciones.

En el envío por terceros (p.ej., transporte aéreo o por agencia de transportes) deberán considerarse las exigencias especiales en cuanto a su embalaje e identificación. En este caso deberá recurrirse a los servicios de un experto en mercancías peligrosas al preparar la pieza para su envío.

Únicamente envíe acumuladores si su carcasa no está dañada. Si los contactos no van protegidos cúbralos con cinta adhesiva y embale el acumulador de manera que éste no se pueda mover dentro del embalaje. Observe también las prescripciones adicionales que pudieran existir al respecto en su país.

Eliminación

Los aparatos eléctricos, acumuladores/pilas, accesorios y embalaje deben reciclarse de forma respetuosa con el medio ambiente.

No elimine los aparatos eléctricos ni las pilas/acumuladores con la basura doméstica.

Sólo para los países de la UE:

De acuerdo con las directivas europeas 2012/19/CU y 2006/66/CE, los aparatos eléctricos que ya no son aptos para su uso y los acumuladores y pilas defectuosos o vacíos deberán ser recogidos por separado y reciclados de manera respetuosa con el medio ambiente.

Acumuladores/pilas:

Iones de Litio:

Por favor, observe las indicaciones en el apartado Transporte (ver "Transporte", Página 98).

El símbolo es solamente válido, si también se encuentra sobre la placa de características del producto/fabricado.

Índice

Instruções de segurança ..... Página 101
Nível laser rotativo ..... Página 101
Telecomando ..... Página 102
Descrição do produto e do serviço ..... Página 102
Utilização adequada ..... Página 102
Nível laser rotativo ..... Página 102
Telecomando ..... Página 102
Componentes ilustrados ..... Página 102
Nível laser rotativo ..... Página 102
Elementos de indicação do nível laser rotativo ..... Página 102
Telecomando ..... Página 103
Acessórios/peças sobressalentes ..... Página 103
Dados técnicos ..... Página 103
Montagem ..... Página 105
Abastecimento de energia do instrumento de medição ..... Página 105
Funcionamento com uma bateria ..... Página 105
Indicador do nível de carga da bateria ..... Página 105
Indicações sobre o manuseio ideal da bateria ..... Página 105
Funcionamento com pilhas ..... Página 106
Trocar a bateria/pilhas (ver figura **A**) ..... Página 106
Indicador do nível de carga ..... Página 106
Alimentação de energia do telecomando ..... Página 106
Funcionamento ..... Página 106
Colocação em funcionamento do telecomando ..... Página 106
Colocação em funcionamento do laser rotativo ..... Página 107
Instalar o instrumento de medição ..... Página 107
Operação do instrumento de medição ..... Página 107
Ligar/desligar ..... Página 107
Estabelecer a ligação com o telecomando/recetor laser ..... Página 108
Controlo remoto via **Bosch Levelling Remote App** ..... Página 108
Modo de repouso ..... Página 108
Bloqueio do teclado ..... Página 109
Modos de operação ..... Página 109
Alinhamento do eixo X e do eixo Y ..... Página 109
Resumo dos modos de operação ..... Página 109
Funcionamento rotativo ..... Página 109
Funcionamento de linha/funcionamento de ponto ..... Página 109
Funções ..... Página 110
Rodar a linha/ponto dentro do nível de rotação ..... Página 110
Girar o nível de rotação na posição vertical ..... Página 110
Função automática de ponto de prumo para baixo na posição vertical ..... Página 110
Modo Centre Line (linha central) ..... Página 110
Projeção parcial (ver figura **C**) ..... Página 110
Nivelamento automático ..... Página 110
Vista geral ..... Página 110
Mudanças de posição ..... Página 111
Função de aviso de choque ..... Página 111
Modo de inclinação com posição horizontal ..... Página 111

Funcionamento manual ..... Página 112
Funcionamento manual na posição horizontal ..... Página 112
Funcionamento manual na posição vertical ..... Página 112

Controlo de exatidão do instrumento de medição ..... Página 112
Influências sobre a precisão ..... Página 112
Verificar a precisão de nivelamento na posição horizontal ..... Página 113
Verificar a precisão de nivelamento na posição vertical ..... Página 113

Calibrar o instrumento de medição ..... Página 113
Calibração dos eixos X e Y ..... Página 114
Calibração do eixo Z ..... Página 115

Instruções de trabalho ..... Página 116
Trabalhar com a placa-alvo de laser ..... Página 116
Trabalhar com um tripé (acessório) ..... Página 116
Óculos de visualização de raio laser (acessórios) ..... Página 116
Trabalhar com o suporte de parede e a unidade de alinhamento (ver figura **D**) ..... Página 116
Trabalhar com uma régua de medição (acessório) (ver figura **E**) ..... Página 116

Exemplos de trabalhos ..... Página 116
Transferir/verificar alturas (ver figura **F**) ..... Página 116
Alinhar paralelamente o ponto de prumo para cima/marcar o ângulo reto (ver figura **G**) ..... Página 116
Visualizar a linha vertical/plano vertical (ver figura **G**) ..... Página 117
Alinhar a linha vertical/plano vertical (ver figura **H**) ..... Página 117
Trabalhar sem recetor laser ..... Página 117
Trabalhar com recetor laser (ver figura **E**) ..... Página 117
Trabalhar no exterior (ver figura **E**) ..... Página 117
Configurar cofragens (ver figura **I**) ..... Página 117
Controlar as inclinações (ver figura **J**) ..... Página 117

Vista geral das indicações de estado ..... Página 117

Vista geral das opções de controlo das funções ..... Página 118

Eliminar falhas ..... Página 119

Manutenção e assistência técnica ..... Página 120

Manutenção e limpeza ..... Página 120

Serviço pós-venda e aconselhamento ..... Página 120

Transporte ..... Página 120

Eliminação ..... Página 121
Apenas para países da UE: ..... Página 121
Baterias/pilhas: ..... Página 121

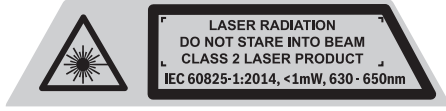
Português

Instruções de segurança

Nível laser rotativo

Devem ser lidas e respeitadas todas as instruções para trabalhar de forma segura e sem perigo com o instrumento de medição. Se o instrumento de medição não for utilizado em conformidade com as presentes instruções, as proteções integradas no instrumento de medição podem ser afetadas. Jamais permita que as placas de advertência no instrumento de medição se tornem irreconhecíveis. CONSERVE BEM ESTAS INSTRUÇÕES E FAÇA-AS ACOMPANHAR O INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO SE O CEDER A TERCEIROS.

- ▶ **Cuidado – O uso de dispositivos de operação ou de ajuste diferentes dos especificados neste documento ou outros procedimentos podem resultar em exposição perigosa à radiação.**
- ▶ **O instrumento de medição é fornecido com uma placa de advertência (identificada na figura do instrumento de medição, que se encontra na página de esquemas).**



- ▶ **Se o texto da placa de advertência não estiver no seu idioma, antes da primeira colocação em funcionamento, deverá colar o adesivo com o texto de advertência no seu idioma nacional sobre a placa de advertência.**

Não apontar o raio laser na direção de pessoas nem de animais e não olhar para o raio laser direto ou reflexivo. Desta forma poderá encandear outras pessoas, causar acidentes ou danificar o olho.

- ▶ **Se um raio laser acertar no olho, fechar imediatamente os olhos e desviar a cabeça do raio laser.**
- ▶ **Não efetue alterações no dispositivo laser.** Pode utilizar sem perigo as possibilidades de ajuste descritas neste manual de instruções.
- ▶ **Não os óculos para laser como óculos de proteção.** Os óculos para laser servem para ver melhor o feixe de orientação a laser; mas não protegem contra radiação laser.
- ▶ **Não use os óculos para laser como óculos de sol ou no trânsito.** Os óculos para laser não providenciam uma proteção UV completa e reduzem a perceção de cores.
- ▶ **Só permita que o instrumento de medição seja consertado por pessoal especializado e qualificado e só com peças de reposição originais.** Desta forma é assegurada a segurança do instrumento de medição.
- ▶ **Não deixe que crianças usem o instrumento de medição sem vigilância.** Elas podem encandear sem querer pessoas.
- ▶ **Não trabalhe com o instrumento de medição em áreas com risco de explosão, onde se encontram líquidos, gases ou pó inflamáveis.** No instrumento de medição podem ser produzidas faíscas, que podem inflamar pós ou vapores.
- ▶ **Não abrir o acumulador.** Há risco de um curto-circuito.
- ▶ **Em caso de danos e de utilização incorreta da bateria, podem escapar vapores. A bateria pode incendiar-se ou explodir.** Areje o espaço e procure assistência médica no caso de apresentar queixas. É possível que os vapores irritem as vias respiratórias.
- ▶ **No caso de utilização incorreta ou bateria danificada pode vazar líquido inflamável da bateria. Evitar o contacto. No caso de um contacto acidental, deverá enxaguar com água. Se o líquido entrar em contacto com os olhos, também deverá consultar um médico.** Líquido que sai da bateria pode levar a irritações da pele ou a queimaduras.
- ▶ **Os objetos afiados como, p. ex., pregos ou chaves de fendas, assim como o efeito de forças externas podem danificar o acumulador.** Podem causar um curto-circuito interno e o acumulador pode ficar queimado, deitar fumo, explodir ou sobreaquecer.
- ▶ **Manter o acumulador que não está sendo utilizado afastado de clipes, moedas, chaves, parafusos ou outros pequenos objetos metálicos que possam causar um curto-circuito dos contactos.** Um curto-circuito entre os contactos do acumulador pode ter como consequência queimaduras ou fogo.
- ▶ **Use a bateria apenas em produtos do fabricante.** Só assim é que a bateria é protegida contra sobrecarga perigosa.
- ▶ **Só carregar baterias em carregadores recomendados pelo fabricante.** Há perigo de incêndio se um carregador, apropriado para um determinado tipo de baterias, for utilizado para carregar baterias de outros tipos.

Proteger a bateria contra calor, p. ex. também contra uma permanente radiação solar, fogo, sujidade, água e humidade. Há risco de explosão ou de um curto-circuito.

- ▶ **Cuidado! A utilização do instrumento de medição com** *Bluetooth*® **pode dar origem a avarias noutros aparelhos e instalações, aviões e dispositivos médicos (p.ex. pacemakers, aparelhos auditivos). Do mesmo modo, não é possível excluir totalmente danos para pessoas e animais que se encontrem nas proximidades imediatas. Não utilize a ferramenta elétrica com** *Bluetooth*® **na proximidade de dispositivos médicos, postos de abastecimento de combustível, instalações químicas, áreas com perigo de explosão e zonas de demolição. Não utilize o instrumento de medição com** *Bluetooth*® **em aviões.**

Evite a operação prolongada em contacto direto com o corpo.

Não coloque os acessórios magnéticos perto de implantes e outros dispositivos médicos, como p. ex. pacemaker ou bomba de insulina. Os ímanes dos acessórios criam um campo que pode influenciar o funcionamento de implantes ou dispositivos médicos.

- ▶ **Mantenha os acessórios magnéticos afastados de suportes de dados magnéticos e de aparelhos magneticamente sensíveis.** O efeito dos ímanes dos acessórios pode causar perdas de dados irreversíveis.

A marca *Bluetooth*®, tal como o símbolo (logótipo), são marcas comerciais registadas e propriedade da Bluetooth SIG, Inc. Qualquer utilização desta marca/ deste símbolo por parte da Robert Bosch Power Tools GmbH possui a devida autorização.

Telecomando

Devem ser lidas e respeitadas todas as instruções. Se o telecomando não for utilizado em conformidade com as presentes instruções, as proteções integradas no telecomando podem ser afetadas. CONSERVE BEM ESTAS INSTRUÇÕES.

- ▶ **Só permita que o telecomando seja consertado por pessoal especializado e qualificado e só com peças de reposição originais.** Desta forma é assegurada a segurança do telecomando.
- ▶ **Não trabalhe com o telecomando em ambientes potencialmente explosivos, onde se encontram líquidos, gases ou pó inflamáveis.** No telecomando podem ser produzidas faíscas, que podem inflamar pós ou vapores.

Descrição do produto e do serviço

Respeite as figuras na parte da frente do manual de instruções.

Utilização adequada

Nível laser rotativo

O instrumento de medição é destinado para averiguar e controlar o perfeito decurso horizontal de alturas, linhas verticais, alinhamentos e pontos de prumo.

O instrumento de medição é apropriado para a utilização em interiores e exteriores.

Telecomando

O telecomando destina-se ao comando de níveis laser rotativos **Bosch** por *Bluetooth*®.

O telecomando é adequado para a utilização no interior e exterior.

Componentes ilustrados

A numeração dos componentes ilustrados refere-se à representação do instrumento de medição e do telecomando nas páginas de esquemas.

Nível laser rotativo

- **(1)** Tampa do compartimento da pilha
- **(2)** Travamento da tampa do compartimento da pilha
- **(3)** Tecla de inclinação para baixo ▼/Tecla para rodar para a direita
- **(4)** Tecla de inclinação para cima ▲/Tecla para rodar para a esquerda
- **(5)** Tecla de funcionamento de linha
- **(6)** Tecla de funcionamento rotativo
- **(7)** Tecla *Bluetooth*®
- **(8)** Raio laser variável
- **(9)** Abertura para saída do raio laser
- **(10)** Ponto de prumo para cima[A)]
- **(11)** Tecla de ligar/desligar
- **(12)** Indicação de estado
- **(13)** Tecla de funcionamento manual
- **(14)** Tecla de ajuste da inclinação
- **(15)** Mostrador
- **(16)** Ranhura para alinhamento
- **(17)** Pega de transporte
- **(18)** Encaixe do tripé 5/8" (horizontal)
- **(19)** Placa de advertência laser
- **(20)** Encaixe do tripé 5/8" (vertical)
- **(21)** Número de série
- **(22)** Entalhe para módulo *Bluetooth*® para localização
- **(23)** Adaptador de pilhas
- **(24)** Tecla de desbloqueio para bateria/adaptador de pilhas
- **(25)** Bateria

A) No modo vertical aplica-se o ponto de prumo para cima como ponto de referência de 90°.

Elementos de indicação do nível laser rotativo

- **(a)** Indicação do modo de operação laser
- **(b)** Indicação da ligação via *Bluetooth*®
- **(c)** Indicação da função de aviso de choque
- **(d)** Indicador do nível de carga da bateria/pilhas
- **(e)** Indicação da função de ponto de prumo para baixo
- **(f)** Indicação do ângulo de inclinação do eixo X
- **(g)** Indicação do ângulo de inclinação do eixo Y
- **(h)** Indicação da velocidade de rotação
- **(i)** Símbolos de softkeys

Telecomando

- **(26)** Tecla de função de ponto de prumo para baixo
- **(27)** Tecla de funcionamento rotativo
- **(28)** Tecla de modo de repouso
- **(29)** Tecla de funcionamento de linha
- **(30)** Tecla para rodar para a esquerda
- **(31)** Tecla de inclinação para cima
- **(32)** Tecla de ajuste da inclinação
- **(33)** Indicação de emissão de sinal
- **(34)** Indicação de estado do eixo X
- **(35)** Indicação de estado do eixo Y
- **(36)** Tecla de inclinação para baixo
- **(37)** Tecla para rodar para a direita
- **(38)** Travamento da tampa do compartimento da pilha
- **(39)** Número de série
- **(40)** Tampa do compartimento da pilha
- **(41)** Telecomando

Acessórios/peças sobressalentes

- **(42)** Recetor laser
- **(43)** Régua de medição[A)]
- **(44)** Tripé[A)]
- **(45)** Suporte de parede/unidade de alinhamento
- **(46)** Parafuso de fixação do suporte de parede
- **(47)** Furos de fixação do suporte de parede
- **(48)** Botão de pressão para o ajuste aproximado do suporte de parede
- **(49)** Parafuso do ajuste preciso do suporte de parede
- **(50)** Parafuso de 5/8" do suporte de parede
- **(51)** Íman
- **(52)** Óculos para visualização de raio laser
- **(53)** Placa-alvo para laser
- **(54)** Cinta
- **(55)** Mala
- **(56)** Módulo *Bluetooth*® para localização[A)]

A) **Acessórios apresentados ou descritos não pertencem ao volume de fornecimento padrão. Todos os acessórios encontram-se no nosso programa de acessórios.**

Dados técnicos

Nível laser rotativo	**GRL 600 CHV**
Número de produto	**3 601 K61 F..**
Faixa de trabalho (raio)	
– sem recetor laser máx.[A)]	30 m
– com recetor laser máx.	300 m
Precisão de nivelamento[B)C)]	
– horizontal	±0,05 mm/m
– vertical	±0,1 mm/m
Gama de autonivelamento	±8,5 % (±5°)
Tempo de nivelamento (até 3 % de inclinação)	30 s
Velocidade de rotação	150/300/600 r.p.m.
Funcionamento com inclinação de um/dois eixos	±8,5 %
Precisão no funcionamento com inclinação[B)D)]	±0,2 %
Altura máx. de utilização acima da altura de referência	2000 m
Humidade relativa máx.	90 %
Grau de sujidade de acordo com a IEC 61010-1	2[E)]
Classe de laser	2
Tipo de laser	630–650 nm, <1 mW
Divergência	< 1,5 mrad (ângulo completo)
Recetor laser recomendado	LR 60
Encaixe do tripé (horizontal/vertical)	5/8"
Abastecimento de energia do instrumento de medição	
– Bateria (iões de lítio)	18 V
– Pilhas (mangano alcalino) (com adaptador de pilhas)	4 × 1,5 V LR20 (D)
Duração de funcionamento aprox.	

Nível laser rotativo	**GRL 600 CHV**
– com bateria (4 Ah)	60 h
– com pilhas	70 h
Instrumento de medição *Bluetooth*®	
– Classe	1
– Compatibilidade	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Alcance do sinal máx.	100 m[G)]
– Faixa de frequência de utilização	2402–2480 MHz
– Potência máx. de transmissão	6,3 mW
Smartphone *Bluetooth*®	
– Compatibilidade	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Sistema operativo	Android 6 (e superior) iOS 10 (e superior)
Peso conforme EPTA-Procedure 01:2014	
– com bateria[H)]	4,2 – 4,8 kg
– com pilhas	4,6 kg
Dimensões (comprimento × largura × altura)	327 × 188 × 278 mm
Tipo de proteção	IP 68
Altura de teste de tombamento[I)]	2 m
Temperatura ambiente recomendada ao carregar	0 °C ... +35 °C
Temperatura ambiente admissível	
– em funcionamento	–10 °C...+50 °C
– durante o armazenamento	–20 °C...+50 °C
Baterias recomendadas	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah/8,0 Ah
Carregadores recomendados	GAL 18... GAX 18... GAL 36...

A) O raio de ação pode ser reduzido por condições ambiente desfavoráveis (por exemplo radiação solar direta).

B) a **20** °C

C) ao longo dos eixos

D) Com a inclinação máxima de ±8,5 % o desvio máximo é de ±0,2 %.

E) Só surge sujidade não condutora, mas ocasionalmente é esperada uma condutividade temporária causada por condensação.

F) Em aparelhos *Bluetooth*® Low Energy pode não ser possível estabelecer uma ligação, conforme o modelo e o sistema operativo. Os aparelhos *Bluetooth*® têm de suportar o perfil SPP.

G) O raio de ação pode variar substancialmente em função das condições externas, incluindo do aparelho recetor utilizado. Dentro de recintos fechados e através de barreiras metálicas (p. ex. paredes, prateleiras, malas, etc.) o raio de ação do *Bluetooth*® pode ser claramente menor.

H) dependendo da bateria utilizada

I) O instrumento de medição montado num tripé tomba num chão de betão plano.

Para uma identificação inequívoca do seu instrumento de medição, consulte o número de série **(21)** na placa de identificação.

Telecomando	**RC 6**
Número de produto	**3 601 K69 R..**
Faixa de trabalho (raio) máx.	100 m
Temperatura operacional	–10 °C...+50 °C
Temperatura de armazenamento	–20 °C...+70 °C
Altura máx. de utilização acima da altura de referência	2000 m
Humidade relativa máx.	90 %
Grau de sujidade de acordo com a IEC 61010-1	2[A)]

Telecomando	**RC 6**
Telecomando *Bluetooth*®	
– Classe	1
– Compatibilidade	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[B]
– Alcance do sinal máx.	100 m[C]
– Faixa de frequência de utilização	2402–2480 MHz
– Potência máx. de transmissão	6,3 mW
Pilhas	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Peso conforme EPTA-Procedure 01:2014	0,17 kg
Dimensões (comprimento × largura × altura)	122 × 59 × 27 mm
Tipo de proteção	IP 54

A) Só surge sujidade não condutora, mas ocasionalmente é esperada uma condutividade temporária causada por condensação.

B) Em aparelhos *Bluetooth*® Low Energy pode não ser possível estabelecer uma ligação, conforme o modelo e o sistema operativo. Os aparelhos *Bluetooth*® têm de suportar o perfil SPP.

C) O raio de ação pode variar substancialmente em função das condições externas, incluindo do aparelho recetor utilizado. Dentro de recintos fechados e através de barreiras metálicas (p. ex. paredes, prateleiras, malas, etc.) o raio de ação do *Bluetooth*® pode ser claramente menor.

Montagem

Abastecimento de energia do instrumento de medição

O instrumento de medição pode ser operado com pilhas de tipo comercial ou com uma bateria de lítio.

Não utilize baterias convencionais (p. ex. níquel-hidreto metálico).

Funcionamento com uma bateria

- ▶ **Utilize apenas os carregadores listados nos dados técnicos.** Só estes carregadores são apropriados para as baterias de lítio utilizados para o seu instrumento de medição.

Nota: A utilização de baterias não indicadas para o seu instrumento de medição pode causar falhas de funcionamento ou danos no instrumento de medição.

Nota: A bateria é fornecida parcialmente carregada. Para assegurar a completa potência da bateria, a bateria deverá ser carregada completamente no carregador antes da primeira utilização.

A bateria de lítio pode ser carregada a qualquer altura, sem que a sua vida útil seja reduzida. Uma interrupção do processo de carga não danifica a bateria.

A bateria de lítio está protegida contra descarga completa pelo sistema "Electronic Cell Protection (ECP)". Com a bateria descarregada, o instrumento de medição é desligado através de um circuito de proteção.

- ▶ **Não ligue novamente o instrumento de medição, depois de ter sido desligado pelo circuito de proteção.** A bateria pode ser danificada.

Indicador do nível de carga da bateria

Se a bateria for retirada do instrumento de medição, é possível visualizar o nível de carga através dos LEDs verdes no indicador do nível de carga da bateria.

Prima a tecla para o indicador do nível de carga da bateria On ou , para visualizar o nível de carga.

Se, depois de premir a tecla para o indicador do nível de carga da bateria, não se acender qualquer LED, a bateria tem defeito e tem de ser substituída.

Tipo de bateria GBA 18V...

LEDs	**Capacidade**
Luz permanente 3× verde	60–100 %
Luz permanente 2× verde	30–60 %
Luz permanente 1× verde	5–30 %
Luz intermitente 1× verde	0–5 %

Tipo de bateria ProCORE18V...

LEDs	**Capacidade**
Luz permanente 5× verde	80–100 %
Luz permanente 4× verde	60–80 %
Luz permanente 3× verde	40–60 %
Luz permanente 2× verde	20–40 %
Luz permanente 1× verde	5–20 %
Luz intermitente 1× verde	0–5 %

Indicações sobre o manuseio ideal da bateria

Proteger a bateria contra humidade e água.

Armazene a bateria apenas na faixa de temperatura de −20 °C a 50 °C. Por exemplo, não deixe a bateria dentro do automóvel no verão.

Limpar de vez em quando as aberturas de ventilação da bateria com um pincel macio, limpo e seco.

Um tempo de funcionamento reduzido após o carregamento indica que a bateria está gasta e que deve ser substituída.

Observe as indicações sobre a eliminação de forma ecológica.

Funcionamento com pilhas

Para a operação do instrumento de medição, é recomendável utilizar pilhas de mangano alcalino.

Coloque as pilhas no adaptador de pilhas **(23)**. Tenha atenção à polaridade correta de acordo com a representação no adaptador de pilhas.

- ▶ **O adaptador de pilhas destina-se exclusivamente a ser usado nos instrumentos de medição Bosch previstos e não pode ser usado com ferramentas elétricas.**

Substitua sempre todas as pilhas em simultâneo. Utilize apenas pilhas de um fabricante e com a mesma capacidade.

- ▶ **Retire as pilhas do instrumento de medição se não forem utilizadas durante longos períodos.** Em caso de armazenamento prolongado no instrumento de medição, as pilhas podem ficar corroídas ou descarregar-se automaticamente.

Trocar a bateria/pilhas (ver figura A)

Para trocar a bateria/pilhas, empurre o travamento **(2)** da tampa do compartimento das pilhas para a posição e abra a tampa do compartimento das pilhas **(1)**.

Introduza uma bateria carregada **(25)** ou o adaptador de pilhas **(23)** com as pilhas colocadas no compartimento das pilhas, até que engate de forma audível.

Para retirar a bateria **(25)** ou o adaptador de pilhas **(23)** prima a tecla de desbloqueio **(24)** e retire a bateria ou o adaptador de pilhas do compartimento das pilhas. **Não empregue força.**

Feche a tampa do compartimento das pilhas **(1)** e empurre o travamento **(2)** para a posição .

Indicador do nível de carga

O indicador do nível de carga **(d)** no mostrador indica o nível de carga da bateria ou das pilhas:

Indicação	Capacidade
	60–100 %
	30–60 %
	5–30 %
	0–5 %

Se a bateria ou as pilhas estiver(em) descarregadas, surge uma mensagem de aviso durante alguns segundos e a indicação de estado **(12)** pisca rapidamente a vermelho. A seguir, o instrumento de medição desliga-se.

Alimentação de energia do telecomando

Para o funcionamento do telecomando é recomendável usar pilhas de manganês alcalinas.

Rode o travamento **(38)** da tampa do compartimento das pilhas (p. ex. com uma moeda) para a posição . Abra a tampa do compartimento das pilhas **(40)** e coloque as pilhas.

Tenha atenção à polaridade correta de acordo com a representação no interior do compartimento das pilhas.

Feche a tampa do compartimento das pilhas **(40)** e rode o travamento **(38)** da tampa do compartimento das pilhas para a posição .

- ▶ **Retire as pilhas do telecomando se não for utilizar o mesmo durante longos períodos.** Em caso de armazenamento prolongado no telecomando, as pilhas podem ficar corroídas ou descarregar-se automaticamente.

Nota: A função *Bluetooth*® permanece ativa enquanto estiverem colocadas pilhas no telecomando. Pode retirar as pilhas para reduzir o consumo de energia devido a esta função.

Funcionamento

- ▶ **Proteja o telecomando da humidade e da radiação solar direta.**
- ▶ **Não exponha o instrumento de medição e o telecomando a temperaturas extremas ou oscilações de temperatura.** Não os deixe, p. ex., ficar durante muito tempo no automóvel. No caso de oscilações de temperatura maiores, deixe o instrumento de medição e o telecomando atingirem a temperatura ambiente antes de os utilizar. Antes de continuar os trabalhos com o instrumento de medição, efetue sempre um controlo de exatidão do instrumento de medição (ver "Controlo de exatidão do instrumento de medição", Página 112). No caso de temperaturas ou de oscilações de temperatura extremas é possível que a precisão do instrumento de medição seja prejudicada.
- ▶ **Evite quedas ou embates violentos com o instrumento de medição.** Após severas influências externas no instrumento de medição, recomendamos que se proceda a um controlo de exatidão antes de prosseguir (ver "Controlo de exatidão do instrumento de medição", Página 112).

Colocação em funcionamento do telecomando

Enquanto houver pilhas com carga suficiente no telecomando, ele permanece pronto para funcionar.

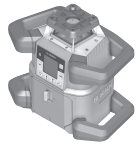
Após premir uma tecla do telecomando, a indicação de emissão de sinal **(33)** ilumina-se, indicando que foi emitido um sinal.

As indicações no telecomando acendem apenas quando foi feita uma definição através do telecomando.

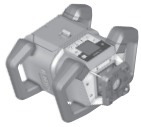
Não é possível ligar ou desligar o instrumento de medição com o telecomando.

Colocação em funcionamento do laser rotativo

Instalar o instrumento de medição



Posição horizontal



Posição vertical

Coloque o instrumento de medição sobre uma superfície estável, na posição horizontal ou vertical, monte-o no tripé **(44)** ou no suporte de parede **(45)** com a unidade de alinhamento.

Devido à alta precisão de nivelamento, o instrumento de medição é extremamente sensível a estremecimentos e mudanças de posição. Assegure-se portanto sempre da posição estável do instrumento de medição, para evitar interrupções de funcionamento devido a renivelamentos.

Operação do instrumento de medição

As funções principais do instrumento de medição são controladas através das teclas no instrumento de medição, bem como através do telecomando **(41)**. Estão disponíveis outras funções através do telecomando **(41)**, do recetor laser **(42)** ou da **Bosch Levelling Remote App** (ver "Vista geral das opções de controlo das funções", Página 118).

Para a indicação no mostrador **(15)** do instrumento de medição aplica-se:

- Na primeira pressão de uma tecla de função (p. ex. tecla de funcionamento de linha **(5)**) são exibidas as definições atuais da função. As definições são alteradas na pressão seguinte da tecla de função.
- Na área inferior do mostrador são exibidos símbolos de softkeys **(i)** em vários menus. Com as respetivas teclas de função (softkeys) dispostas no mostrador é possível executar as funções representadas com os símbolos **(i)** (ver figura **B**). Os símbolos indicam – dependendo do respetivo menu – as teclas de função utilizáveis (p. ex. no menu Funcionamento rotativo, a tecla de funcionamento rotativo **(6)**) ou funções adicionais como Continuar (▶), Voltar (◀) ou Confirmar (OK).
- Através dos símbolos de softkeys **(i)** também é possível reconhecer, se as teclas Tecla de inclinação para baixo/Tecla para rodar para a direita **(3)** bem com Tecla de inclinação para cima/Tecla para rodar para a esquerda **(4)** servem para inclinar para baixo (▼) ou inclinar para cima (▲), ou para rodar para a direita (↻) ou para a esquerda (↺) no menu atual.
- É possível sair dos menus de funções ou das mensagens de estado em qualquer momento premindo brevemente a tecla de ligar/desligar **(11)**. Com isto, a última definição efetuada no menu de funções é memorizada.
- 5 s após a última pressão da tecla, a indicação volta automaticamente para o ecrã inicial.
- O mostrador **(15)** é iluminado cada vez que uma tecla é premida ou cada vez que um sinal alcança o instrumento de medição. A iluminação apaga-se aprox. 1 min após a última pressão da tecla.

A inclinação ou a rotação pode ser acelerada em várias funções, quando a respetiva tecla de inclinação ou rotação no instrumento de medição ou no telecomando é premido durante mais tempo.

Quando o instrumento de medição é desligado, todas as funções são repostas para a definição padrão.

Ligar/desligar

Nota: Após a primeira colocação em funcionamento e antes de iniciar qualquer trabalho, efetue um controlo de exatidão (ver "Controlo de exatidão do instrumento de medição", Página 112).

Para **ligar** o instrumento de medição prima a tecla de ligar/desligar **(11)**. Durante alguns segundos surge uma sequência de arranque, a seguir o ecrã inicial. O instrumento de medição emite o raio laser variável **(8)** bem como o ponto de prumo para cima **(10)** a partir das aberturas de saída **(9)**.

▶ **Não apontar o raio de laser na direção de pessoas nem de animais e não olhar no raio laser, nem mesmo de maiores distâncias.**

O nivelamento é iniciado automaticamente e é indicado pelo símbolo intermitente para o nivelamento no mostrador, pelos raios laser intermitentes e pela indicação de estado intermitente **(12)** (ver "Nivelamento automático", Página 110).

Após o nivelamento bem-sucedido surge o ecrã inicial, os raios laser acendem de forma permanente, a rotação é iniciada e a indicação de estado acende de forma permanente a verde.

▶ **Não deixe o instrumento de medição ligado sem vigilância e desligue o instrumento de medição após utilização.** Outras pessoas poderiam ser cegadas pelo raio laser.

Para **desligar** o instrumento de medição mantenha a tecla de ligar/desligar **(11)** premida até que o símbolo de desligar surja no mostrador.

Quando a temperatura de serviço máxima permitida de **50** °C é excedida, surge uma mensagem de aviso durante alguns segundos e a indicação de estado **(12)** pisca a vermelho.

A seguir, o instrumento de medição é desligado para proteger o díodo laser. Depois de arrefecer, o instrumento

de medição volta a estar operacional e pode ser novamente ligado.

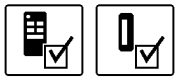
Estabelecer a ligação com o telecomando/recetor laser

No estado de fornecimento, o instrumento de medição e o telecomando **(41)** e recetor laser **(42)** fornecidos já estão ligados via *Bluetooth*®.

Para ligar o telecomando ou o recetor laser, mantenha a tecla *Bluetooth*® **(7)** premida até que o símbolo para o estabelecimento da ligação com o telecomando/recetor laser surja no mostrador.

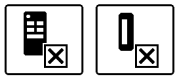
Para o estabelecimento da ligação com o telecomando, prima de seguida simultaneamente durante 5 s a tecla de rodar para a esquerda **(30)** e a tecla de rodar para a direita **(37)** no telecomando. Enquanto a ligação com o telecomando é estabelecida, as indicações de estado **(34)** e **(35)** piscam alternadamente a verde no telecomando.

Para o estabelecimento da ligação com o recetor laser, prima simultaneamente durante 5 s as teclas do eixo X e do eixo Y no recetor laser. Observe a este respeito o manual de instruções do recetor laser.



O estabelecimento bem-sucedido da ligação com o telecomando ou com o recetor laser é confirmado no mostrador.

No estabelecimento bem-sucedido da ligação com o telecomando, as indicações de estado **(34)** e **(35)** acendem a verde no telecomando durante 3 s.



Se não tiver sido possível estabelecer a ligação, surge uma mensagem de erro no mostrador. Se o estabelecimento da ligação com o telecomando falhar, as indicações de estado **(34)** e **(35)** acendem a vermelho no telecomando durante 3 s.

Podem estar ligados simultaneamente 2 recetores laser com o instrumento de medição e trabalhar com o instrumento de medição.

Se forem ligados outros telecomandos ou recetores laser, a ligação mais antiga é eliminada.

Controlo remoto via Bosch Levelling Remote App

O instrumento de medição está equipado com um módulo *Bluetooth*® que permite, graças à tecnologia sem fio, o controlo remoto através de um smartphone com interface *Bluetooth*®.

Para o uso desta função, é necessário a aplicação (App) "**Bosch Levelling Remote App**". Pode descarregar a mesma na respetiva App-Store em função do aparelho terminal (Apple App Store, Google Play Store).

Para informações sobre os pré-requisitos necessários do sistema para uma ligação via *Bluetooth*® visite a página de Internet da Bosch em www.bosch-pt.com.

Durante o controlo remoto via *Bluetooth*® podem ocorrer desfasamentos entre o aparelho terminal móvel e o instrumento de medição, devido a más condições de receção.

Para ligar o *Bluetooth*® para o controlo remoto através da aplicação, prima brevemente a tecla *Bluetooth*® **(7)**. O símbolo para o estabelecimento da ligação com o smartphone surge no mostrador. Assegure-se de que a interface para *Bluetooth*® está ativa no seu aparelho terminal móvel.

O estabelecimento bem-sucedido da ligação é confirmado no mostrador. No ecrã inicial é visível a ligação existente na indicação Ligação via *Bluetooth*® **(b)**.

Se não tiver sido possível estabelecer a ligação, surge uma mensagem de erro no mostrador.

Depois de iniciar a aplicação Bosch, é estabelecida a ligação entre o aparelho terminal móvel e o instrumento de medição. Se forem detetados vários instrumentos de medição ativos, selecione o instrumento de medição adequado. Se só for detetado um instrumento de medição ativo, a ligação é automaticamente estabelecida.

A ligação via *Bluetooth*® pode ser interrompida devido a uma distância excessiva ou obstáculos entre o instrumento de medição e o aparelho terminal móvel, bem como a fontes de interferência eletromagnética. Neste caso, o novo estabelecimento da ligação é iniciado automaticamente.

Para desligar o *Bluetooth*® para o controlo remoto através da aplicação, prima brevemente a tecla *Bluetooth*® **(7)**. O símbolo para o término da ligação surge no mostrador, no ecrã inicial apaga-se a indicação Ligação via *Bluetooth*® **(b)**.

A função *Bluetooth*® está ligada por padrão.

Modo de repouso

Nas pausas de trabalho pode colocar o instrumento de medição em modo de repouso. No processo, todas as definições são memorizadas.

Para **ligar** o modo de repouso, prima brevemente a tecla de ligar/desligar **(11)**. No menu seguinte, prima a tecla de ligar/desligar **(11)** as vezes necessárias, até que tenha selecionado o modo de repouso. Confirme a sua seleção com OK, premindo a tecla de ajuste da inclinação **(14)**.

Em alternativa, pode ligar o modo de repouso premindo a tecla de modo de repouso **(28)** no telecomando.

Com o modo de repouso ligado, o símbolo de modo de repouso é exibido no mostrador. A indicação de estado **(12)** pisca lentamente a verde. A função de aviso de choque permanece ativada, todas as definições são memorizadas.

Para **desligar** o modo de repouso, prima brevemente a tecla de ligar/desligar **(11)** no instrumento de medição ou a tecla de modo de repouso **(28)** no telecomando.

Também pode desligar o instrumento de medição no modo de repouso, premindo demoradamente a tecla de ligar/desligar **(11)**. Todas as outas teclas no instrumento de medição e telecomando estão desativadas.

Através da **Bosch Levelling Remote App** também é possível ligar e desligar o modo de repouso.

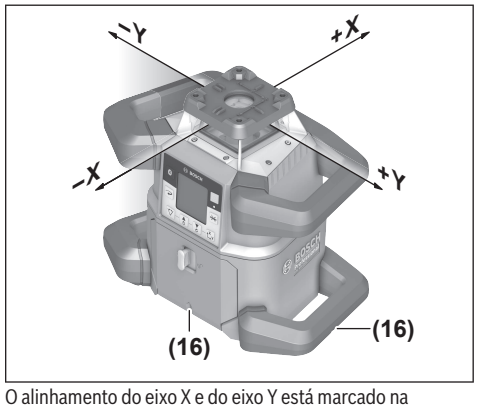
Bloqueio do teclado

O teclado do instrumento de medição e do telecomando pode ser bloqueado através da **Bosch Levelling Remote App**. No mostrador do instrumento de medição surge o símbolo de bloqueio do teclado.

O bloqueio do teclado pode ser anulado como segue:
- através da **Bosch Levelling Remote App**,
- desligando e ligando o instrumento de medição através da tecla de ligar/desligar **(11)**
- ou premindo em simultâneo as teclas ▲/↻ **(4)** e ▼/↺ **(3)** no instrumento de medição.

Modos de operação

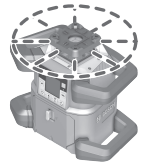
Alinhamento do eixo X e do eixo Y



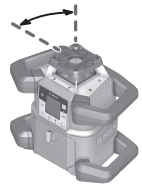
O alinhamento do eixo X e do eixo Y está marcado na carcaça, acima da cabeça rotativa. As marcações estão posicionadas exatamente sobre as ranhuras para alinhamento **(16)** na borda inferior da carcaça e na pega inferior. Com a ajuda das ranhuras para alinhamento pode alinhar o instrumento de medição ao longo dos eixos.

Resumo dos modos de operação

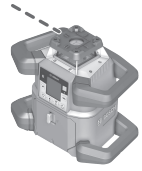
Os 3 modos de operação são possíveis nas posições horizontal e vertical do instrumento de medição.



Funcionamento rotativo
O funcionamento rotativo é especialmente recomendado na utilização do recetor laser. Pode selecionar entre várias velocidades de rotação.



Funcionamento de linha
Neste modo de operação o raio laser variável desloca-se num ângulo de abertura limitado. Deste modo, a visibilidade do raio laser é aumentada comparativamente ao funcionamento rotativo. Pode selecionar entre vários ângulos de abertura.



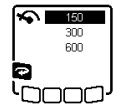
Funcionamento de ponto
Neste tipo de funcionamento é alcançada a melhor visibilidade do raio laser variável. Este tipo de funcionamento serve p. ex. para transferir alturas ou para verificar alinhamentos.

Os funcionamentos de linha e de ponto não são adequados para a utilização com o recetor laser **(42)**.

Funcionamento rotativo

Após cada ligação, o instrumento de medição encontra-se no funcionamento rotativo com velocidade de rotação padrão (**300** r.p.m.).

Para comutar entre o funcionamento de linha e o funcionamento rotativo, prima a tecla de funcionamento rotativo **(6)** ou a tecla de funcionamento rotativo **(27)** do telecomando.



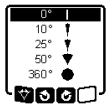
Para alterar a velocidade de rotação, prima a tecla de funcionamento rotativo **(6)** ou a tecla de funcionamento rotativo **(27)** do telecomando as vezes necessárias, até que a velocidade desejada seja exibida no mostrador.

No ecrã inicial é visível a velocidade definida na indicação da velocidade de rotação **(h)**.

Nos trabalhos com o recetor laser deve selecionar a velocidade de rotação mais elevada. Nos trabalhos sem o recetor laser, reduza a velocidade de rotação para uma melhor visibilidade do raio laser e utilize os óculos para visualização de raio laser **(52)**.

Funcionamento de linha/funcionamento de ponto

Para comutar para o funcionamento de linha ou funcionamento de ponto, prima a tecla de funcionamento de linha **(5)** ou a tecla de funcionamento de linha **(29)** do telecomando.



Para alterar o ângulo de abertura, prima a tecla de funcionamento de linha **(5)** ou a tecla de funcionamento de linha **(29)** do telecomando as vezes necessárias, até que o modo de operação desejado seja exibido no mostrador. O ângulo de abertura é reduzido gradualmente com cada pressão da tecla, até que o funcionamento de ponto seja alcançado. Continuando a premir a tecla de funcionamento de linha, volta-se para o funcionamento de linha passando pelo funcionamento rotativo com velocidade média.

Nota: Devido à inércia é possível que o laser oscile um pouco além dos pontos finais da linha laser.

Funções

Rodar a linha/ponto dentro do nível de rotação

Nos funcionamentos de linha e de ponto, pode posicionar a linha laser ou o ponto laser dentro do nível de rotação do laser. É possível girar 360°.

Para rodar **para a esquerda** prima a tecla ↺ **(4)** no instrumento de medição ou a tecla para rodar para a esquerda **(30)** no telecomando.

Para rodar **para a direita** prima a tecla ↻ **(3)** no instrumento de medição ou a tecla para rodar para a direita **(37)** no telecomando.

Girar o nível de rotação na posição vertical

Com o instrumento de medição na posição vertical pode rodar o ponto laser, a linha laser ou o nível de rotação para um alinhamento simples ou um alinhamento paralelo numa faixa de ±8,5 % em volta do eixo X.

Para iniciar a função, prima a tecla de ajuste da inclinação **(14)** no instrumento de medição ou a tecla de ajuste da inclinação **(32)** no telecomando. Surge o menu para o ajuste da inclinação do eixo Y, o símbolo do eixo Y pisca.

Para rodar o nível de rotação, prima a tecla ▲ **(4)** ou ▼ **(3)** no instrumento de medição ou a tecla de inclinação para cima **(31)** ou para baixo **(36)** no telecomando, até que a posição desejada seja alcançada.

Função automática de ponto de prumo para baixo na posição vertical

Com o instrumento de medição na posição vertical, é possível alinhar automaticamente na vertical para baixo o raio laser variável **(8)** com a ajuda do telecomando ou através da **Bosch Levelling Remote App**, para aprumar.

Para iniciar a função de ponto de prumo para baixo, prima a tecla de função de ponto de prumo **(26)** no telecomando. Durante o alinhamento vertical do raio laser variável, o símbolo da função de ponto de prumo é exibido no mostrador. Após o alinhamento bem-sucedido, surge a indicação da função de ponto de prumo **(e)** no ecrã inicial.

Nota: Uma possível rotação do nível de rotação em volta do eixo Y não é realizada como rotação em volta do ponto de prumo.

Modo Centre Line (linha central)

No modo Centre Line (linha central), o instrumento de medição tenta alinhar automaticamente o raio laser com a linha central do recetor laser por meio de um movimento ascendente e descendente da cabeça rotativa. O raio laser pode ser alinhado com o eixo X ou o eixo Y do instrumento de medição.

O modo Centre Line (linha central) é iniciado no recetor laser. Leia e respeite o manual de instruções do recetor laser.

Durante a procura, surge o símbolo do modo Centre Line (linha central) para um ou os dois eixos no mostrador do instrumento de medição, e a indicação de estado **(12)** pisca a vermelho.

Se tiver sido possível alinhar o raio laser com a linha central do recetor laser, o modo Centre Line (linha central) é terminado automaticamente e a inclinação encontrada é exibida no ecrã inicial.

Se não tiver sido possível alinhar o raio laser com a linha central do recetor laser, surge uma mensagem de erro no mostrador. Verifique a posição do instrumento de medição e do recetor laser antes de reiniciar a função.

Projeção parcial (ver figura C)

No funcionamento rotativo pode desligar o raio laser variável **(8)** para um ou mais quadrantes do nível de rotação. Desta forma é possível limitar o perigo de radiação laser em determinadas áreas. Para além disso, é possível evitar a falha de outros aparelhos devido ao raio laser ou a falha do recetor laser devido a reflexões indesejadas.

O desligamento de quadrantes individuais só pode ser controlado com a ajuda da **Bosch Levelling Remote App**. Os quadrantes nos quais o raio laser é visível podem ser reconhecidos na indicação do modo de operação laser **(a)** no ecrã inicial.

Nivelamento automático

Vista geral

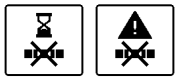
Ao ser ligado, o instrumento de medição controla a posição horizontal ou vertical e compensa automaticamente os desnivelamentos dentro da faixa de autonivelamento de aprox. ±8,5 % (±5°).

O símbolo para o nivelamento pisca no mostrador durante o nivelamento. Simultaneamente a indicação de estado **(12)** no instrumento de medição, bem como a indicação de estado do respetivo eixo (**(35)** ou **(34)**) no telecomando piscam a verde.

Até à conclusão do nivelamento a rotação está parada e os raios laser piscam. Após o nivelamento bem-sucedido surge o ecrã inicial. Os raios laser acendem de forma permanente e a rotação é iniciada. A indicação de estado **(12)** no instrumento de medição, bem como a indicação de estado do eixo nivelado (**(35)** ou **(34)**) no telecomando acendem de forma permanente a verde.

Se o instrumento de medição estiver inclinado mais do que 8,5 % ou não estiver na posição horizontal ou vertical, o nivelamento deixa de ser possível. No mostrador surge uma mensagem de erro e a indicação de estado **(12)** pisca a vermelho.

Reposicionar o instrumento de medição e aguardar o nivelamento.



Se o tempo de nivelamento máximo for ultrapassado, o nivelamento é cancelado com uma mensagem de erro.

Posicione novamente o instrumento de medição e prima brevemente a tecla de ligar/desligar **(11)**, para reiniciar o nivelamento.

Mudanças de posição

Se o instrumento de medição estiver nivelado, ele controlará constantemente a própria posição horizontal ou vertical. Em caso de alterações da posição, é realizado automaticamente um novo nivelamento.

As **alterações mínimas da posição** são compensadas sem interrupção do funcionamento. Os estremecimentos da base ou as influências atmosféricas são compensadas automaticamente.

No caso de **grandes alterações da posição** a rotação do raio laser é parada para evitar medições incorretas durante o processo de nivelamento e os raios laser piscam. No mostrador surge o símbolo de nivelamento. Se necessário, a função de aviso de choque é ativada.

O instrumento de medição deteta autonomamente a posição horizontal ou vertical. Para **mudar entre a posição horizontal e vertical**, desligue o instrumento de medição, volte a posicioná-lo e ligue-o novamente.

Se a posição for mudada sem desligar/ligar, surge uma mensagem de erro e a indicação de estado **(12)** pisca rapidamente a vermelho. Prima brevemente a tecla de ligar/desligar **(11)**, para reiniciar o nivelamento.

Função de aviso de choque

O instrumento de medição possui uma função de aviso de choque. No caso de alterações da posição, estremecimento do instrumento de medição ou vibrações na base, esta função impede o nivelamento numa posição alterada e erros devido ao deslocamento do instrumento de medição.

Ativar o aviso de choque:

A função de aviso de choque está ligada por padrão. Ela é acionada aprox. 30 s após a ligação do instrumento de medição. Durante a ativação, a indicação da função de aviso de choque **(c)** pisca no mostrador. Após a ativação, a indicação permanece acesa.

Aviso de choque acionado:

Se a posição do instrumento de medição for alterada ou se for registado um forte estremecimento, a função de aviso de choque é acionada: a rotação do laser é parada e surge uma mensagem de erro. A indicação d estado **(12)** pisca rapidamente a vermelho e soa um sinal de aviso com uma rápida sequência de sons.

Confirme a mensagem de aviso com OK, premindo a tecla de ajuste da inclinação **(14)** no instrumento de medição ou a tecla de ajuste da inclinação **(32)** no telecomando. Nos trabalhos com nivelamento automático (incluindo modo de inclinação) o nivelamento é reiniciado automaticamente.

Verifique agora a posição do raio laser num ponto de referência e corrija a altura ou o alinhamento do instrumento de medição, se necessário.

Desligar a função de aviso de choque:

No ecrã inicial é exibida a definição atual com a indicação de aviso de choque **(c)**:

Função de aviso de choque está ligada.

Função de aviso de choque está desligada.

Para desligar ou ligar a função de aviso de choque, prima brevemente a tecla de ligar/desligar **(11)**. No menu seguinte, prima a tecla de ligar/desligar **(11)** as vezes necessárias, até que tenha selecionado a definição desejada. Confirme a sua seleção com OK, premindo a tecla de ajuste da inclinação **(14)**.

Se a função de aviso de choque tiver sido ligada, ela é ativada após aprox. 30 s.

Modo de inclinação com posição horizontal

Com o instrumento de medição na posição horizontal, o eixo X e o eixo Y podem ser alinhados independentemente um do outro numa faixa de ±8,5 %.

Para inclinar o eixo X, prima uma vez a tecla de ajuste da inclinação **(14)** no instrumento de medição ou a tecla de ajuste da inclinação **(32)** no telecomando. Surge o menu para o ajuste da inclinação do eixo X.

Defina a inclinação desejada com a tecla ▲ **(4)** ou ▼ **(3)** no instrumento de medição ou com a tecla de inclinação para cima **(31)** ou para baixo **(36)** no telecomando.

Pressionando em simultâneo as duas teclas de inclinação no instrumento de medição ou no telecomando é reposta a inclinação para 0,00 %.

Para inclinar o eixo Y, prima novamente a tecla de ajuste da inclinação **(14)** no instrumento de medição ou a tecla de ajuste da inclinação **(32)** no telecomando. Surge o menu para o ajuste da inclinação do eixo Y.

Defina a inclinação desejada, tal como descrito no eixo X.

Alguns segundos após a última pressão de tecla, a inclinação desejada é aplicada no instrumento de medição. Até à conclusão do ajuste da inclinação, o raio laser e o símbolo para o ajuste da inclinação no mostrador piscam.

Após a conclusão do ajuste da inclinação, no ecrã inicial são exibidos os valores de inclinação definidos para os dois eixos. A indicação de estado **(12)** no instrumento de medição acende de forma permanente a vermelho. No telecomando, a indicação de estado do eixo inclinado (**(35)** e/ou **(34)**) acende de forma permanente a vermelho.

Funcionamento manual

O nivelamento automático do instrumento de medição pode ser desligado (funcionamento manual):

- na posição horizontal para os dois eixos independentemente um do outro,
- na posição vertical para o eixo X (o eixo Y não pode ser nivelado na posição vertical).

No funcionamento manual é possível colocar o instrumento de medição em qualquer posição inclinada. Adicionalmente é possível inclinar os eixos independentemente um do outro numa faixa de ±8,5 % no instrumento de medição. O valor de inclinação de um eixo no funcionamento manual não é exibido no mostrador.

A indicação de estado **(12)** no instrumento de medição acende de forma permanente a vermelho quando

- na posição horizontal está definido pelo menos um eixo no funcionamento manual,
- na posição vertical o eixo X está definido no funcionamento manual.

No telecomando, a indicação de estado do eixo Y **(35)** ou a indicação de estado do eixo X **(34)** acende de forma permanente a vermelho, quando o respetivo eixo está definido no funcionamento manual.

O funcionamento manual não pode ser iniciado através do telecomando. Também pode alterar a inclinação de um eixo tanto com a tecla de inclinação para cima **(31)** e a tecla de inclinação para baixo **(36)** no telecomando, como com a tecla ▲ **(4)** ou ▼ **(3)** no instrumento de medição.

Funcionamento manual na posição horizontal

Para desligar o nivelamento automático, prima a tecla de funcionamento manual **(13)** as vezes necessárias, até que a combinação de definições desejada para os dois eixos seja alcançada. No mostrador exemplificativo apresentado, o nivelamento automático para o eixo X está desligado e o eixo Y continua a ser nivelado.

Para inclinar um eixo **com o nivelamento automático desligado**, prima a tecla de ajuste da inclinação **(14)**, **enquanto o menu de funcionamento manual é exibido.**

Se o nivelamento automático estiver desligado para apenas um eixo, só é possível alterar a inclinação desse eixo. No funcionamento manual dos dois eixos, pode alternar entre os eixos premindo novamente a tecla de ajuste da inclinação **(14)**. No mostrador pisca o símbolo do eixo cuja inclinação pode ser alterada.

Incline o eixo selecionado com a tecla ▲ **(4)** ou ▼ **(3)** até à posição desejada.

Funcionamento manual na posição vertical

Para desligar o nivelamento automático para o eixo X, prima uma vez a tecla de funcionamento manual **(13)**. (O eixo Y não pode ser nivelado na posição vertical.)

Para inclinar o eixo X sem nivelamento automático, prima a tecla de ajuste da inclinação **(14)**, **enquanto o menu de funcionamento manual é exibido.** No mostrador pisca o símbolo do eixo X.

Incline o eixo X com a tecla ▲ **(4)** ou ▼ **(3)** até à posição desejada.

Para rodar o eixo Y, prima novamente a tecla de ajuste da inclinação **(14)**, **enquanto o menu de funcionamento manual é exibido.** No mostrador pisca o símbolo do eixo Y.

Rode o eixo Y com a tecla ▲ **(4)** ou ▼ **(3)** até à posição desejada.

Controlo de exatidão do instrumento de medição

Os seguintes trabalhos devem ser efetuados apenas por pessoal bem formado e qualificado. As regras na execução de uma verificação de precisão ou calibração de um instrumento de medição devem ser conhecidas.

Influências sobre a precisão

A maior influência é exercida pela temperatura ambiente. Especialmente a partir do solo, as diferenças de temperatura podem distrair o raio laser.

As camadas de temperatura próximas ao chão são maiores, o instrumento de medição deveria sempre ser montado sobre um tripé, a partir de uma distância de medição de

20 m. De preferência também deverá colocar o instrumento de medição no centro da superfície de trabalho.

As divergências são relevantes a partir de uma distância de medição de aprox. 20 m e podem, a 100 m, alcançar o dobro ou o quádruplo da divergência existente a 20 m.

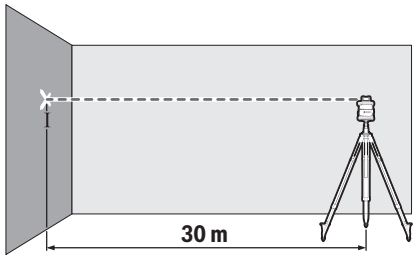
Para além das influências externas, também as influências específicas do aparelho (como p. ex. quedas ou pancadas fortes) podem causar desvios. Verifique, por isso, a precisão de nivelamento antes de iniciar o trabalho.

Se o instrumento de medição ultrapassar o desvio máximo num dos processos de medição a seguir descritos, realize uma calibração (ver "Calibrar o instrumento de medição", Página 113) ou solicite a verificação do instrumento de medição por um Serviço de Assistência Técnica da **Bosch**.

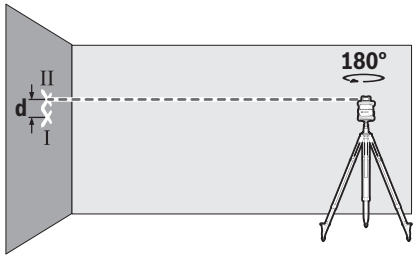
Verificar a precisão de nivelamento na posição horizontal

Para um resultado fiável e preciso, é recomendado que a verificação seja feita num trajeto de medição livre de **30** m sobre solo firme à frente de uma parede. Realize um processo de medição completo para cada um dos eixos.

– Monte o instrumento de medição na posição horizontal a uma distância de **30** m da parede, sobre um tripé ou coloque-o sobre uma superfície firme e plana. Ligue o instrumento de medição.



– Depois de terminar o nivelamento, marque o centro do raio de laser na parede (ponto I).



– Rode o instrumento de medição em 180°, sem alterar a sua posição. Aguarde o fim do nivelamento e marque o centro do raio laser na parede (ponto II). Certifique-se de que o ponto II se encontra tanto quanto possível na vertical por cima ou por baixo do ponto I.

Da diferença **d** dos dois pontos marcados I e II na parede resulta o desvio de altura real do instrumento de medição para o eixo medido.

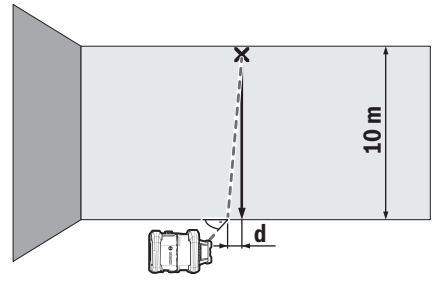
Repita o processo de medição para o outro eixo. Para tal, rode o instrumento de medição antes do início do processo de medição em 90°.

Com um trajeto de medição de **30** m o desvio máximo permitido é de:
30 m × ±**0,05** mm/m = ±**1,5** mm. Por isso, a diferença **d** entre os pontos I e II só pode ser no máximo de **3** mm em cada um dos dois processos de medição.

Verificar a precisão de nivelamento na posição vertical

Para a verificação, necessita de um trajeto de medição livre sobre solo firme à frente de uma parede com uma altura de **10** m. Fixe um fio de prumo na parede.

– Coloque o instrumento de medição na posição vertical sobre uma superfície firme e plana. Ligar o instrumento de medição e aguardar o nivelamento.



– Alinhe o instrumento de medição de modo a que o raio laser incida exatamente no centro da extremidade superior do fio de prumo. Da diferença **d** entre o raio laser e a extremidade inferior do fio de prumo resulta o desvio do instrumento de medição da linha vertical.

Com um trajeto de medição de **10** m de altura, o desvio máximo permitido é de:
10 m × ±**0,1** mm/m = ±**1** mm. Por isso, a diferença **d** só pode ser no máximo de **1** mm.

Calibrar o instrumento de medição

Os seguintes trabalhos devem ser efetuados apenas por pessoal bem formado e qualificado. As regras na execução de uma verificação de precisão ou calibração de um instrumento de medição devem ser conhecidas.

▶ **Realize a calibração do instrumento de medição com extrema precisão ou solicite a verificação do instrumento de medição por um Serviço de Assistência Técnica da Bosch.** Uma calibração imprecisa provoca resultados da medição incorretos.

▶ **Inicie uma calibração apenas se a mesma for necessária no instrumento de medição.** Assim que o instrumento de medição se encontrar no modo de calibração é necessário efetuar a calibração com muita precisão até ao fim, para que posteriormente não haja resultados de medição errados.

Verifique a precisão de nivelamento após cada calibração (ver "Controlo de exatidão do instrumento de

medição", Página 112). Se o desvio estiver fora dos valores máximos permitidos, solicite a verificação do instrumento de medição por um Serviço de Assistência Técnica da **Bosch**.

Calibração dos eixos X e Y

A calibração só é possível com a ajuda do recetor laser **LR 60**. O recetor laser tem de estar ligado com o instrumento de medição via *Bluetooth*® (ver "Estabelecer a ligação com o telecomando/recetor laser", Página 108).

A posição do instrumento de medição e do recetor laser não pode ser alterada durante a calibração (com exceção dos alinhamentos ou rotações descritos). Assim, coloque o instrumento de medição sobre uma superfície firme e plana e fixe o recetor laser de forma segura.

Se possível, a calibração deve ser feita através da **Bosch Levelling Remote App**. No comando através da aplicação são suprimidos possíveis erros, caso contrário, a posição do instrumento de medição pode ser alterada devido a pressão negligente das teclas.

Na calibração sem aplicação, as teclas descritas têm de ser premidas no instrumento de medição, o telecomando não pode ser utilizado durante a calibração.

Necessita de um trajeto de medição livre de **30** m sobre solo firme. Se não estiver disponível um trajeto de medição destes, a calibração também pode ser realizada com uma precisão de nivelamento mais baixa num trajeto de medição com **15** m de comprimento.

Montar o instrumento de medição e o recetor laser para a calibração:

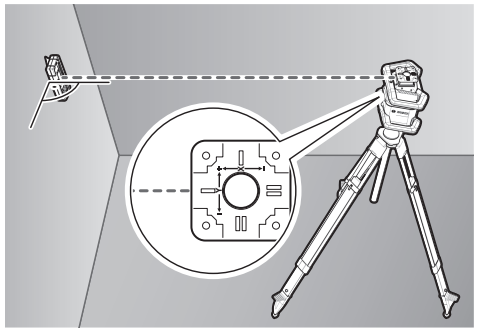
Monte o instrumento de medição na posição horizontal a uma distância de **30** m ou **15** m do recetor laser sobre o tripé **(44)** ou coloque-o sobre uma superfície firme e plana.

Fixe o recetor laser **LR 60** de forma segura a uma altura adequada:

- na parede ou noutra superfície com ímanes ou com o gancho de suspensão do recetor laser,
- ou numa régua de medição **(43)** fixa de forma estável com o suporte do recetor laser.

Observe a este respeito o manual de instruções do recetor laser.

Alinhar o instrumento de medição para a calibração:



Alinhe o instrumento de medição, de modo a que a indicação do eixo X gravada no instrumento de medição com o lado **"+"** indique para o recetor laser. No processo, o eixo X tem de ficar na vertical em relação ao recetor laser.

Iniciar a calibração:

- Calibração através da **Bosch Levelling Remote App**: ligue o instrumento de medição. Inicie a calibração na aplicação. Siga em seguida as instruções na aplicação.
- Calibração sem aplicação: ligue o instrumento de medição e o recetor laser. Certifique-se de que ambos estão ligados via *Bluetooth*®. Inicie a calibração, premindo em simultâneo a tecla de ligar/desligar do recetor laser e a tecla de modo Centre Line (linha central) no recetor laser. No mostrador do recetor laser surge **CAL**.

Para cancelar a calibração em caso de necessidade, prima demoradamente a tecla de modo Centre Line (linha central) no recetor laser.

Efetuar a calibração sem aplicação:

Selecione no menu, que surge no mostrador do instrumento de medição após o início da calibração, a distância existente entre o instrumento de medição e o recetor laser. Para o efeito, prima a tecla ▲ **(4)** ou ▼ **(3)**. Confirme a sua seleção com OK, premindo a tecla de ajuste da inclinação **(14)**.

Para confirmar no menu seguinte o trajeto de medição selecionado e a respetiva precisão de nivelamento (OK), prima a tecla de ajuste da inclinação **(14)**. Para voltar à seleção do trajeto de medição (◀), prima a tecla de funcionamento de linha **(5)**.

Alinhe o recetor laser em altura, de modo a que o raio laser variável **(8)** seja indicado como centrado no recetor laser (ver manual de instruções do recetor laser). Fixe o recetor laser de forma segura a esta altura.

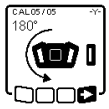
Certifique-se de que o instrumento de medição e o recetor laser estão alinhados entre si como apresentado no mostrador (o lado **"+"** do eixo X está dirigido para o recetor laser). Inicie a calibração do eixo X com ▶, premindo a tecla de ajuste da inclinação **(14)**.

Se este passo surgir no mostrador, rode o instrumento de medição em 180°, de modo a que o lado **"–"** do eixo X fique dirigido para o recetor laser. Em cada rotação, certifique-se de que a altura e a posição do instrumento de medição não é alterada. Confirme a rotação com ▶, premindo a tecla de ajuste da inclinação **(14)**. A calibração do eixo X é continuada.

Se a calibração do eixo X tiver sido concluída com êxito, surge este símbolo no mostrador do instrumento de medição. No mostrador do recetor laser é exibido **XOK**.

Continue a calibração com ➡, premindo a tecla de ajuste da inclinação **(14)**.

Para a calibração do eixo Y, rode o instrumento de medição na direção da seta em 90°, de modo a que o lado **"+"** do eixo Y fique dirigido para o recetor laser. Confirme a rotação com ➡, premindo a tecla de ajuste da inclinação **(14)**.



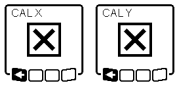
Se este passo surgir no mostrador, rode o instrumento de medição em 180°, de modo a que o lado **"–"** do eixo Y fique dirigido para o recetor laser. Confirme a rotação com ➡, premindo a tecla de ajuste da inclinação **(14)**. A calibração do eixo Y é continuada.

Se a calibração do eixo Y tiver sido concluída com êxito, surge este símbolo no mostrador do instrumento de medição. No mostrador do recetor laser é exibido **YOK**.

Conclua a calibração do eixo Y com ➡, premindo a tecla de ajuste da inclinação **(14)**.

Este símbolo confirma a calibração bem-sucedida dos eixos X e Y com a precisão de nivelamento selecionada no início. Termine a calibração com ➡, premindo a tecla de ajuste da inclinação **(14)**.

Se a calibração tiver sido concluída com êxito, o instrumento de medição desliga-se automaticamente.



Se a calibração do eixo X ou do eixo Y tiver falhado, surge uma mensagem de erro correspondente no mostrador do instrumento de medição. No mostrador do recetor laser é exibido **ERR**.

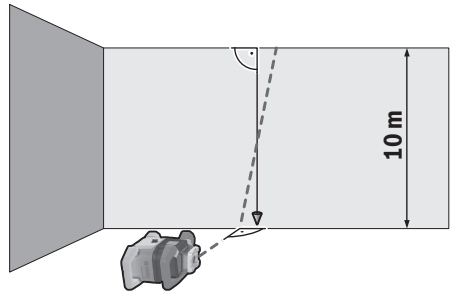
Cancele a calibração com ⬅, premindo a tecla de funcionamento de linha **(5)**.

Certifique-se de que o instrumento de medição e o recetor laser estão corretamente alinhados (ver descrição mais acima). Reinicie a calibração.

Se a calibração falhar novamente, solicite a verificação do instrumento de medição por um Serviço de Assistência Técnica da **Bosch**.

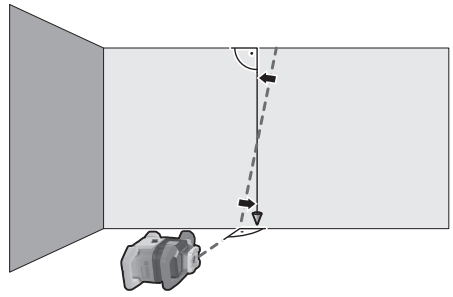
Calibração do eixo Z

Para a calibração, necessita de um trajeto de medição livre sobre solo firme à frente de uma parede com uma altura de **10** m. Fixe um fio de prumo na parede.



Coloque o instrumento de medição sobre uma superfície firme e plana. Ligar o instrumento de medição e aguardar o nivelamento. Alinhe o instrumento de medição de modo a que o raio laser incida verticalmente na parede e corte o fio de prumo. Desligar o instrumento de medição.

Para iniciar o modo de calibração, mantenha a tecla de ajuste da inclinação **(14)** premida e prima adicionalmente por breves instantes a tecla de ligar/desligar **(11)**. O instrumento de medição liga-se. Deixe o instrumento de medição executar o nivelamento.



Alinhe o raio laser de modo a que o mesmo tenha uma trajetória o mais paralela possível em relação ao fio de prumo. Incline o raio laser na direção ◀, premindo a tecla ▲ **(4)**. Incline o raio laser na direção ▶, premindo a tecla ▼ **(3)**.

Se não for possível alinhar o raio laser paralelamente ao fio de prumo, então alinhe o instrumento de medição de forma mais precisa em relação à parede e reinicie o processo de calibração.

Se o raio laser estiver alinhado paralelamente, guarde a calibração com ok, premindo a tecla de ajuste da inclinação **(14)**.

Este símbolo confirma a calibração bem-sucedida do eixo Z. Simultaneamente a indicação de estado **(12)** pisca três vezes a verde. Termine a calibração com ok, premindo a tecla de ajuste da inclinação **(14)**.

Se a calibração tiver sido concluída com êxito, o instrumento de medição desliga-se automaticamente.

Se a calibração do eixo Z tiver falhado, surge esta mensagem de erro. Cancele a calibração com ◄, premindo a tecla de funcionamento de linha **(5)**.

Certifique-se de que a linha vertical de referência se encontra na faixa de rotação da cabeça rotativa e reinicie a calibração. Assegure-se que o instrumento de medição não é movido durante a calibração.

Se a calibração falhar novamente, solicite a verificação do instrumento de medição por um Serviço de Assistência Técnica da **Bosch**.

Instruções de trabalho

- ▶ **Use sempre apenas o centro do ponto laser ou da linha laser para marcar.** O tamanho do ponto de laser ou da largura da linha de laser se modificam com a distância.
- ▶ **O instrumento de medição está equipado com uma interface sem fio. Devem ser respeitadas as limitações de utilização locais, p. ex. em aviões ou hospitais.**

Trabalhar com a placa-alvo de laser

A placa-alvo de laser **(53)** melhora o raio laser em condições desfavoráveis e distâncias maiores.

A metade refletora da placa-alvo de laser **(53)** melhora a visibilidade da linha laser, através da metade transparente, a linha laser também é visível na parte de trás da placa-alvo de laser.

Trabalhar com um tripé (acessório)

Um tripé assegura uma base de medição estável e ajustável em altura. Para o modo horizontal, coloque o instrumento de medição com o encaixe do tripé 5/8" **(18)** na rosca do tripé **(44)**. Fixe o instrumento de medição com o parafuso de fixação do tripé.

Para o modo vertical utilize o encaixe do tripé 5/8" **(20)**.

Se o tripé possuir uma escala de medida na corrediça, pode ajustar diretamente o deslocamento de altura.

Alinhar aproximadamente o tripé antes de ligar o instrumento de medição.

Óculos de visualização de raio laser (acessórios)

Os óculos de visualização de raio laser filtram a luz ambiente. Com isto a luz do laser parece mais clara para os olhos.

- ▶ **Não os óculos para laser como óculos de proteção.** Os óculos para laser servem para ver melhor o feixe de orientação a laser; mas não protegem contra radiação laser.
- ▶ **Não use os óculos para laser como óculos de sol ou no trânsito.** Os óculos para laser não providenciam uma proteção UV completa e reduzem a perceção de cores.

Trabalhar com o suporte de parede e a unidade de alinhamento (ver figura D)

Pode fixar o instrumento de medição numa parede com a ajuda do suporte de parede com unidade de alinhamento **(45)**. A utilização do suporte de parede é, p. ex., recomendável para trabalhos acima da altura da corrediça dos tripés, ou para trabalhos sobre uma superfície instável e sem tripé.

Fixe o suporte de parede **(45)** numa parede com parafusos através dos furos de fixação **(47)** ou numa barra com o parafuso de fixação **(46)**. Monte o suporte de parede tanto quanto possível na vertical numa parede e certifique-se de que a fixação é estável.

Consoante a aplicação, enrosque o parafuso de 5/8" **(50)** do suporte de parede no encaixe do tripé horizontal **(18)** ou no encaixe do tripé vertical **(20)** no instrumento de medição.

Com a ajuda da unidade de alinhamento, pode deslocar o instrumento de medição em altura numa faixa de aprox. 13 cm. Prima o botão de pressão **(48)** e empurre a unidade de alinhamento aproximadamente para a altura desejada. Com o parafuso do ajuste preciso **(49)** pode alinhar o raio laser de forma exata para uma altura de referência.

Trabalhar com uma régua de medição (acessório) (ver figura E)

Para verificar nivelamentos ou marcar inclinações é recomendada a utilização da régua de medição **(43)** juntamente com o recetor laser.

Na parte superior da régua de medição **(43)** existe uma escala de medida. Pode pré-selecionar a respetiva altura zero em baixo, na corrediça. Assim é possível ler diretamente as divergências em relação à altura nominal.

Exemplos de trabalhos

Transferir/verificar alturas (ver figura F)

Coloque o instrumento de medição na posição horizontal sobre uma superfície firme ou monte-o sobre um tripé **(44)** (acessório).

Trabalhar com tripé: Alinhar o raio laser à altura desejada. Transferir ou controlar a altura no local alvo.

Trabalhar sem tripé: Determine a diferença de altura entre o raio laser e a altura no ponto de referência com a ajuda da placa-alvo para laser **(53)**. Transferir ou controlar a diferença de altura medida no local alvo.

Alinhar paralelamente o ponto de prumo para cima/ marcar o ângulo reto (ver figura G)

Se for necessário marcar ângulos retos ou alinhar paredes divisórias, tem de alinhar o ponto de prumo para cima **(10)** paralelamente, ou seja, à mesma distância em relação a uma linha de referência (p. ex. parede).

Para o efeito, coloque o instrumento de medição na posição vertical e posicione-o de modo a que o ponto de prumo para cima tenha um trajeto quase paralelo em relação à linha de referência.

Para o posicionamento exato, meça a distância entre o ponto de prumo para cima e a linha de referência diretamente no instrumento de medição com a ajuda da placa-alvo para laser **(53)**. Meça novamente a distância entre o ponto de prumo para cima e a linha de referência à distância maior possível do instrumento de medição. Alinhe o ponto de prumo para cima de modo a que tenha a mesma

distância em relação à linha de referência que na medição feita diretamente no instrumento de medição.

O ângulo reto em relação ao ponto de prumo para cima **(10)** é indicado através do raio laser variável **(8)**.

Visualizar a linha vertical/plano vertical (ver figura G)

Para visualizar uma linha vertical ou um plano vertical coloque o instrumento de medição na posição vertical. Se o plano vertical estiver em ângulo reto em relação à linha de referência (p. ex. parede), alinhe o ponto de prumo para cima **(10)** por esta linha de referência.

A linha vertical é indicada pelo raio laser variável **(8)**.

Alinhar a linha vertical/plano vertical (ver figura H)

Para alinhar a linha de laser vertical ou o nível de rotação, a um ponto de referência em uma parede, é necessário colocar o instrumento de medição na posição vertical e alinhar a linha de laser ou o nível de rotação aproximadamente ao ponto de referência. Para o alinhamento exato com o ponto de referência, rode o nível de rotação em volta do eixo X (ver "Girar o nível de rotação na posição vertical", Página 110).

Trabalhar sem recetor laser

No caso de condições de iluminação favoráveis (ambiente escuro) e em distâncias curtas é possível trabalhar sem recetor laser. Para uma melhor visibilidade do raio laser, selecione o funcionamento de linha ou o funcionamento de ponto e rode o raio laser para o local alvo.

Trabalhar com recetor laser (ver figura E)

No caso de condições de iluminação desfavoráveis (ambiente claro, radiação solar direta) e a distâncias maiores, use o recetor laser **(42)** para detetar melhor o raio laser. Para trabalhos com o recetor laser, selecione o funcionamento rotativo com a velocidade de rotação mais elevada.

Trabalhar no exterior (ver figura E)

O recetor laser **(42)** deve ser sempre utilizado no exterior.

Para trabalhos em solo instável, monte o instrumento de medição no tripé **(44)**. Trabalhe apenas com a função de aviso de choque ativada, para evitar medições incorretas em caso de movimentos do solo ou estremecimento do instrumento de medição.

Configurar cofragens (ver figura I)

Monte o instrumento de medição na posição horizontal num tripé **(44)** e coloque o tripé fora da área da cofragem. Selecione o funcionamento rotativo.

Fixe o recetor laser **(42)** com o suporte numa régua de medição **(43)**. Coloque a régua de medição num ponto de referência para a cofragem.

Alinhe o recetor laser em altura na régua de medição, de modo a que o raio laser variável **(8)** do instrumento de medição seja indicado como centrado (ver manual de instruções do recetor laser).

Coloque então a régua de medição com o recetor laser sucessivamente em vários locais de teste na cofragem. Certifique-se de que a posição do recetor laser na régua de medição permanece inalterada.

Corrija a altura da cofragem, até que o raio laser seja indicado como centrado em todos os locais de teste.

Controlar as inclinações (ver figura J)

Monte o instrumento de medição na posição horizontal num tripé **(44)**. Selecione o funcionamento rotativo.

Coloque o tripé com o instrumento de medição de modo a que o eixo X esteja alinhado numa linha com a inclinação a verificar.

Defina a inclinação nominal como inclinação do eixo X (ver "Modo de inclinação com posição horizontal", Página 111).

Fixe o recetor laser **(42)** com o suporte numa régua de medição **(43)**. Coloque a régua de medição na base da superfície inclinada.

Alinhe o recetor laser em altura na régua de medição, de modo a que o raio laser variável **(8)** do instrumento de medição seja indicado como centrado (ver manual de instruções do recetor laser).

Coloque então a régua de medição com o recetor laser sucessivamente em vários locais de teste na superfície inclinada. Certifique-se de que a posição do recetor laser na régua de medição permanece inalterada.

Se o raio laser for indicado como centrado em todos os locais de teste, a inclinação da superfície está correta.

Vista geral das indicações de estado

Instrumento de medição		Função
verde	vermelha	
☼		Posição horizontal: processo de nivelamento do eixo X e/ou eixo Y Posição vertical: processo de nivelamento do eixo X
☼		Modo de repouso ativado
●		Posição horizontal: ambos os eixos estão nivelados. Posição vertical: o eixo X está nivelado.

Instrumento de medição		Função
verde	vermelha	
	○	Desligamento automático causado por mensagem de erro (p. ex. pilha/bateria descarregada, temperatura de serviço ultrapassada)
	○	Modo Centre Line (linha central) iniciado (ver manual de instruções do recetor laser)
	○	Mudança de posição do instrumento de medição sem desligar/ligar
	○	Autonivelamento impossível, fim da área de autonivelamento
	○	Função de aviso de choque acionada
	○	Calibração do instrumento de medição está iniciada.
	●	Posição horizontal: pelo menos um eixo está inclinado ou no funcionamento manual. Posição vertical: o eixo X está inclinado ou no funcionamento manual.

● permanentemente aceso

○ intermitente

Telecomando X		Telecomando Y		Função
verde	vermelha	verde	vermelha	
○				Processo de nivelamento do eixo X (posições horizontal e vertical)
		○		Processo de nivelamento do eixo Y (posição horizontal)
○		○		Telecomando é ligado via *Bluetooth*®. (As duas indicações de estado piscam alternadamente.)
●				Eixo X está nivelado (posições horizontal e vertical).
		●		Eixo Y está nivelado (posição horizontal).
● (3 s)		● (3 s)		Telecomando ligado com êxito via *Bluetooth*®
	●			Eixo X está inclinado ou no funcionamento manual (posições horizontal e vertical).
			●	Eixo Y está inclinado ou no funcionamento manual (posição horizontal).
	● (3 s)		● (3 s)	Ligação via *Bluetooth*® com o instrumento de medição falhou

● permanentemente aceso

○ intermitente

Vista geral das opções de controlo das funções

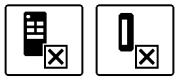
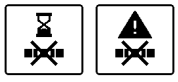
Função	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Ligar/desligar GRL 600 CHV	●	–	–	–
Estabelecer ligação via *Bluetooth*®[A)]	●	●	●	●
Modo de repouso	●	●	–	●
Ligar o bloqueio do teclado	–	–	–	●
Desligar o bloqueio do teclado	●	–	–	●
Funcionamento rotativo, de linha e de ponto	●	●	–	●
Rodar a linha/ponto dentro do nível de rotação	●	●	–	●
Girar o nível de rotação na posição vertical	●	●	–	●
Função automática de ponto de prumo para baixo na posição vertical	–	●	–	●

Função	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Modo Centre Line (linha central)	–	–	●	–
Projeção parcial	–	–	–	●
Função de aviso de choque	●	–	–	●
Funcionamento de inclinação	●	●	–	●
Funcionamento manual	●	–	–	●
Calibração dos eixos X e Y (posição horizontal)[B]	●	–	●	●
Calibração do eixo Z (posição vertical)	●	–	–	●

A) A função tem de ser iniciada simultaneamente no instrumento de medição por um lado e no telecomando, recetor laser ou smartphone por outro.

B) A função é iniciada no instrumento de medição e smartphone em conjunto ou no recetor laser.

Eliminar falhas

Indicação do mostrador do nível laser rotativo	Indicação do mostrador do recetor laser	Problema	Solução
	–	Desligamento automático (bateria ou pilhas descarregadas)	Troque a bateria ou as pilhas.
	–	Desligamento automático (temperatura de serviço ultrapassada)	Deixe o instrumento de medição atingir a temperatura ambiente antes de o ligar. Verifique a seguir a precisão de medição e, se necessário, calibre o instrumento de medição.
	–/**PNK**	Estabelecimento da ligação com o telecomando **(41)** ou com o recetor laser **(42)** falhou	Prima brevemente a tecla de ligar/desligar **(11)**, para fechar a mensagem de erro. Reinicie o estabelecimento da ligação (ver "Estabelecer a ligação com o telecomando/recetor laser", Página 108). Se não for possível estabelecer a ligação, contacte o Serviço de Assistência Técnica da **Bosch**.
	–	Estabelecimento da ligação com aparelho terminal móvel falhou	Prima brevemente a tecla de ligar/desligar **(11)**, para fechar a mensagem de erro. Reinicie o estabelecimento da ligação (ver "Controlo remoto via **Bosch Levelling Remote App**", Página 108). Se não for possível estabelecer a ligação, contacte o Serviço de Assistência Técnica da **Bosch**.
	–	Instrumento de medição está inclinado mais do que 8,5 % ou está em posição horizontal ou vertical incorreta.	Posicione novamente o instrumento de medição na posição horizontal ou vertical. O novo nivelamento é iniciado automaticamente.
	–	Ultrapassagem do tempo de nivelamento máximo	Posicione novamente o instrumento de medição na posição horizontal ou vertical. Prima brevemente a tecla de ligar/desligar **(11)**, para reiniciar o nivelamento.
	–	Mudar entre a posição horizontal e a posição vertical sem desligar/ligar o instrumento de medição	Prima brevemente a tecla de ligar/desligar **(11)**, para reiniciar o nivelamento.

Indicação do mostrador do nível laser rotativo	Indicação do mostrador do recetor laser	Problema	Solução
	ERR	Calibração do eixo X falhou	Cancele a calibração com ◀, premindo a tecla de funcionamento de linha **(5)**. Certifique-se de que o instrumento de medição e o recetor laser estão corretamente alinhados (ver "Calibração dos eixos X e Y", Página 114). Reinicie a calibração.
	ERR	Calibração do eixo Y falhou	
	–	Calibração do eixo Z falhou	Cancele a calibração com ◀, premindo a tecla de funcionamento de linha **(5)**. Verifique o alinhamento correto do instrumento de medição e reinicie a calibração.
	ERR	Modo Centre Line (linha central) em relação ao eixo X falhou	Prima uma tecla qualquer para terminar a função. Verifique a posição do instrumento de medição e do recetor laser antes de reiniciar a função.
	ERR	Modo Centre Line (linha central) em relação ao eixo Y falhou	

Manutenção e assistência técnica

Manutenção e limpeza

Mantenha o instrumento de medição e o telecomando sempre limpos.

Não mergulhe o instrumento de medição e o telecomando em água nem em outros líquidos.

Limpar sujidades com um pano húmido e macio. Não utilize detergentes ou solventes.

Limpe particularmente as áreas na abertura de saída do laser do instrumento de medição com regularidade e certifique-se de que não existem fiapos.

Armazene e transporte o instrumento de medição apenas na mala **(55)**.

Envie o instrumento de medição em caso de reparação na mala **(55)**.

Ao transportar o instrumento de medição na mala **(55)** pode fixar o tripé **(44)** com a cinta **(54)** na mala.

Serviço pós-venda e aconselhamento

O serviço pós-venda responde às suas perguntas a respeito de serviços de reparação e de manutenção do seu produto, assim como das peças sobressalentes. Desenhos explodidos e informações acerca das peças sobressalentes também em:
www.bosch-pt.com

A nossa equipa de consultores Bosch esclarece com prazer todas as suas dúvidas a respeito dos nossos produtos e acessórios.

Indique para todas as questões e encomendas de peças sobressalentes a referência de 10 dígitos de acordo com a placa de caraterísticas do produto.

Brasil
Robert Bosch Ltda. – Divisão de Ferramentas Elétricas
Rodovia Anhanguera, Km 98 - Parque Via Norte
13065-900, CP 1195
Campinas, São Paulo
Tel.: 0800 7045 446
www.bosch.com.br/contato

Portugal
Robert Bosch LDA
Avenida Infante D. Henrique
Lotes 2E – 3E
1800 Lisboa
Para efetuar o seu pedido online de peças entre na página www.ferramentasbosch.com.
Tel.: 21 8500000
Fax: 21 8511096

Transporte

As baterias de iões de lítio, contidas, estão sujeitas ao direito de materiais perigosos. As baterias podem ser transportadas na rua pelo utilizador, sem mais obrigações.

Na expedição por terceiros (por ex: transporte aéreo ou expedição), devem ser observadas as especiais exigências quanto à embalagem e à designação. Neste caso é necessário consultar um especialista de materiais perigosos ao preparar a peça a ser trabalhada.

Só enviar baterias se a carcaça não estiver danificada. Colar contactos abertos e embalar a bateria de modo que não possa se movimentar dentro da embalagem. Por favor observe também eventuais diretivas nacionais suplementares.

Eliminação

Os aparelhos elétricos, baterias/pilhas, acessórios e embalagens devem ser enviados a uma reciclagem ecológica de matéria-prima.

Não deite aparelhos elétricos e baterias/pilhas no lixo doméstico!

Apenas para países da UE:

Conforme a Diretiva Europeia 2012/19/UE e segundo a Diretiva Europeia 2006/66/CE é necessário recolher separadamente os aparelhos elétricos que já não são mais usados e as baterias/pilhas defeituosas ou gastas e encaminhá-los para uma reciclagem ecológica.

Baterias/pilhas:

Lítio:

Observar as indicações no capítulo Transporte (ver "Transporte", Página 120).

Indice

Avvertenze di sicurezza ... Pagina 124
- Livella laser rotante ... Pagina 124
- Telecomando ... Pagina 125

Descrizione del prodotto e dei servizi forniti ... Pagina 125
- Utilizzo conforme ... Pagina 125
  - Livella laser rotante ... Pagina 125
  - Telecomando ... Pagina 125
- Componenti illustrati ... Pagina 125
  - Livella laser rotante ... Pagina 125
  - Elementi di visualizzazione livella laser rotante ... Pagina 125
  - Telecomando ... Pagina 125
  - Accessori/Parti di ricambio ... Pagina 126
- Dati tecnici ... Pagina 126

Montaggio ... Pagina 128
- Alimentazione strumento di misura ... Pagina 128
  - Funzionamento con batteria ... Pagina 128
  - Indicatore del livello di carica della batteria ... Pagina 128
  - Avvertenze per l'impiego ottimale della batteria ... Pagina 128
  - Funzionamento con pile ... Pagina 129
  - Sostituzione della batteria/delle pile (vedere Fig. **A**) ... Pagina 129
  - Indicatore del livello di carica ... Pagina 129
- Alimentazione telecomando ... Pagina 129

Utilizzo ... Pagina 129
- Messa in funzione del telecomando ... Pagina 129
- Messa in funzione della livella laser rotante ... Pagina 130
  - Posizionamento dello strumento di misura ... Pagina 130
  - Impiego dello strumento di misura ... Pagina 130
  - Accensione/spegnimento ... Pagina 130
  - Connessione al telecomando/al ricevitore laser ... Pagina 131
  - Comando a distanza tramite **Bosch Levelling Remote App** ... Pagina 131
  - Modalità Stand-by ... Pagina 131
  - Blocco tastierino ... Pagina 132
- Modalità ... Pagina 132
  - Allineamento degli assi X e Y ... Pagina 132
  - Panoramica delle modalità di funzionamento ... Pagina 132
  - Modalità rotante ... Pagina 132
  - Modalità a linee/Modalità puntiforme ... Pagina 132
- Funzioni ... Pagina 133
  - Rotazione della linea/del punto all'interno del piano di rotazione ... Pagina 133
  - Ruotare il piano di rotazione con posizione verticale ... Pagina 133
  - Funzione automatica Punto a piombo verso il basso con posizione verticale ... Pagina 133
  - Modalità Centre Line ... Pagina 133
  - Proiezione parziale (vedere Fig. **C**) ... Pagina 133
- Livellamento automatico ... Pagina 133
  - Panoramica ... Pagina 133
  - Cambi di posizione ... Pagina 134
  - Funzione Avviso urto ... Pagina 134
  - Modalità inclinata con posizione orizzontale ... Pagina 134

Modalità manuale ..... Pagina 135
Modalità manuale con posizione orizzontale ..... Pagina 135
Modalità manuale con posizione verticale ..... Pagina 135

Verifica della precisione dello strumento di misura ..... Pagina 135
Fattori che influiscono sulla precisione ..... Pagina 135
Verifica della precisione di livellamento in posizione orizzontale ..... Pagina 136
Verifica della precisione di livellamento in posizione verticale ..... Pagina 136

Calibratura dello strumento di misura ..... Pagina 136
Calibratura degli assi X e Y ..... Pagina 137
Calibratura dell'asse Z ..... Pagina 138

Indicazioni operative ..... Pagina 139
Utilizzo del pannello di mira per laser ..... Pagina 139
Utilizzo del treppiede (accessorio) ..... Pagina 139
Occhiali per raggio laser (accessorio) ..... Pagina 139
Impiego con supporto da parete ed unità di allineamento (vedere Fig. **D**) ..... Pagina 139
Impiego con asta metrica (accessorio) (vedere Fig. **E**) ..... Pagina 139

Esempi operativi ..... Pagina 139
Trasferimento/verifica di altezze (vedere Fig. **F**) ..... Pagina 139
Allineamento in parallelo del punto a piombo verso l'alto/Tracciamento di angoli retti (vedere Fig. **G**) ..... Pagina 139
Visualizzazione della perpendicolare/del piano verticale (vedere Fig. **G**) ..... Pagina 140
Allineamento della perpendicolare/del piano verticale (vedere Fig. **H**) ..... Pagina 140
Impiego senza ricevitore laser ..... Pagina 140
Impiego con ricevitore laser (vedere Fig. **E**) ..... Pagina 140
Impiego in ambienti esterni (vedere Fig. **E**) ..... Pagina 140
Allestimento di casseforme (vedere Fig. **I**) ..... Pagina 140
Controllo delle inclinazioni (vedere Fig. **J**) ..... Pagina 140

Panoramica degli indicatori di stato ..... Pagina 141

Panoramica delle possibilità di comando delle funzioni ..... Pagina 141

Eliminazione delle anomalie ..... Pagina 142

Manutenzione ed assistenza ..... Pagina 143

Manutenzione e pulizia ..... Pagina 143

Servizio di assistenza e consulenza tecnica ..... Pagina 143

Trasporto ..... Pagina 143

Smaltimento ..... Pagina 144
Solo per i Paesi UE: ..... Pagina 144
Batterie/pile: ..... Pagina 144

Italiano

Avvertenze di sicurezza

Livella laser rotante

Leggere e osservare tutte le avvertenze e le istruzioni, per lavorare con lo strumento di misura in modo sicuro e senza pericoli. Se lo strumento di misura non viene utilizzato conformemente alle presenti istruzioni, ciò può pregiudicare i dispositivi di protezione integrati nello strumento stesso. Non rendere mai illeggibili le targhette di avvertenza applicate sullo strumento di misura. CONSERVARE CON CURA LE PRESENTI ISTRUZIONI E CONSEGNARLE INSIEME ALLO STRUMENTO DI MISURA IN CASO DI CESSIONE A TERZI.

- **Prudenza – Qualora vengano utilizzati dispositivi di comando o regolazione diversi da quelli qui indicati o vengano eseguite procedure diverse, sussiste la possibilità di una pericolosa esposizione alle radiazioni.**
- **Lo strumento di misura viene fornito con una targhetta di avvertimento (contrassegnata nella figura in cui è rappresentato lo strumento di misura).**

- **Se il testo della targhetta di pericolo è in una lingua straniera, prima della messa in funzione iniziale incollare l'etichetta fornita in dotazione, con il testo nella propria lingua.**

Non dirigere mai il raggio laser verso persone oppure animali e non guardare il raggio laser né diretto, né riflesso. Il raggio laser potrebbe abbagliare le persone, provocare incidenti o danneggiare gli occhi.

- **Se un raggio laser dovesse colpire un occhio, chiudere subito gli occhi e distogliere immediatamente la testa dal raggio.**
- **Non apportare alcuna modifica al dispositivo laser.** Le possibilità di regolazione descritte nelle presenti istruzioni d'uso non comportano alcun pericolo per l'utente.
- **Non utilizzare gli occhiali per raggio laser come occhiali di protezione.** Gli occhiali per raggio laser servono per un migliore riconoscimento del raggio stesso; tuttavia non forniscono alcuna protezione contro la radiazione laser.
- **Non utilizzare gli occhiali per raggio laser come occhiali da sole oppure nel traffico.** Gli occhiali per raggio laser non offrono una protezione UV completa e riducono la percezione dei colori.
- **Far riparare lo strumento di misura solamente da personale tecnico specializzato e soltanto utilizzando pezzi di ricambio originali.** In tale maniera potrà essere salvaguardata la sicurezza dello strumento di misura.
- **Evitare che i bambini utilizzino lo strumento di misura laser senza la necessaria sorveglianza.** Potrebbero involontariamente abbagliare altre persone.
- **Non lavorare con lo strumento di misura in ambienti a rischio di esplosione in cui siano presenti liquidi, gas o polveri infiammabili.** Nello strumento di misura possono prodursi scintille che incendiano la polvere o i vapori.
- **Non aprire la batteria.** Vi è rischio di cortocircuito.
- **In caso di danni o di utilizzo improprio della batteria, vi è rischio di fuoriuscita di vapori. La batteria può incendiarsi o esplodere.** Far entrare aria fresca nell'ambiente e contattare un medico in caso di malessere. I vapori possono irritare le vie respiratorie.
- **In caso d'impiego errato o di batteria danneggiata, vi è rischio di fuoriuscita di liquido infiammabile dalla batteria. Evitare il contatto con il liquido. In caso di contatto accidentale, risciacquare accuratamente con acqua. Rivolgersi immediatamente ad un medico, qualora il liquido entri in contatto con gli occhi.** Il liquido fuoriuscito dalla batteria potrebbe causare irritazioni cutanee o ustioni.
- **Qualora si utilizzino oggetti appuntiti, come ad es. chiodi o cacciaviti, oppure se si esercita forza dall'esterno, la batteria potrebbe danneggiarsi.** Potrebbe verificarsi un cortocircuito interno e la batteria potrebbe incendiarsi, emettere fumo, esplodere o surriscaldarsi.
- **Non avvicinare batterie non utilizzate a fermagli, monete, chiavi, chiodi, viti, né ad altri piccoli oggetti metallici che potrebbero provocare l'esclusione dei contatti.** Un eventuale corto circuito fra i contatti della batteria potrebbe causare ustioni o incendi.
- **Utilizzare la batteria solo per prodotti del produttore.** Soltanto in questo modo la batteria verrà protetta da pericolosi sovraccarichi.
- **Caricare le batterie esclusivamente con caricabatterie consigliati dal produttore.** Se un dispositivo di ricarica adatto per un determinato tipo di batterie viene impiegato con batterie differenti, vi è rischio d'incendio.

Proteggere la batteria dal calore, ad esempio anche da irradiazione solare continua, fuoco, sporcizia, acqua ed umidità. Sussiste il pericolo di esplosioni e cortocircuito.

- **Attenzione! L'impiego dello strumento di misura con sistema *Bluetooth*® può causare disturbi ad altri apparecchi ed impianti, a velivoli e ad apparecchiature mediche (ad es. pacemaker o apparecchi acustici). Non si possono altresì escludere del tutto lesioni a persone e ad animali nelle immediate vicinanze. Non utilizzare lo strumento di misura con sistema *Bluetooth*® in prossimità di apparecchiature mediche, stazioni di rifornimento, impianti chimici, aree a rischio di esplosione ed aree di brillamento. Non utilizzare lo strumento di misura con sistema *Bluetooth*® all'interno di velivoli.**

Evitare l'impiego prolungato nelle immediate vicinanze del corpo.

Non portare gli accessori magnetici in prossimità di impianti ed altri dispositivi medicali, come ad esempio pacemaker o microinfusori. I magneti degli accessori generano un campo che potrebbe compromettere la funzionalità di impianti o dispositivi medicali.

- ▶ **Mantenere gli accessori magnetici a distanza da supporti dati magnetici e da dispositivi sensibili ai campi magnetici.** A causa dell'azione del magnete degli accessori possono verificarsi perdite irreversibili di dati.

Il wordmark *Bluetooth*®, così come i simboli grafici (loghi), sono marchi di fabbrica registrati e sono proprietà di Bluetooth SIG, Inc. Qualsivoglia utilizzo di tali wordmark/loghi da parte di Robert Bosch Power Tools GmbH avviene sotto specifica licenza.

Telecomando

Leggere e osservare tutte le avvertenze e le istruzioni. Se il telecomando non viene utilizzato conformemente alle presenti istruzioni, ciò può pregiudicare i dispositivi di protezione integrati nel telecomando stesso. CONSERVARE CON CURA LE PRESENTI ISTRUZIONI.

- ▶ **Far riparare il telecomando solamente da personale tecnico specializzato e soltanto utilizzando pezzi di ricambio originali.** In questo modo può essere garantito che la sicurezza del telecomando viene salvaguardata.
- ▶ **Non lavorare con il telecomando in ambienti soggetti a rischio di esplosione, in cui siano presenti liquidi, gas o polveri infiammabili.** Nel telecomando possono prodursi scintille che incendiano la polvere o i vapori.

Descrizione del prodotto e dei servizi forniti

Si prega di osservare le immagini nella prima parte delle istruzioni per l'uso.

Utilizzo conforme

Livella laser rotante

Lo strumento di misura è idoneo per il rilevamento ed il controllo di proiezioni di altezze perfettamente orizzontali, linee verticali, allineamenti e punti di filo a piombo.

Lo strumento di misura è adatto per l'impiego in ambienti interni ed all'esterno.

Telecomando

Il telecomando è concepito per il controllo di livelle laser rotanti **Bosch** a mezzo *Bluetooth*®.

Il telecomando è adatto all'utilizzo in ambienti interni ed esterni.

Componenti illustrati

La numerazione dei componenti illustrati è riferita alla rappresentazione dello strumento di misura e del telecomando nelle pagine grafiche.

Livella laser rotante

(1) Coperchio vano batterie
(2) Bloccaggio del coperchio vano batterie
(3) Tasto di inclinazione verso il basso ▼/Tasto di rotazione in senso orario ↻
(4) Tasto di inclinazione verso l'alto ▲/Tasto di rotazione in senso antiorario ↺
(5) Tasto di modalità a linee
(6) Tasto di modalità rotante
(7) Tasto *Bluetooth*®
(8) Raggio laser variabile
(9) Uscita radiazione laser
(10) Punto a piombo verso l'alto[A)]
(11) Tasto di accensione/spegnimento
(12) Indicatore di stato
(13) Tasto di modalità manuale
(14) Tasto di regolazione inclinazione
(15) Display
(16) Intaglio di allineamento
(17) Impugnatura di trasporto
(18) Attacco treppiede 5/8" (orizzontale)
(19) Targhetta di pericolo raggio laser
(20) Attacco treppiede 5/8" (verticale)
(21) Numero di serie
(22) Incavo per modulo *Bluetooth*® di localizzazione
(23) Adattatore batteria
(24) Tasto di sbloccaggio batteria/adattatore batterie
(25) Batteria

A) In modalità verticale, il punto a piombo verso l'alto varrà come punto di riferimento a 90°.

Elementi di visualizzazione livella laser rotante

(a) Indicatore di modalità Laser
(b) Indicatore di connessione *Bluetooth*®
(c) Indicatore funzione Avviso urto
(d) Indicatore livello di carica batteria/pile a stilo
(e) Indicatore funzione Punto a piombo verso il basso
(f) Indicatore angolo di inclinazione asse X
(g) Indicatore angolo di inclinazione asse Y
(h) Indicatore velocità di rotazione
(i) Simboli softkey

Telecomando

(26) Tasto funzione Punto a piombo verso il basso

(27) Tasto di modalità rotante
(28) Tasto di modalità Stand-by
(29) Tasto di modalità a linee
(30) Tasto di rotazione in senso antiorario
(31) Tasto di inclinazione verso l'alto
(32) Tasto di regolazione inclinazione
(33) Indicatore di invio segnale
(34) Indicatore di stato asse X
(35) Indicatore di stato asse Y
(36) Tasto di inclinazione verso il basso
(37) Tasto di rotazione in senso orario
(38) Bloccaggio del coperchio vano batterie
(39) Numero di serie
(40) Coperchio vano batterie
(41) Telecomando

Accessori/Parti di ricambio

(42) Ricevitore laser
(43) asta metrica[A)]
(44) Treppiede[A)]
(45) Supporto da parete/Unità di allineamento
(46) Vite di fissaggio del supporto da parete
(47) Fori di fissaggio del supporto da parete
(48) Pulsante di regolazione orientativa del supporto da parete
(49) Vite per regolazione di precisione del supporto da parete
(50) Vite da 5/8" del supporto da parete
(51) Magnete
(52) Occhiali per raggio laser
(53) Pannello di mira per laser
(54) Cinghia
(55) Valigetta
(56) Modulo *Bluetooth*® di localizzazione[A)]

A) **L'accessorio illustrato oppure descritto non è compreso nel volume di fornitura standard. L'accessorio completo è contenuto nel nostro programma accessori.**

Dati tecnici

Livella laser rotante	**GRL 600 CHV**
Codice prodotto	**3 601 K61 F..**
Raggio d'azione	
– senza ricevitore laser, max.[A)]	30 m
– con ricevitore laser, max.	300 m
Precisione di livellamento[B)C)]	
– Orizzontale	±0,05 mm/m
– Verticale	±0,1 mm/m
Campo di autolivellamento	±8,5 % (±5°)
Tempo di livellamento (con inclinazione fino al 3%)	30 sec
Velocità di rotazione	150/300/600 giri/min
Modalità inclinata ad uno/due assi	±8,5 %
Precisione della modalità inclinata[B)D)]	±0,2 %
Altitudine d'impiego max. oltre l'altitudine di riferimento	2000 m
Umidità atmosferica relativa max.	90 %
Grado di contaminazione secondo IEC 61010-1	2[E)]
Classe laser	2
Tipo di laser	630–650 nm, < 1 mW
Divergenza	< 1,5 mrad (angolo giro)
Ricevitore laser consigliato	LR 60
Attacco treppiede (orizzontale/verticale)	5/8"
Alimentazione strumento di misura	
– Batteria (al litio)	18 V
– Pile a stilo (alcaline al manganese) (con adattatore batteria)	4 pile a stilo da 1,5 V LR20 (D)
Autonomia, circa	
– con batteria (4 Ah)	60 h

Livella laser rotante	**GRL 600 CHV**
– con pile a stilo	70 h
Strumento di misura *Bluetooth*®	
– Classe	1
– Compatibilità	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F]
– Raggio d'azione max. del segnale	100 m[G]
– Campo di frequenza di funzionamento	2402–2480 MHz
– Potenza di trasmissione max.	6,3 mW
Smartphone *Bluetooth*®	
– Compatibilità	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F]
– Sistema operativo	Android 6 (e versioni successive) iOS 10 (e versioni successive)
Peso secondo EPTA-Procedure 01:2014	
– con batteria[H]	4,2–4,8 kg
– con pile a stilo	4,6 kg
Dimensioni (lunghezza × larghezza × altezza)	327 × 188 × 278 mm
Grado di protezione	IP 68
Altezza di test oscillazione[I]	2 m
Temperatura ambiente consigliata in fase di ricarica	0 °C ... +35 °C
Temperatura ambiente consentita	
– durante il funzionamento	-10 °C ... +50 °C
– in caso di magazzinaggio	-20 °C ... +50 °C
Batterie consigliate	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah/8,0 Ah
Caricabatterie consigliati	GAL 18... GAX 18... GAL 36...

A) In caso di condizioni ambientali sfavorevoli (ad es. irradiazione solare diretta), il raggio d'azione potrà risultare ridotto.

B) con **20** °C

C) lungo gli assi

D) All'inclinazione massima di ±8,5 %, lo scostamento massimo è pari a ±0,2 %.

E) Presenza esclusivamente di contaminazioni non conduttive, ma che, in alcune occasioni, possono essere rese temporaneamente conduttive dalla condensa.

F) In caso di dispositivi *Bluetooth*® con tecnologia Low Energy, con alcuni modelli e sistemi operativi potrebbe non essere possibile stabilire la connessione. I dispositivi *Bluetooth*® dovranno supportare il profilo SPP.

G) In base alle condizioni esterne, incluso il tipo di ricevitore utilizzato, il raggio d'azione può variare notevolmente. All'interno di ambienti chiusi e in presenza di barriere metalliche (ad es. pareti, scaffali, valigie ecc.), il raggio d'azione del segnale *Bluetooth*® può risultare molto inferiore.

H) in funzione della batteria utilizzata

I) Lo strumento di misura, montato su un treppiede, si inclina su un pavimento piano in calcestruzzo.

Per un'identificazione univoca dello strumento di misura, consultare il numero di serie **(21)** riportato sulla targhetta identificativa.

Telecomando	**RC 6**
Codice prodotto	**3 601 K69 R..**
Raggio d'azione max.	100 m
Temperatura di funzionamento	-10 °C ... +50 °C
Temperatura di magazzinaggio	-20 °C ... +70 °C
Altitudine d'impiego max. oltre l'altitudine di riferimento	2000 m
Umidità atmosferica relativa max.	90 %
Grado di contaminazione secondo IEC 61010-1	2[A]

Telecomando	**RC 6**
Telecomando *Bluetooth*®	
– Classe	1
– Compatibilità	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[B]
– Raggio d'azione max. del segnale	100 m[C]
– Campo di frequenza di funzionamento	2402–2480 MHz
– Potenza di trasmissione max.	6,3 mW
Pile a stilo	2 pile a stilo da 1,5 V LR6 (AA)
Peso secondo EPTA-Procedure 01:2014	0,17 kg
Dimensioni (lunghezza × larghezza × altezza)	122 × 59 × 27 mm
Grado di protezione	IP 54

A) Presenza esclusivamente di contaminazioni non conduttive, ma che, in alcune occasioni, possono essere rese temporaneamente conduttive dalla condensa.

B) In caso di dispositivi *Bluetooth*® con tecnologia Low Energy, con alcuni modelli e sistemi operativi potrebbe non essere possibile stabilire la connessione. I dispositivi *Bluetooth*® dovranno supportare il profilo SPP.

C) In base alle condizioni esterne, incluso il tipo di ricevitore utilizzato, il raggio d'azione può variare notevolmente. All'interno di ambienti chiusi e in presenza di barriere metalliche (ad es. pareti, scaffali, valigie ecc.), il raggio d'azione del segnale *Bluetooth*® può risultare molto inferiore.

Montaggio

Alimentazione strumento di misura

Lo strumento di misura è alimentabile con normali pile, oppure con una batteria al litio Bosch.

Non utilizzare batterie di tipo commerciale (ad es. al nichel-idruri metallici).

Funzionamento con batteria

▶ **Utilizzare esclusivamente i caricabatterie indicati nei dati tecnici.** Soltanto questi caricabatteria sono adatti alle batterie al litio utilizzate nel vostro strumento di misura.

Avvertenza: l'impiego di batterie non idonee allo strumento di misura può causare malfunzionamenti o anche danni allo strumento stesso.

Avvertenza: La batteria viene fornita solo parzialmente carica. Per garantire l'intera potenza della batteria, prima dell'impiego iniziale, ricaricare completamente la batteria nell'apposito caricabatteria.

La batteria al litio può essere ricaricata in qualsiasi momento senza ridurne la durata. Un'interruzione dell'operazione di ricarica non danneggia la batteria.

La batteria al litio è protetta contro lo scaricamento completo dal sistema «Electronic Cell Protection (ECP)». In caso di batteria scarica, lo strumento di misura viene spento tramite un interruttore automatico.

▶ **Non riaccendere lo strumento di misura dopo che sia stato disattivato tramite il circuito di sicurezza.** La batteria potrebbe subire danni.

Indicatore del livello di carica della batteria

Quando la batteria viene prelevata dallo strumento di misura, il livello di carica si potrà visualizzare mediante i LED verdi dell'apposito indicatore, sulla batteria stessa.

Per visualizzare il livello di carica, premere il tasto On oppure dell'apposito indicatore.

Se, premendo il tasto dell'indicatore livello di carica della batteria, non si accenderà alcun LED, la batteria sarà difettosa e andrà sostituita.

Tipo di batteria GBA 18V...

LED	**Autonomia**
Luce fissa, 3 LED verdi	60–100 %
Luce fissa, 2 LED verdi	30–60 %
Luce fissa, 1 LED verde	5–30 %
Luce lampeggiante, 1 LED verde	0–5 %

Tipo di batteria ProCORE18V...

LED	**Autonomia**
Luce fissa, 5 LED verde	80–100 %
Luce fissa, 4 LED verde	60–80 %
Luce fissa, 3 LED verdi	40–60 %
Luce fissa, 2 LED verdi	20–40 %
Luce fissa, 1 LED verde	5–20 %
Luce lampeggiante, 1 LED verde	0–5 %

Avvertenze per l'impiego ottimale della batteria

Proteggere la batteria ricaricabile da umidità ed acqua.

Conservare la batteria esclusivamente nel campo di temperatura fra –20 °C e 50 °C. Non lasciare la batteria all'interno dell'auto, ad es. nel periodo estivo.

Pulire di tanto in tanto le fessure di ventilazione della batteria ricaricabile con un pennello morbido, pulito ed asciutto.

Una sensibile riduzione della durata del funzionamento dopo l'operazione di ricarica sta ad indicare che la batteria ricaricabile dovrà essere sostituita.

Attenersi alle indicazioni relative allo smaltimento.

Funzionamento con pile

Per l'impiego dello strumento di misura si raccomanda di utilizzare pile alcaline al manganese.

Introdurre le pile a stilo nell'adattatore batteria **(23)**. Durante tale fase, prestare attenzione alla corretta polarità, riportata sull'adattatore batteria.

- ▶ **L'adattatore pile è destinato al solo impiego negli strumenti di misura Bosch previsti e non andrà utilizzato con elettroutensili.**

Sostituire sempre tutte le pile contemporaneamente. Utilizzare esclusivamente pile dello stesso produttore e con la stessa capacità.

- ▶ **Se lo strumento di misura non viene impiegato per lunghi periodi, rimuovere le pile dallo strumento stesso.** Qualora le batterie rimangano per lungo tempo all'interno dello strumento di misura si possono verificare fenomeni di corrosione e di autoscaricamento.

Sostituzione della batteria/delle pile (vedere Fig. A)

Per sostituire la batteria/le pile, spingere il bloccaggio **(2)** del coperchio vano batterie in posizione ed aprire il coperchio **(1)** stesso.

Spingere nel vano batterie una batteria **(25)** carica, o l'adattatore batteria **(23)** con le pile a stilo introdotte, sino a farlo innestare udibilmente.

Per prelevare la batteria **(25)**, o l'adattatore batteria **(23)**, premere il tasto di sbloccaggio **(24)** ed estrarre la batteria, o l'adattatore batteria, dal vano batterie. **Durante tale operazione, non esercitare forza.**

Richiudere il coperchio vano batterie **(1)** e spingere il bloccaggio **(2)** in posizione .

Indicatore del livello di carica

L'apposito indicatore **(d)** sul display mostra il livello di carica della batteria, o delle pile a stilo:

Display	Capacità
	60–100 %
	30–60 %
	5–30 %
	0–5 %

Se la batteria o le pile a stilo sono scariche, per alcuni secondi comparirà un messaggio di avviso e l'indicatore di stato **(12)** lampeggerà velocemente con luce rossa. Successivamente, lo strumento di misura si spegnerà.

Alimentazione telecomando

Per l'impiego del telecomando, si consiglia di utilizzare pile a stilo alcaline al manganese.

Ruotare il bloccaggio **(38)** del coperchio vano batterie (ad es. con una moneta) in posizione . Aprire il coperchio vano batterie **(40)** ed introdurre le pile a stilo.

Durante tale fase, prestare attenzione alla corretta polarità, riportata sul lato interno del vano batterie.

Richiudere il coperchio vano batterie **(40)** e ruotare il bloccaggio **(38)** del coperchio vano batterie in posizione .

- ▶ **Se il telecomando non viene utilizzato per lunghi periodi, rimuovere le pile a stilo dallo stesso.** Se lasciate a lungo all'interno del telecomando, le pile a stilo potrebbero corrodersi ed autoscaricarsi.

Avvertenza: La funzione *Bluetooth*® resterà attiva fino a quando nel telecomando saranno presenti pile a stilo. Per evitare che tale funzione consumi energia, è possibile prelevare le pile a stilo.

Utilizzo

- ▶ **Proteggere lo strumento di misura ed il telecomando da liquidi e dall'esposizione diretta ai raggi solari.**
- ▶ **Non esporre lo strumento di misura ed il telecomando a temperature o ad oscillazioni termiche estreme.** Ad esempio, evitare di lasciarli per lungo tempo all'interno dell'auto. In caso di forti oscillazioni termiche, lasciare che lo strumento di misura ed il telecomando tornino alla normale temperatura, prima di metterli in funzione. Prima di proseguire a lavorare con lo strumento di misura, effettuare sempre una (vedi «Verifica della precisione dello strumento di misura», Pagina 135).
  Temperature estreme, oppure sbalzi di temperatura estremi, possono pregiudicare la precisione dello strumento di misura.
- ▶ **Evitare di urtare violentemente o di far cadere lo strumento di misura.** Qualora lo strumento di misura abbia subito forti influssi esterni, prima di riprendere il lavoro andrà sempre effettuata una verifica della precisione (vedi «Verifica della precisione dello strumento di misura», Pagina 135).

Messa in funzione del telecomando

Fino a quando saranno presenti pile a stilo di tensione sufficiente, il telecomando resterà pronto al funzionamento.

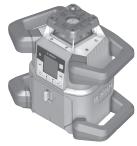
Premendo un tasto sul telecomando, l'accensione dell'apposito indicatore **(33)** visualizzerà l'avvenuto invio di un segnale.

Gli indicatori sul telecomando si accenderanno solamente se sarà stata eseguita un'impostazione tramite il telecomando.

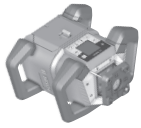
Non è possibile accendere/spegnere lo strumento di misura mediante il telecomando.

Messa in funzione della livella laser rotante

Posizionamento dello strumento di misura



Posizione orizzontale



Posizione verticale

Collocare lo strumento di misura su una superficie stabile, in posizione orizzontale o verticale e montarlo sul treppiede **(44)**, oppure sul supporto da parete **(45)** con unità di allineamento.

Stante l'elevata precisione di livellamento, lo strumento di misura è molto sensibile a scosse e cambi di posizione. Pertanto, accertarsi che lo strumento di misura sia posizionato stabilmente, per evitare interruzioni del funzionamento causate da adattamenti di livellamento.

Impiego dello strumento di misura

Le funzioni principali dello strumento di misura si comandano mediante i tasti sullo strumento di misura e tramite il telecomando **(41)**. Ulteriori funzioni sono disponibili tramite il telecomando **(41)**, il ricevitore laser **(42)** o l'**Bosch Leveling Remote App**(vedi «Panoramica delle possibilità di comando delle funzioni», Pagina 141).

Per l'indicatore sul display **(15)** dello strumento di misura, varrà quanto segue:

- Premendo una prima volta un tasto funzione (ad es. tasto di modalità a linee **(5)**), verranno visualizzate le impostazioni attuali della funzione. Premendo nuovamente il tasto funzione, le impostazioni verranno modificate.
- Nella zona inferiore del display, in diversi menu, verranno visualizzati vari simboli softkey **(i)**. Mediante gli appositi tasti funzione (softkey), disposti attorno al display, è possibile eseguire le funzioni rappresentate con i simboli **(i)** (vedere Fig. **B**). I simboli indicano, in base al relativo menu, i tasti funzione utilizzabili (ad esempio, nel menu Modalità rotante, il tasto di modalità rotante **(6)**), oppure funzioni supplementari, come Avanti (⇨), Indietro (⇦) o Conferma (OK).
- Tramite i simboli softkey **(i)** si potrà inoltre sapere se, nel menu attuale, i tasti di inclinazione verso il basso/di rotazione in senso orario **(3)**, nonché di inclinazione verso l'alto/di rotazione in senso antiorario **(4)**, vengano utilizzati per inclinazione verso il basso (▼) o verso l'alto (▲), oppure per rotazione in senso orario (↻) o antiorario (↺).
- I menu di funzione o i messaggi di stato si potranno abbandonare in qualsiasi momento, premendo brevemente il tasto di accensione/spegnimento **(11)**. In tale modo, verrà memorizzata l'ultima impostazione del menu di funzione.
- 5 sec dopo l'ultima pressione sul tasto, l'indicatore tornerà automaticamente alla schermata iniziale.
- Ad ogni pressione sul tasto, oppure ad ogni segnale che raggiungerà lo strumento di misura, il display **(15)** si illuminerà. L'illuminazione si disattiverà dopo circa 1 minuto dall'ultima pressione sul tasto.

In diverse funzioni, è possibile accelerare l'inclinazione o la rotazione, premendo a lungo gli appositi tasti sullo strumento di misura o del telecomando.

Spegnendo lo strumento di misura, tutte le funzioni verranno ripristinate all'impostazione standard.

Accensione/spegnimento

Avvertenza: Dopo la prima messa in funzione e prima di iniziare a lavorare, effettuare una (vedi «Verifica della precisione dello strumento di misura», Pagina 135).

Per **accendere** lo strumento di misura, premere il tasto di accensione/spegnimento **(11)**. Per alcuni secondi, comparirà una sequenza di avvio, seguita dalla schermata iniziale. Lo strumento di misura proietterà il raggio laser variabile **(8)** ed il punto a piombo verso l'alto **(10)** dalle apposite aperture di uscita **(9)**.

▶ **Non dirigere mai il raggio laser su persone oppure su animali e non rivolgere lo sguardo in direzione del raggio laser stesso, neanche da grande distanza.**

Il livellamento inizierà automaticamente, visualizzato dal lampeggiare del simbolo di livellamento sul display, dei raggi laser e dell'indicatore di stato **(12)**(vedi «Livellamento automatico», Pagina 133).

Concluso correttamente il livellamento, comparirà la schermata iniziale, i raggi laser diventeranno fissi, inizierà la rotazione e l'indicatore di stato passerà a luce fissa verde.

▶ **Non lasciare incustodito lo strumento di misura quando è acceso e spegnerlo sempre dopo l'uso.** Altre persone potrebbero essere abbagliate dal raggio laser.

Per **spegnere** lo strumento di misura, mantenere premuto il tasto di accensione/spegnimento **(11)** fino a visualizzare sul display il simbolo di spegnimento.

Qualora venga superata la temperatura di funzionamento massima ammessa, pari a **50** °C, per alcuni secondi comparirà un messaggio di avviso e l'indicatore di stato **(12)** lampeggerà con luce rossa.

Lo strumento di misura verrà quindi spento, per proteggere il diodo laser. Una volta raffreddato, lo strumento di misura sarà nuovamente pronto al funzionamento e potrà essere nuovamente acceso.

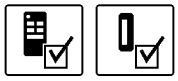
Connessione al telecomando/al ricevitore laser

Nello stato alla consegna, lo strumento di misura ed il telecomando **(41)** in dotazione, nonché il ricevitore laser **(42)**, anch'esso in dotazione, sono già connessi tramite *Bluetooth*®.

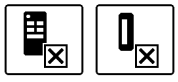
Per connettere il telecomando o il ricevitore laser, mantenere premuto il tasto *Bluetooth*® **(7)** fino a visualizzare sul display il simbolo di connessione al telecomando/al ricevitore laser.

Per stabilire la connessione con il telecomando, premere quindi contemporaneamente per 5 sec il tasto di rotazione in senso antiorario **(30)** ed il tasto di rotazione in senso orario **(37)** sul telecomando. In fase di connessione al telecomando, gli indicatori di stato **(34)** e **(35)** sul telecomando lampeggeranno alternativamente con luce verde.

Per stabilire la connessione con il ricevitore laser, premere contemporaneamente per 5 sec i tasti Asse X e Asse Y sul ricevitore stesso. A tale riguardo, attenersi alle istruzioni d'uso del ricevitore laser.



La corretta connessione al telecomando, o al ricevitore laser, verrà confermata sul display.
Stabilita correttamente la connessione al telecomando, gli indicatori di stato **(34)** e **(35)** sul telecomando si accenderanno per 3 sec con luce verde.



Se la connessione non sarà andata a buon fine, sul display comparirà un messaggio di errore.
Se la connessione al telecomando non sarà andata a buon fine, gli indicatori di stato **(34)** e **(35)** sul telecomando si accenderanno per 3 sec con luce rossa.

2 ricevitori laser possono connettersi contemporaneamente allo strumento di misura ed operare con lo strumento stesso.

Qualora siano connessi ulteriori telecomandi o ricevitori laser, verrà via via cancellata la connessione meno recente.

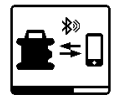
Comando a distanza tramite Bosch Levelling Remote App

Lo strumento di misura è dotato di un modulo *Bluetooth*®, che consente, mediante tecnologia wireless, il comando a distanza tramite uno smartphone dotato di interfaccia *Bluetooth*®.

Per utilizzare tale funzione, è necessaria l'applicazione (app) «**Bosch Levelling Remote App**». Tale applicazione è scaricabile dal relativo App Store, in base al tipo di dispositivo (Apple App Store o Google Play Store).

Per informazioni sui requisiti di sistema necessari per la connessione *Bluetooth*®, consultare il sito Internet Bosch, all'indirizzo www.bosch-pt.com.

Con il comando a distanza tramite *Bluetooth*®, in caso di sfavorevoli condizioni di ricezione, potrebbero verificarsi ritardi temporali fra dispositivo mobile e strumento di misura.



Per attivare tramite app la funzione *Bluetooth*® per il comando a distanza, premere brevemente il tasto *Bluetooth*® **(7)**. Sul display comparirà il simbolo di connessione allo smartphone.
Accertarsi che l'interfaccia *Bluetooth*® sul proprio dispositivo mobile sia attiva.

La corretta connessione verrà confermata sul display. Nella schermata iniziale, l'attuale connessione sarà visibile sull'indicatore di connessione *Bluetooth*® **(b)**.

Se la connessione non sarà andata a buon fine, sul display comparirà un messaggio di errore.

Avviata l'applicazione Bosch, verrà stabilita la connessione fra il dispositivo mobile e lo strumento di misura. Qualora vengano rilevati più strumenti di misura attivi, selezionare lo strumento opportuno. Qualora venga rilevato un solo strumento di misura, la connessione verrà stabilita automaticamente.

La connessione *Bluetooth*® potrà interrompersi in caso di distanza eccessiva o di ostacoli fra lo strumento di misura ed il dispositivo mobile, oppure a causa di fonti di disturbo elettromagnetiche. In tale caso, verrà automaticamente avviata una nuova procedura di connessione.

Per disattivare tramite app la funzione *Bluetooth*® per il comando a distanza, premere il tasto *Bluetooth*® **(7)**. Sul display comparirà il simbolo di connessione terminata e nella schermata iniziale scomparirà l'indicatore connessione *Bluetooth*® **(b)**.

Nell'impostazione base, la funzione *Bluetooth*® è attiva.

Modalità Stand-by

Durante le pause di lavoro, lo strumento di misura si potrà porre in modalità Stand-by. Tutte le impostazioni verranno memorizzate.

Per **attivare** la modalità Stand-by, premere brevemente il tasto di accensione/spegnimento **(11)**. Nel menu che segue, premere ripetutamente il tasto di accensione/spegnimento **(11)** fino a selezionare la modalità Stand-by. Confermare la selezione con ok, premendo il tasto di regolazione inclinazione **(14)**.

In alternativa, la modalità Stand-by si potrà attivare premendo il tasto di modalità Stand-by **(28)** sul telecomando.

A modalità Stand-by attiva, sul display verrà visualizzato il relativo simbolo. L'indicatore di stato **(12)** lampeggerà lentamente con luce verde. La funzione Avviso urto resterà attiva e tutte le impostazioni verranno memorizzate.

Per **disattivare** la modalità Stand-by, premere brevemente il tasto di accensione/spegnimento **(11)** sullo strumento di misura, oppure il tasto di modalità Stand-by **(28)** sul telecomando.

Lo strumento di misura si potrà spegnere anche in modalità Stand-by, premendo a lungo il tasto di accensione/spegnimento **(11)**. Tutti gli altri tasti sullo strumento di misura e sul telecomando saranno inattivi.

La modalità Stand-by è attivabile o disattivabile anche tramite l'**Bosch Levelling Remote App**.

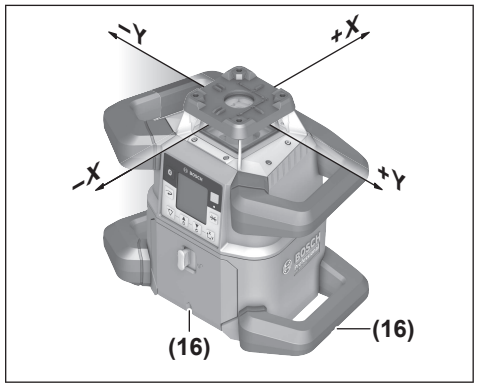
Blocco tastierino

Il tastierino del strumento di misura e del telecomando è bloccabile tramite l'**Bosch Levelling Remote App**. Sul display dello strumento di misura comparirà il simbolo di blocco tastierino.

Il blocco tastierino si potrà disattivare nei seguenti modi:
- tramite l'**Bosch Levelling Remote App**,
- spegnendo e riaccendendo lo strumento di misura, tramite l'apposito tasto **(11)**,
- oppure, premendo contemporaneamente i tasti ▲/↻ **(4)** e ▼/↺ **(3)** sullo strumento di misura.

Modalità

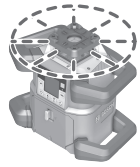
Allineamento degli assi X e Y



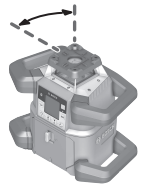
L'allineamento degli assi X e Y è contrassegnato sulla testa rotante del corpo. Le marcature si trovano esattamente sopra gli intagli di allineamento **(16)** sul margine inferiore del corpo e sull'impugnatura inferiore. Gli intagli di allineamento consentono di allineare lo strumento di misura lungo gli assi.

Panoramica delle modalità di funzionamento

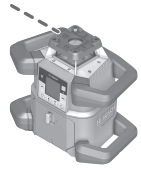
Tutte le 3 modalità di funzionamento sono possibili con lo strumento di misura in posizione sia orizzontale, sia verticale.



Modalità rotante
La modalità rotante è particolarmente utile se si impiega il ricevitore laser. È possibile scegliere fra diverse velocità di rotazione.



Modalità a linee
In tale modalità di funzionamento, il raggio laser variabile si sposta entro un angolo di apertura limitato. Ciò rende meglio visibile il raggio laser rispetto alla modalità rotante. È possibile scegliere fra diversi angoli di apertura.



Modalità puntiforme
In tale modalità di funzionamento, si ottiene la migliore visibilità del raggio laser variabile. Ad esempio, la si potrà utilizzare per trasferire agevolmente altezze, oppure per verificare posizioni a filo.

Le modalità a linee e puntiforme non sono indicate per l'impiego con il ricevitore laser **(42)**.

Modalità rotante

Ad ogni accensione, lo strumento di misura si troverà in modalità rotante, a velocità di rotazione standard (**300** giri/min).

Per passare dalla modalità a linee a quella rotante, premere il tasto di modalità rotante **(6)**, oppure il tasto di modalità rotante **(27)** del telecomando.

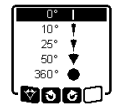
Per variare la velocità di rotazione, premere ripetutamente il tasto di modalità rotante **(6)**, oppure il tasto di modalità rotante **(27)** del telecomando, fino a visualizzare sul display la velocità desiderata.

Nella schermata iniziale, la velocità impostata sarà visibile sull'indicatore velocità di rotazione **(h)**.

Qualora si utilizzi il ricevitore laser, andrà sempre selezionata la massima velocità di rotazione. Qualora non si utilizzi il ricevitore laser, ridurre la velocità di rotazione per rendere meglio visibile il raggio laser ed utilizzare gli occhiali per raggio laser **(52)**.

Modalità a linee/Modalità puntiforme

Per passare alla modalità a linee o a quella puntiforme, premere il tasto di modalità a linee **(5)**, oppure il tasto di modalità a linee **(29)** del telecomando.



Per variare l'angolo di apertura, premere ripetutamente il tasto di modalità a linee **(5)**, oppure il tasto di modalità linee **(29)** del telecomando, fino a visualizzare sul display la velocità desiderata. Ad ogni pressione sul tasto, l'angolo di apertura verrà gradualmente ridotto, fino a quando verrà raggiunta la modalità puntiforme. Premendo ulteriormente il tasto di modalità a linee, si tornerà alla mo-

dalità a linee, passando per la modalità rotante a velocità media.

Avvertenza: A causa del ritardo, il laser potrà lievemente oscillare oltre i punti terminali della linea laser.

Funzioni

Rotazione della linea/del punto all'interno del piano di rotazione

Le modalità a linee e puntiforme consentono di posizionare la linea laser o il punto laser all'interno del piano di rotazione del laser. La rotazione è possibile su 360°.

Per ruotare **in senso antiorario**, premere il tasto ↻ **(4)** sullo strumento di misura, oppure il tasto di rotazione in senso antiorario **(30)** sul telecomando.

Per ruotare **in senso orario**, premere il tasto ↺ **(3)** sullo strumento di misura, oppure il tasto di rotazione in senso orario **(37)** sul telecomando.

Ruotare il piano di rotazione con posizione verticale

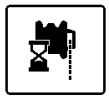
Con lo strumento di misura in posizione verticale, si potrà ruotare attorno all'asse X il punto laser, la linea laser o il piano di rotazione, per posizionare agevolmente a filo, o allineare in parallelo, entro un campo di ±8,5 %.

Per avviare la funzione, premere il tasto di regolazione inclinazione **(14)** sullo strumento di misura, oppure il tasto di regolazione inclinazione **(32)** sul telecomando. Comparirà il menu di regolazione inclinazione dell'asse Y; il simbolo dell'asse Y lampeggerà.

Per ruotare il piano di rotazione, premere il tasto ▲ **(4)** oppure ▼ **(3)** sullo strumento di misura, oppure il tasto di inclinazione verso l'alto **(31)** o verso il basso **(36)** sul telecomando, fino a raggiungere la posizione desiderata.

Funzione automatica Punto a piombo verso il basso con posizione verticale

Con lo strumento di misura in posizione verticale, **(8)** mediante il telecomando o la **Bosch Levelling Remote App**, il raggio laser variabile si potrà automaticamente allineare in verticale verso il basso, per la messa a piombo.



Per avviare la funzione Punto a piombo verso il basso, premere il tasto funzione Punto a piombo **(26)** sul telecomando. Mentre il raggio laser variabile si allineerà in verticale, sul display verrà visualizzato il simbolo funzione Punto a piombo. Concluso correttamente l'allineamento, nella schermata iniziale comparirà l'indicatore funzione Punto a piombo **(e)**.

Avvertenza: Un'eventuale rotazione del piano di rotazione attorno all'asse Y non avverrà come rotazione attorno al punto a piombo.

Modalità Centre Line

In modalità Centre Line, lo strumento di misura, spostando la testa rotante verso l'alto e verso il basso, tenterà automaticamente di allineare il raggio laser alla mezzeria del ricevitore laser. Il raggio laser si potrà allineare all'asse X o Y dello strumento di misura.

La modalità Centre Line verrà avviata sul ricevitore laser. A tale riguardo, leggere e rispettare le istruzioni d'uso del ricevitore laser.

In fase di ricerca, sul display dello strumento di misura comparirà il simbolo modalità Centre Line per uno o entrambi assi e l'indicatore di stato **(12)** lampeggerà con luce rossa.

Se sarà stato possibile allineare il raggio laser alla mezzeria del ricevitore laser, la modalità Centre Line verrà automaticamente terminata e l'inclinazione rilevata verrà visualizzata nella schermata iniziale.

Se non sarà stato possibile allineare il raggio laser alla mezzeria del ricevitore laser, sul display comparirà un messaggio di errore. Prima di riavviare la funzione, verificare la posizione dello strumento di misura e del ricevitore laser.

Proiezione parziale (vedere Fig. C)

In modalità rotante, il raggio laser variabile **(8)** si potrà disattivare per uno o più quadranti del piano di rotazione. Ciò consentirà di limitare il pericolo di radiazione laser a determinate zone. Inoltre, si potrà così evitare che il raggio laser disturbi altri dispositivi, o che il ricevitore laser venga disturbato da riflessi indesiderati.

La disattivazione di singoli quadranti si potrà comandare esclusivamente tramite l'**Bosch Levelling Remote App**. I quadranti nei quali il raggio laser sarà visibile verranno visualizzati nell'indicatore di modalità Laser **(a)** della schermata iniziale.

Livellamento automatico

Panoramica

All'accensione, lo strumento di misura verificherà la posizione orizzontale o verticale, compensando automaticamente eventuali irregolarità entro il campo di autolivellamento di circa ±8,5 % (±5°).

In fase di livellamento, il relativo simbolo lampeggerà sul display. Contemporaneamente, lampeggeranno con luce verde l'indicatore di stato **(12)** sullo strumento di misura e l'indicatore di stato del relativo asse (**(35)** oppure **(34)**) sul telecomando.

Fino al termine del livellamento, la rotazione sarà arrestata e i raggi laser lampeggeranno. Concluso correttamente il livellamento, comparirà la schermata iniziale. I raggi laser diventeranno fissi ed inizierà la rotazione. L'indicatore di stato **(12)** sullo strumento di misura e l'indicatore di stato dell'asse livellato (**(35)** oppure **(34)**) sul telecomando si accenderanno con luce fissa verde.

Se l'obliquità dello strumento di misura sarà superiore all'8,5 %, oppure se lo strumento non si troverà in posizione orizzontale o verticale, il

livellamento non sarà più possibile. Sul display comparirà un messaggio di errore e l'indicatore di stato **(12)** lampeggerà con luce rossa.

Riposizionare lo strumento di misura ed attendere il livellamento.

Se il tempo di livellamento massimo verrà superato, il livellamento verrà interrotto, con un messaggio di errore.

Per riavviare il livellamento, riposizionare lo strumento di misura e premere brevemente il tasto di accensione/spegnimento **(11)**.

Cambi di posizione

Una volta autolivellatosi, lo strumento di misura verificherà costantemente la posizione orizzontale e/o verticale. Ad ogni cambio di posizione, il livellamento verrà automaticamente adattato.

I **cambi di posizione minimi** verranno compensati senza interruzione del funzionamento. In tale modo, eventuali scosse sulla superficie o influssi atmosferici verranno pareggiati automaticamente.

In caso di **cambi di posizione rilevanti**, per prevenire errori di misurazione, durante il livellamento la rotazione del raggio laser verrà arrestata e i raggi laser lampeggeranno. Sul display comparirà il simbolo di livellamento. All'occorrenza, verrà attivata la funzione Avviso urto.

Lo strumento di misura rileva automaticamente la posizione orizzontale o verticale. Per **passare dalla posizione orizzontale a quella verticale**, spegnere lo strumento di misura, riposizionarlo e riaccenderlo.

Se la posizione verrà cambiata senza spegnere e riaccendere lo strumento, comparirà un messaggio di errore e l'indicatore di stato **(12)** lampeggerà velocemente con luce rossa. Per riavviare il livellamento, premere brevemente il tasto di accensione/spegnimento **(11)**.

Funzione Avviso urto

Lo strumento di misura è dotato di una funzione Avviso urto. Tale funzione evita che il livellamento avvenga in altra posizione, con i conseguenti errori causati dallo spostamento, qualora lo strumento di misura venga cambiato di posizione o subisca scosse, oppure in caso di vibrazioni sulla superficie.

Per attivare la funzione Avviso urto:

Nell'impostazione base, la funzione Avviso urto è attiva. Tale funzione viene attivata circa 30 sec dopo l'accensione dello strumento di misura.

In fase di attivazione, sul display lampeggerà l'indicatore di funzione Avviso urto **(c)**. A sistema attivato, l'indicatore passerà a luce fissa.

Avviso urto attivato:

Se la posizione dello strumento di misura verrà cambiata, oppure se verrà rilevata una forte scossa, verrà attivato l'avviso urto: la rotazione del laser verrà arrestata e comparirà un messaggio di errore. L'indicatore di stato **(12)** lampeggerà velocemente con luce rossa e si attiverà un cicalino di avviso in rapida sequenza.

Confermare il messaggio di avviso con OK, premendo il tasto di regolazione inclinazione **(14)** sullo strumento di misura, oppure il tasto di regolazione inclinazione **(32)** sul telecomando. Qualora si utilizzi il livellamento automatico (inclusa la modalità inclinata), il livellamento verrà riavviato automaticamente.

Verificare ora la posizione del raggio laser su un punto di riferimento e, all'occorrenza, correggere l'altezza o l'allineamento dello strumento di misura.

Per disattivare la funzione Avviso urto:

Nella schermata iniziale verrà visualizzata l'impostazione attuale, con l'indicatore avviso urto **(c)**:

Funzione Avviso urto attiva.

Funzione Avviso urto inattiva.

Per attivare o disattivare la funzione Avviso urto, premere brevemente il tasto di accensione/spegnimento **(11)**. Nel menu che segue, premere ripetutamente il tasto di accensione/spegnimento **(11)** fino a selezionare l'impostazione desiderata. Confermare la selezione con OK, premendo il tasto di regolazione inclinazione **(14)**.

Una volta attivata, la funzione Avviso urto resterà attiva per circa 30 sec.

Modalità inclinata con posizione orizzontale

Con lo strumento di misura in posizione orizzontale, è possibile inclinare l'asse X e l'asse Y in maniera indipendente, entro un campo di ±8,5 %.

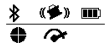
Per inclinare l'asse X, premere una sola volta il tasto di regolazione inclinazione **(14)** sullo strumento di misura, oppure il tasto di regolazione inclinazione **(32)** sul telecomando. Comparirà il menu di regolazione inclinazione dell'asse X.

Impostare l'inclinazione desiderata, mediante i tasti ▲ **(4)** oppure ▼ **(3)** sullo strumento di misura, oppure mediante i tasti di inclinazione verso l'alto **(31)** o verso il basso **(36)** sul telecomando. Premendo contemporaneamente i due tasti di inclinazione sullo strumento di misura o sul telecomando, l'inclinazione verrà ripristinata a 0,00 %.

Per inclinare l'asse Y, premere nuovamente il tasto di regolazione inclinazione **(14)** sullo strumento di misura, oppure il tasto di regolazione inclinazione **(32)** sul telecomando. Comparirà il menu di regolazione inclinazione dell'asse Y.

Impostare l'inclinazione desiderata nel modo già descritto per l'asse X.

Alcuni secondi dopo l'ultima pressione sul tasto, l'inclinazione selezionata verrà attuata nello strumento di misura. Fino al termine della regolazione inclinazione, il raggio laser ed il simbolo di regolazione inclinazione sul display lampeggeranno.



Conclusa la regolazione inclinazione, nella schermata iniziale verranno visualizzati i valori di inclinazione di entrambi gli assi. L'indicatore di stato **(12)** sullo strumento di misura si accenderà con luce fissa rossa. Sul telecomando, l'indicatore di stato dell'asse inclinato (**(35)** e/o **(34)**) si accenderà con luce fissa rossa.

Modalità manuale

Il livellamento automatico dello strumento di misura si potrà disattivare nei seguenti casi (modalità manuale):

- con posizione orizzontale per entrambi gli assi, in maniera indipendente reciprocamente indipendenti,
- con posizione verticale per l'asse X (con posizione verticale l'asse Y non sarà livellabile).

In modalità manuale, lo strumento di misura si può collocare obliquamente in qualsiasi posizione. Inoltre, sullo strumento di misura gli assi si possono inclinare in maniera indipendente, entro un campo di ±8,5 %. In modalità manuale, il valore di inclinazione di un asse non verrà visualizzato sul display.

L'indicatore di stato **(12)** sullo strumento di misura si accenderà con luce fissa rossa, se:

- con posizione orizzontale, almeno un asse sarà impostato su modalità manuale,
- con posizione verticale, l'asse X sarà impostato su modalità manuale.

Sul telecomando, l'indicatore di stato asse Y **(35)**, oppure l'indicatore di stato asse X **(34)**, si accenderà con luce fissa rossa, se il relativo asse sarà impostato su modalità manuale.

La modalità manuale non si potrà avviare tramite il telecomando. L'inclinazione di un asse si potrà comunque variare sia con il tasto di inclinazione verso l'alto **(31)** ed il tasto di inclinazione verso il basso **(36)** sul telecomando, sia mediante i tasti ▲ **(4)** oppure ▼ **(3)** sullo strumento di misura.

Modalità manuale con posizione orizzontale

Per disattivare il livellamento automatico, premere ripetutamente il tasto di modalità manuale **(13)** fino a raggiungere la combinazione d'impostazioni desiderata per entrambi gli assi. Nella schermata di esempio dell'illustrazione, il livellamento automatico per l'asse X è inattivo, mentre prosegue il livellamento per l'asse Y.

Per inclinare un asse **a livellamento automatico inattivo**, premere il tasto di regolazione inclinazione **(14) mentre viene visualizzato il menu di modalità manuale.**

Se il livellamento automatico sarà inattivo per un solo asse, l'inclinazione si potrà variare solamente per quell'asse. Con entrambi gli assi in modalità manuale, premendo nuovamente il tasto di regolazione inclinazione **(14)** si potrà commutare fra gli assi. Sul display lampeggerà il simbolo dell'asse, la cui inclinazione si potrà variare.

Inclinare l'asse selezionato mediante i tasti ▲ **(4)** oppure ▼ **(3)**, fino alla posizione desiderata.

Modalità manuale con posizione verticale

Per disattivare il livellamento automatico per l'asse X, premere una sola volta il tasto di modalità manuale **(13)**. (Con posizione verticale, l'asse Y non si potrà livellare)

Per eseguire un'inclinazione attorno all'asse X senza livellamento automatico, premere il tasto di regolazione inclinazione **(14) mentre viene visualizzato il menu di modalità manuale.** Sul display lampeggerà il simbolo dell'asse X.

Inclinare l'asse X mediante i tasti ▲ **(4)** oppure ▼ **(3)**, fino alla posizione desiderata.

Per eseguire una rotazione attorno all'asse Y, premere nuovamente il tasto di regolazione inclinazione **(14) mentre viene visualizzato il menu di modalità manuale.** Sul display lampeggerà il simbolo dell'asse Y.

Ruotare l'asse Y mediante i tasti ▲ **(4)** oppure ▼ **(3)**, fino alla posizione desiderata.

Verifica della precisione dello strumento di misura

I seguenti interventi andranno svolti esclusivamente da personale accuratamente preparato e qualificato. Per calibrare uno strumento di misura, dovranno essere noti i corretti valori di riferimento.

Fattori che influiscono sulla precisione

L'influsso maggiore è quello esercitato dalla temperatura ambiente. In modo particolare differenze di temperatura che si muovono dal terreno verso l'alto possono deviare il raggio laser.

Poiché la stratificazione di temperatura raggiunge il massimo grado nei pressi del pavimento, qualora il tratto di misura sia uguale o superiore a 20 m, lo strumento di misura andrà sempre montato su un treppiede. Inoltre, per quanto possibile, lo strumento di misura andrà collocato al centro dell'area di lavoro.

Gli scostamenti iniziano a diventare rilevanti a partire da tratti di misurazione da circa 20 m; su tratti da 100 m, lo scostamento può facilmente raggiungere il doppio o il quadruplo rispetto a tratti da 20 m.

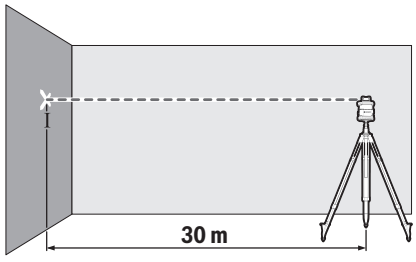
Oltre ad influssi esterni, anche influssi sullo strumento (ad es. cadute o urti violenti) potranno comportare scostamenti. Per tale ragione, prima di iniziare il lavoro, occorrerà sempre verificare la precisione di livellamento.

Se, con una delle procedure di misurazione descritte di seguito, lo strumento di misura dovesse superare lo scostamento massimo, eseguire una calibratura(vedi «Calibratura dello strumento di misura», Pagina 136), oppure far verificare lo strumento di misura da un Centro Assistenza Clienti **Bosch**.

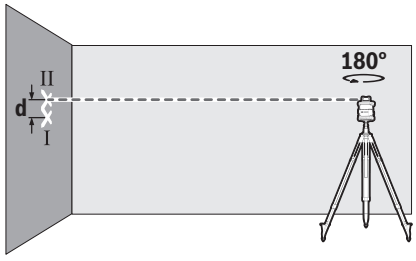
Verifica della precisione di livellamento in posizione orizzontale

Per ottenere risultati affidabili e precisi, si consiglia di effettuare la verifica su un tratto di misurazione libero da **30** m, su una superficie solida, di fronte ad una parete. Eseguire una misurazione completa per ciascuno dei due assi.

– Montare lo strumento di misura in posizione orizzontale a **30** m di distanza dalla parete, su un treppiede; oppure, collocarlo su una superficie solida e piana. Accendere lo strumento di misura.



– Concluso il livellamento, contrassegnare il centro del raggio laser sulla parete (punto **I**).



– Ruotare lo strumento di misura di 180°, senza cambiarne la posizione. Attendere che lo strumento si autolivelli e contrassegnare il centro del raggio laser sulla parete (punto **II**). Accertarsi che il punto **II** sia il più perpendicolare possibile, sopra e/o sotto al punto **I**.

La differenza **d** fra i due punti **I** e **II**, contrassegnati sulla parete, sarà l'effettivo scostamento in altezza dello strumento di misura per l'asse misurato.

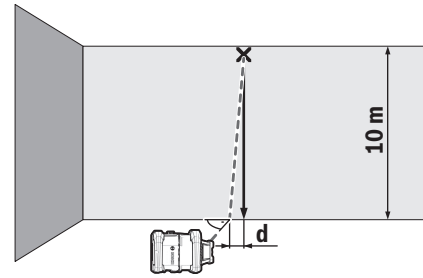
Ripetere la misurazione per l'altro asse. A tale scopo, prima di iniziare la misurazione, ruotare lo strumento di misura di 90°.

Sul tratto di misurazione da **30** m, lo scostamento massimo ammesso sarà pari a:
30 m × ±**0,05** mm/m = ±**1,5** mm. La differenza **d** fra i punti **I** e **II**, quindi, in ciascuna misurazione, non dovrà superare **3** mm.

Verifica della precisione di livellamento in posizione verticale

Per effettuare la verifica, occorrerà un tratto di misurazione libero su una superficie solida, di fronte ad una parete da **10** m di altezza. Fissare alla parete un filo a piombo.

– Collocare lo strumento di misura in posizione verticale, su una superficie solida e piana. Accendere lo strumento di misura ed attendere che si autolivelli.



– Allineare lo strumento di misura in modo che il raggio laser incontri esattamente al centro il filo a piombo, sull'estremità superiore. La differenza **d** fra raggio laser e filo a piombo, all'estremità inferiore del filo, sarà lo scostamento dello strumento di misura dalla perpendicolare.

Con un tratto di misurazione da **10** m di altezza, lo scostamento massimo ammesso è pari a:
10 m × ±**0,1** mm/m = ±**1** mm. La differenza **d**, quindi, non dovrà superare **1** mm.

Calibratura dello strumento di misura

I seguenti interventi andranno svolti esclusivamente da personale accuratamente preparato e qualificato. Per calibrare uno strumento di misura, dovranno essere noti i corretti valori di riferimento.

- ▶ **Eseguire la calibrazione dello strumento di misura con estrema precisione; in alternativa far verificare lo strumento di misura presso un Centro Assistenza Bosch.** Una calibratura imprecisa comporterebbe risultati di misura errati.
- ▶ **Avviare la calibrazione solamente se risulta necessario eseguire una calibrazione dello strumento di misura.** Non appena lo strumento di misura si trova in modalità di calibratura, sarà necessario eseguire la calibratura in modo estremamente preciso fino alla sua conclusione, affinché successivamente non vengano prodotti risultati di misurazione errati.

Dopo ogni calibratura, verificare la precisione di livellamento(vedi «Verifica della precisione dello strumento di misura», Pagina 135). Qualora lo scostamento superi i valori massimi ammessi, far verificare lo strumento di misura da un Centro Assistenza Clienti **Bosch**.

Calibratura degli assi X e Y

La calibratura è possibile solo mediante il ricevitore laser **LR 60**. Il ricevitore laser dovrà essere connesso allo strumento di misura tramite *Bluetooth*®(vedi «Connessione al telecomando/al ricevitore laser», Pagina 131).

Durante la calibratura, lo strumento di misura ed il ricevitore laser non andranno cambiati di posizione (ad eccezione degli allineamenti o delle rotazioni già descritti). Pertanto, lo strumento di misura andrà collocato su una superficie solida e piana ed il ricevitore laser andrà fissato in modo sicuro.

Laddove possibile, la calibratura andrà eseguita tramite l'**Bosch Levelling Remote App**. Il comando tramite l'app elimina le possibilità di errore: in caso contrario, lo strumento di misura potrebbe cambiare di posizione, qualora i tasti venissero inavvertitamente premuti.
In caso di calibratura senza app, sullo strumento di misura andranno premuti i tasti già descritti; durante la calibratura, il telecomando non sarà utilizzabile.

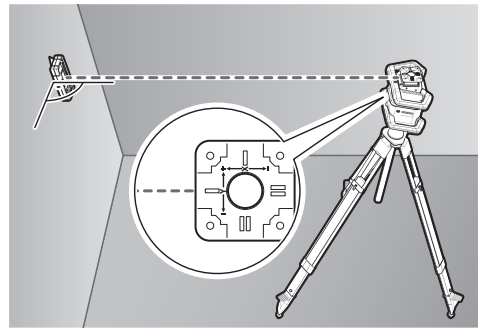
Occorrerà un tratto di misurazione libero da **30** m, su una superficie solida. Qualora non sia disponibile un tratto di misurazione di questo tipo, la calibratura si potrà comunque eseguire, sebbene con minore precisione di livellamento, su un tratto di misurazione da **15** m di lunghezza.

Per montare lo strumento di misura ed il ricevitore laser per la calibratura:
Montare lo strumento di misura in posizione orizzontale, a **30** m oppure a **15** m di distanza sul ricevitore laser, sul treppiede **(44)**; oppure, collocarlo su una superficie solida e piana.

Fissare il ricevitore laser **LR 60** in modo sicuro, ad altezza appropriata:
- su una parete o su un'altra superficie, con i magneti o con il gancio di sospensione del ricevitore laser,
- oppure su un'asta metrica **(43)** fissata in modo stabile, con il supporto del ricevitore laser.

A tale riguardo, attenersi alle istruzioni d'uso del ricevitore laser.

Per allineare lo strumento di misura per la calibratura:



Allineare lo strumento di misura in modo che la tacca dell'asse X sullo strumento di misura sia rivolta con il lato **"+"** verso il ricevitore. Durante tale fase, l'asse X dovrà essere perpendicolare al ricevitore laser.

Per avviare la calibratura:
- Calibratura tramite l'**Bosch Levelling Remote App**: accendere lo strumento di misura. Avviare la calibratura nell'app. Seguire quindi le indicazioni dell'app.
- Calibratura senza app: accendere lo strumento di misura ed il ricevitore laser. Accertarsi che entrambi gli strumenti siano connessi tramite *Bluetooth*®. Avviare la calibratura, premendo contemporaneamente il tasto di accensione/spegnimento del ricevitore laser ed il tasto di modalità Centre Line sul ricevitore laser. Sul display del ricevitore laser comparirà il messaggio **CAL**.

Se occorre interrompere la calibratura, premere a lungo il tasto di modalità Centre Line sul ricevitore laser.

Per eseguire la calibratura senza app:

Nel menu che comparirà all'avvio della calibratura sul display dello strumento di misura, selezionare la distanza presente fra strumento di misura e ricevitore laser. A tale scopo, premere il tasto ▲ **(4)** oppure ▼ **(3)**. Confermare la selezione con OK, premendo il tasto di regolazione inclinazione **(14)**.

Per confermare nel menu che segue il tratto di misurazione selezionato, inclusa la relativa precisione di livellamento (OK), premere il tasto di regolazione inclinazione **(14)**. Per tornare alla selezione del tratto di misurazione (◀), premere il tasto di modalità a linee **(5)**.

Allineare in altezza il ricevitore laser in modo che il raggio laser variabile **(8)** venga visualizzato come centrale sul ricevitore stesso (vedere le istruzioni d'uso del ricevitore laser). Fissare il ricevitore laser in modo sicuro a tale altezza.

Verificare che lo strumento di misura ed il ricevitore laser siano reciprocamente allineati come rappresentato sul display (lato **"+"** dell'asse X rivolto verso il ricevitore laser). Avviare la calibratura dell'asse X con ▶, pre-

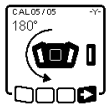
mendo il tasto di regolazione inclinazione **(14)**.

Quando tale fase comparirà sul display, ruotare lo strumento di misura di 180°, in modo che il lato **"–"** dell'asse X sia rivolto verso il ricevitore laser. Ad ogni rotazione, accertarsi di non variare altezza e posizione dello strumento di misura. Confermare la rotazione con ⇨, premendo il tasto di regolazione inclinazione **(14)**. La calibratura dell'asse X verrà proseguita.

Se la calibratura dell'asse X si sarà conclusa correttamente, sul display dello strumento di misura comparirà questo simbolo. Sul display del ricevitore laser verrà visualizzato il messaggio **XOK**.

Proseguire la calibratura con ⇨, premendo il tasto di regolazione inclinazione **(14)**.

Per la calibratura dell'asse Y, ruotare lo strumento di misura di 90° in direzione della freccia, in modo che il lato **"+"** dell'asse Y sia rivolto verso il ricevitore laser. Confermare la rotazione con ⇨, premendo il tasto di regolazione inclinazione **(14)**.



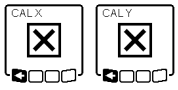
Quando tale fase comparirà sul display, ruotare lo strumento di misura di 180°, in modo che il lato **"–"** dell'asse Y sia rivolto verso il ricevitore laser. Confermare la rotazione con ⇨, premendo il tasto di regolazione inclinazione **(14)**. La calibratura dell'asse Y verrà proseguita.

Se la calibratura dell'asse Y si sarà conclusa correttamente, sul display dello strumento di misura comparirà questo simbolo. Sul display del ricevitore laser verrà visualizzato il messaggio **YOK**.

Concludere la calibratura dell'asse Y con ⇨, premendo il tasto di regolazione inclinazione **(14)**.

Questo simbolo confermerà la corretta calibratura degli assi X e Y, con la precisione di livellamento selezionata all'inizio. Terminare la calibratura con ⇨, premendo il tasto di regolazione inclinazione **(14)**.

Se la calibratura si sarà conclusa correttamente, lo strumento di misura si spegnerà automaticamente.



Se la calibratura dell'asse X o Y non sarà andata a buon fine, sul display dello strumento di misura comparirà un apposito messaggio di errore. Sul display del ricevitore laser verrà visualizzato il messaggio **ERR**.

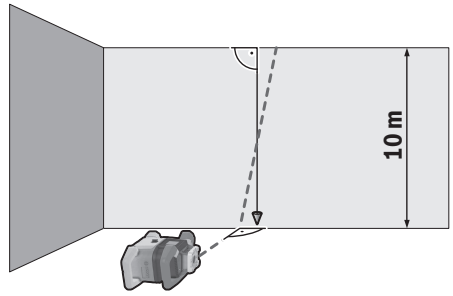
Interrompere la calibratura con ⇦, premendo il tasto di modalità a linee **(5)**.

Accertarsi che lo strumento di misura ed il ricevitore laser siano correttamente allineati (vedere la descrizione riportata in precedenza). Riavviare la calibratura.

Qualora la calibratura non vada nuovamente a buon fine, far verificare lo strumento di misura da un Centro Assistenza Clienti **Bosch**.

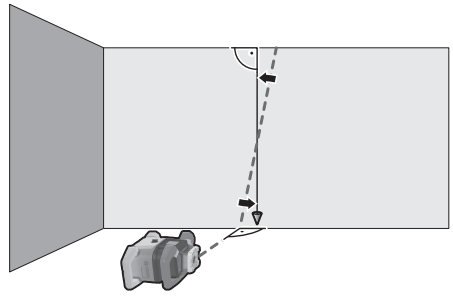
Calibratura dell'asse Z

Per effettuare la calibratura, occorrerà un tratto di misurazione libero su una superficie solida, di fronte ad una parete da **10** m di altezza. Fissare alla parete un filo a piombo.



Collocare lo strumento di misura su una superficie solida e piana. Accendere lo strumento di misura ed attendere che si autolivelli. Allineare lo strumento di misura in modo che il raggio laser incontri perpendicolarmente la parete ed intersechi il filo a piombo. Spegnere lo strumento di misura.

Per avviare la modalità Calibratura, mantenere premuto il tasto di regolazione inclinazione **(14)**, quindi premere brevemente il tasto di accensione/spegnimento **(11)**. Lo strumento di misura si accenderà. Attendere che lo strumento di misura si autolivelli.



Allineare il raggio laser in modo che sia il più possibile parallelo al filo a piombo. Inclinare il raggio laser in direzione ◄, premendo il tasto ▲ **(4)**. Inclinare il raggio laser in direzione ►, premendo il tasto ▼ **(3)**.

Qualora non sia possibile allineare il raggio laser parallelamente al filo a piombo, allineare con maggiore precisione lo strumento di misura alla parete e riavviare la calibratura.

Quando il raggio laser sarà allineato in parallelo, memorizzare la calibratura con ok, premendo il tasto di regolazione inclinazione **(14)**.

Questo simbolo confermerà la corretta calibratura dell'asse Z. Contemporaneamente, l'indicatore di stato **(12)** lampeggerà per tre volte con luce verde. Terminare la calibratura con OK, premendo il tasto di regolazione inclinazione **(14)**.

Se la calibratura si sarà conclusa correttamente, lo strumento di misura si spegnerà automaticamente.

Se la calibratura dell'asse Z non sarà andata a buon fine, comparirà questo messaggio di errore. Interrompere la calibratura con ◀, premendo il tasto di modalità a linee **(5)**.

Accertarsi che la perpendicolare di riferimento si trovi entro il campo di rotazione della testa rotante e riavviare la calibratura. Accertarsi che lo strumento di misura non venga spostato durante la calibratura.

Qualora la calibratura non vada nuovamente a buon fine, far verificare lo strumento di misura da un Centro Assistenza Clienti **Bosch**.

Indicazioni operative

- ▶ **Per contrassegnare, utilizzare sempre ed esclusivamente il centro del punto laser, o della linea laser.** La dimensione del punto laser e la larghezza della linea laser variano con la distanza.
- ▶ **Lo strumento di misura è dotato di interfaccia wireless. Tenere presenti eventuali limitazioni di funzionamento, ad es. all'interno di velivoli o di ospedali.**

Utilizzo del pannello di mira per laser

Il pannello di mira per laser **(53)** migliora la visibilità del raggio laser, in condizioni sfavorevoli e su distanze estese.

La metà riflettente del pannello di mira per laser **(53)** migliora la visibilità della linea laser; la metà trasparente rende visibile la linea laser anche dal lato posteriore del pannello di mira.

Utilizzo del treppiede (accessorio)

Un treppiede consente una superficie di misurazione stabile e regolabile in altezza. Per la modalità orizzontale, innestare lo strumento di misura, con l'attacco treppiede da 5/8" **(18)**, sulla filettatura del treppiede **(44)**. Avvitare saldamente lo strumento di misura con la vite di fermo del treppiede.
Per la modalità verticale, utilizzare l'attacco treppiede da 5/8" **(20)**.

Con un treppiede provvisto di scala graduata sull'asta metrica telescopica, lo scostamento in altezza si potrà regolare direttamente.

Allineare preliminarmente il treppiede, prima di accendere lo strumento di misura.

Occhiali per raggio laser (accessorio)

Gli occhiali per raggio laser filtrano la luce ambientale. In questo modo la luce del laser appare più chiara per gli occhi.

- ▶ **Non utilizzare gli occhiali per raggio laser come occhiali di protezione.** Gli occhiali per raggio laser servono per un migliore riconoscimento del raggio stesso; tuttavia non forniscono alcuna protezione contro la radiazione laser.
- ▶ **Non utilizzare gli occhiali per raggio laser come occhiali da sole oppure nel traffico.** Gli occhiali per raggio laser non offrono una protezione UV completa e riducono la percezione dei colori.

Impiego con supporto da parete ed unità di allineamento (vedere Fig. D)

Lo strumento di misura si potrà fissare su una parete mediante l'apposito supporto con unità di allineamento **(45)**. Il supporto da parete è consigliabile ad es. qualora si operi con altezze che superino quella dell'asta metrica telescopica dei treppiedi, oppure su superfici instabili e senza treppiede.

Avvitare saldamente ad un listello il supporto da parete **(45)**, mediante viti attraverso i fori di fissaggio **(47)** su una parete, oppure con la vite di fissaggio **(46)**. Montare il supporto da parete su una parete, il più perpendicolarmente possibile ed accertandosi che sia fissato stabilmente.

In base all'applicazione prevista, avvitare la vite da 5/8" **(50)** del supporto da parete nell'attacco treppiede orizzontale **(18)**, oppure in quello verticale **(20)**, dello strumento di misura.

Mediante l'unità di allineamento, lo strumento di misura si potrà far scorrere in altezza entro un campo di circa 13 cm. Premere il pulsante **(48)** e spingere l'unità di allineamento all'altezza orientativa desiderata. Mediante la vite per regolazione di precisione **(49)**, il raggio laser si potrà allineare esattamente ad un'altezza di riferimento.

Impiego con asta metrica (accessorio) (vedere Fig. E)

Per verificare le planarità, oppure per tracciare pendenze, è consigliabile utilizzare l'asta metrica **(43)**, assieme al ricevitore laser.

Sull'asta metrica **(43)**, nella parte alta, è riportata un'apposita scala graduata. L'altezza zero della scala si può preselezionare nella parte bassa dell'asta metrica telescopica. Ciò consente di rilevare direttamente eventuali scostamenti dall'altezza nominale.

Esempi operativi

Trasferimento/verifica di altezze (vedere Fig. F)

Collocare lo strumento di misura in posizione orizzontale, su una superficie solida, oppure montarlo su un treppiede **(44)** (accessorio).

Utilizzo del treppiede: allineare il raggio laser all'altezza desiderata. Trasferire e/o verificare l'altezza sul punto di destinazione.

Impiego senza treppiede: rilevare il dislivello fra raggio laser ed altezza al punto di riferimento, mediante il pannello di mira per laser **(53)**. Trasferire o verificare il dislivello sul punto target.

Allineamento in parallelo del punto a piombo verso l'alto/ Tracciamento di angoli retti (vedere Fig. G)

Qualora occorra tracciare angoli retti, oppure allineare pareti divisorie, il punto a piombo verso l'alto **(10)** andrà allineato

in parallelo, ossia alla stessa distanza rispetto ad un'altra linea di riferimento (ad es. una parete).

A tale scopo, collocare lo strumento di misura in posizione verticale e posizionarlo in modo che il punto a piombo verso l'alto sia all'incirca parallelo alla linea di riferimento.

Per un posizionamento preciso, misurare la distanza fra il punto a piombo verso l'alto e la linea di riferimento, direttamente sullo strumento di misura, mediante il pannello di mira per laser **(53)**. Misurare nuovamente la distanza fra il punto a piombo verso l'alto e la linea di riferimento, alla distanza maggiore possibile dallo strumento di misura. Allineare il punto a piombo verso l'alto in modo che si trovi alla stessa distanza dalla linea di riferimento rispetto alla misurazione direttamente sullo strumento di misura.

L'ortogonalità rispetto al punto a piombo verso l'alto **(10)** verrà visualizzata mediante il raggio laser variabile **(8)**.

Visualizzazione della perpendicolare/del piano verticale (vedere Fig. G)

Per visualizzare un piano perpendicolare o verticale, posizionare lo strumento di misura in verticale. Qualora il piano verticale debba essere ortogonale rispetto ad una linea di riferimento (ad es. una parete), il punto a piombo verso l'alto **(10)** andrà allineato a tale linea di riferimento.

La perpendicolare verrà visualizzata mediante il raggio laser variabile **(8)**.

Allineamento della perpendicolare/del piano verticale (vedere Fig. H)

Per allineare la linea laser o il piano di rotazione perpendicolari ad un punto di riferimento su una parete, posizionare lo strumento di misura in verticale ed allineare orientativamente la linea laser o il piano di rotazione al punto di riferimento. Per un preciso allineamento al punto di riferimento, ruotare il piano di rotazione attorno all'asse X(vedi «Ruotare il piano di rotazione con posizione verticale», Pagina 133).

Impiego senza ricevitore laser

In condizioni di luce favorevoli (ambiente buio) e su brevi distanze, si potrà lavorare senza ricevitore laser. Per rendere meglio visibile il raggio laser, selezionare la modalità a linee; oppure, selezionare la modalità puntiforme e ruotare il raggio laser verso il punto target.

Impiego con ricevitore laser (vedere Fig. E)

In condizioni di luce sfavorevoli (ambiente luminoso, irradiazione solare diretta) e su distanze estese, utilizzare il ricevitore laser **(42)**, per meglio individuare il raggio laser. Qualora si utilizzi il ricevitore laser, selezionare la modalità rotante, alla massima velocità di rotazione.

Impiego in ambienti esterni (vedere Fig. E)

In ambienti esterni, andrà sempre utilizzato il ricevitore laser **(42)**.

Qualora si operi su una superficie instabile, montare lo strumento di misura sul treppiede **(44)**. Operare esclusivamente a funzione Avviso urto attiva, per prevenire errori di misurazione in caso di movimenti del pavimento o di scosse sullo strumento di misura.

Allestimento di casseforme (vedere Fig. I)

Montare lo strumento di misura in posizione orizzontale su un treppiede **(44)** e collocare il treppiede fuori dalla zona della cassaforma. Selezionare la modalità rotante.

Fissare il ricevitore laser **(42)**, con il supporto, su un'asta metrica **(43)**. Collocare l'asta metrica su un punto di riferimento per la cassaforma.

Allineare in altezza il ricevitore laser sull'asta metrica in modo che il raggio laser variabile **(8)** dello strumento di misura venga visualizzato come centrale (vedere le istruzioni d'uso del ricevitore laser).

Collocare quindi l'asta metrica, con il ricevitore laser, in sequenza su diversi punti di verifica della cassaforma. Accertarsi che la posizione del ricevitore laser sull'asta metrica resti invariata.

Correggere l'altezza della cassaforma fino a quando il raggio laser venga visualizzato come centrale su tutti i punti di verifica.

Controllo delle inclinazioni (vedere Fig. J)

Montare lo strumento di misura in posizione orizzontale su un treppiede **(44)**. Selezionare la modalità rotante.

Collocare il treppiede, con lo strumento di misura, in modo che l'asse X si trovi in linea con l'inclinazione da verificare.

Impostare l'inclinazione nominale come inclinazione dell'asse X(vedi «Modalità inclinata con posizione orizzontale», Pagina 134).

Fissare il ricevitore laser **(42)**, con il supporto, su un'asta metrica **(43)**. Collocare l'asta metrica sul piede della superficie inclinata.

Allineare in altezza il ricevitore laser sull'asta metrica in modo che il raggio laser variabile **(8)** dello strumento di misura venga visualizzato come centrale (vedere le istruzioni d'uso del ricevitore laser).

Collocare quindi l'asta metrica, con il ricevitore laser, in sequenza su diversi punti di verifica della superficie inclinata. Accertarsi che la posizione del ricevitore laser sull'asta metrica resti invariata.

Se il raggio laser verrà visualizzato come centrale su tutti i punti di verifica, l'inclinazione della superficie sarà corretta.

Panoramica degli indicatori di stato

Strumento di misura		Funzione
Verde	Rosso	
○		Posizione orizzontale: livellamento dell'asse X e/o Y Posizione verticale: livellamento dell'asse X
○		Modalità Stand-by attiva
●		Posizione orizzontale: entrambi gli assi sono livellati. Posizione verticale: l'asse X è livellato.
	○	Spegnimento automatico a causa di messaggio di errore (ad es. pile a stilo/batteria scariche, temperatura di funzionamento superata)
	○	Modalità Centre Line avviata (vedere le istruzioni d'uso del ricevitore laser)
	○	Cambio di posizione dello strumento di misura senza spegnimento e riaccensione
	○	Livellamento automatico non possibile, fine campo di autolivellamento
	○	Funzione Avviso urto attivata
	○	La calibratura dello strumento di misura è avviata.
	●	Posizione orizzontale: almeno un asse è inclinato, oppure in modalità manuale. Posizione verticale: l'asse X è inclinato, oppure in modalità manuale.

● Luce fissa

○ Lampeggiante

Telecomando X		Telecomando Y		Funzione
Verde	Rosso	Verde	Rosso	
○				Livellamento dell'asse X (posizione orizzontale e verticale)
		○		Livellamento dell'asse Y (posizione orizzontale)
○		○		Il telecomando verrà connesso tramite *Bluetooth*®. (I due indicatori di stato lampeggeranno alternativamente)
●				L'asse X è livellato (posizione orizzontale e verticale).
		●		L'asse Y è livellato (posizione orizzontale).
● (3 sec)		● (3 sec)		Telecomando correttamente connesso tramite *Bluetooth*®
	●			L'asse X è inclinato, oppure in modalità manuale (posizione orizzontale e verticale).
			●	L'asse Y è inclinato, oppure in modalità manuale (posizione orizzontale).
	● (3 sec)		● (3 sec)	Connessione *Bluetooth*® allo strumento di misura non riuscita

● Luce fissa

○ Lampeggiante

Panoramica delle possibilità di comando delle funzioni

Funzione	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Accensione/spegnimento GRL 600 CHV	●	–	–	–
Stabilire la connessione *Bluetooth*®[A)]	●	●	●	●
Modalità Stand-by	●	●	–	●
Attivazione del blocco tastierino	–	–	–	●

Funzione	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Disattivazione del blocco tastierino	●	–	–	●
Modalità rotante, modalità a linee e modalità puntiforme	●	●	–	●
Rotazione della linea/del punto all'interno del piano di rotazione	●	●	–	●
Ruotare il piano di rotazione con posizione verticale	●	●	–	●
Funzione automatica Punto a piombo verso il basso con posizione verticale	–	●	–	●
Modalità Centre Line	–	–	●	–
Proiezione parziale	–	–	–	●
Funzione Avviso urto	●	–	–	●
Modalità inclinata	●	●	–	●
Modalità manuale	●	–	–	●
Calibratura degli assi X e Y (posizione orizzontale)[B)]	●	–	●	●
Calibratura dell'asse Z (posizione verticale)	●	–	–	●

A) La funzione andrà avviata contemporaneamente sia sullo strumento di misura, sia su telecomando, ricevitore laser o smartphone.

B) La funzione andrà avviata unitamente sullo strumento di misura e sullo smartphone, oppure sul ricevitore laser.

Eliminazione delle anomalie

Visualizzazione display livella laser rotante	Visualizzazione display ricevitore laser	Problema	Rimedio
	–	Spegnimento automatico (batteria o pile a stilo scariche)	Sostituire la batteria, oppure le pile a stilo.
	–	Spegnimento automatico (temperatura di funzionamento superata)	Attendere che lo strumento di misura torni alla normale temperatura, prima di riaccenderlo. Successivamente, verificare la precisione di misurazione e, all'occorrenza, calibrare lo strumento di misura.
	–/**PNK**	Connessione al telecomando **(41)** o al ricevitore laser **(42)** non riuscita	Per chiudere il messaggio di errore, premere brevemente il tasto di accensione/spegnimento **(11)**. Riavviare la procedura di connessione(vedi «Connessione al telecomando/al ricevitore laser», Pagina 131). Se non è possibile stabilire la connessione, contattare il Servizio Clienti post-vendita **Bosch**.
	–	Connessione al dispositivo mobile non riuscita	Per chiudere il messaggio di errore, premere brevemente il tasto di accensione/spegnimento **(11)**. Riavviare la procedura di connessione(vedi «Comando a distanza tramite **Bosch Levelling Remote App**», Pagina 131). Se non è possibile stabilire la connessione, contattare il Servizio Clienti post-vendita **Bosch**.
	–	L'obliquità dello strumento di misura è superiore all'8,5 %, oppure lo strumento non è correttamente posizionato in orizzontale o in verticale.	Riposizionare lo strumento di misura, in orizzontale o in verticale. Il nuovo livellamento si avvierà automaticamente.
	–	Superamento del tempo di livellamento massimo	Riposizionare lo strumento di misura, in orizzontale o in verticale. Per riavviare il livellamento, premere brevemente il tasto di accensione/spegnimento **(11)**.

Visualizzazione display livella laser rotante	Visualizzazione display ricevitore laser	Problema	Rimedio
	–	Passaggio da posizione orizzontale a posizione verticale senza spegnimento e riaccensione dello strumento di misura	Per riavviare il livellamento, premere brevemente il tasto di accensione/spegnimento **(11)**.
	ERR	Calibratura dell'asse X non riuscita	Interrompere la calibratura con ⇇, premendo il tasto di modalità a linee **(5)**. Accertarsi che lo strumento di misura ed il ricevitore laser siano correttamente allineati(vedi «Calibratura degli assi X e Y», Pagina 137). Riavviare la calibratura.
	ERR	Calibratura dell'asse Y non riuscita	
	–	Calibratura dell'asse Z non riuscita	Interrompere la calibratura con ⇇, premendo il tasto di modalità a linee **(5)**. Verificare il corretto allineamento dello strumento di misura e riavviare la calibratura.
	ERR	Modalità Centre Line in riferimento all'asse X non riuscita	Per terminare la funzione, premere un tasto a piacimento. Prima di riavviare la funzione, verificare la posizione dello strumento di misura e del ricevitore laser.
	ERR	Modalità Centre Line in riferimento all'asse Y non riuscita	

Manutenzione ed assistenza

Manutenzione e pulizia

Mantenere sempre puliti lo strumento di misura ed il telecomando.

Non immergere lo strumento di misura, né il telecomando, in acqua o in altri liquidi.

Pulire eventuali impurità utilizzando un panno morbido inumidito. Non utilizzare detergenti, né solventi.

Sullo strumento di misura, pulire regolarmente soprattutto le superfici dell'uscita laser, prestando attenzione ad eventuali filamenti.

Stoccaggio e trasporto dello strumento di misura sono nell'apposita valigetta **(55)**.

In caso sia necessaria una riparazione, inviare lo strumento di misura all'assistenza nella relativa valigetta **(55)**.

Quando si trasporta lo strumento di misura nella valigetta **(55)**, il treppiede **(44)** si potrà fissare alla valigetta mediante l'apposita cinghia **(54)**.

Servizio di assistenza e consulenza tecnica

Il servizio di assistenza risponde alle Vostre domande relative alla riparazione e alla manutenzione del Vostro prodotto nonché concernenti i pezzi di ricambio. Disegni in vista esplosa e informazioni relative ai pezzi di ricambio sono consultabili anche sul sito **www.bosch-pt.com**

Il team di consulenza tecnica Bosch sarà lieto di rispondere alle Vostre domande in merito ai nostri prodotti e accessori.

In caso di richieste o di ordinazione di pezzi di ricambio, comunicare sempre il codice prodotto a 10 cifre riportato sulla targhetta di fabbricazione dell'elettroutensile.

Italia
Tel.: (02) 3696 2314
E-Mail: pt.hotlinebosch@it.bosch.com

Svizzera
Sul sito www.bosch-pt.com/ch/it è possibile ordinare direttamente on-line i ricambi.
Tel.: (044) 8471513
Fax: (044) 8471553
E-Mail: Aftersales.Service@de.bosch.com

Trasporto

Le batterie al litio contenute sono soggette ai requisiti di legge relativi a merci pericolose. Le batterie possono essere trasportate su strada tramite l'utente senza ulteriori precauzioni.

In caso di spedizione tramite terzi (ad es. per via aerea o tramite spedizioniere), andranno rispettati specifici requisiti relativi d'imballaggio e contrassegnatura. In tale caso, per la preparazione dell'articolo da spedire, andrà consultato uno specialista in merci pericolose.

Inviare le batterie soltanto se la relativa carcassa non è danneggiata. Coprire con nastro adesivo i contatti scoperti ed

imballare la batteria in modo che non possa spostarsi nell'imballaggio. Andranno altresì rispettate eventuali ulteriori norme nazionali complementari.

Smaltimento

Apparecchi elettrici, batterie/pile a stilo, accessori e confezioni non più utilizzabili andranno avviati ad un riutilizzo rispettoso dell'ambiente.

Non gettare apparecchi elettrici, né batterie/pile a stilo, tra i rifiuti domestici.

Solo per i Paesi UE:

Ai sensi della Direttiva Europea 2012/19/UE, gli apparecchi elettrici non più utilizzabili e, ai sensi della Direttiva Europea 2006/66/CE, le batterie/le pile difettose o esauste, andranno raccolti separatamente ed avviati ad un riutilizzo rispettoso dell'ambiente.

Batterie/pile:

Per le batterie al litio:

Attenersi alle avvertenze riportate al paragrafo «Trasporto» (vedi «Trasporto», Pagina 143).

Inhoudsopgave

Veiligheidsaanwijzingen ..... Pagina 147
- Rotatielaser ..... Pagina 147
- Afstandsbediening ..... Pagina 148

Beschrijving van product en werking ..... Pagina 148
- Beoogd gebruik ..... Pagina 148
  - Rotatielaser ..... Pagina 148
  - Afstandsbediening ..... Pagina 148
- Afgebeelde componenten ..... Pagina 148
  - Rotatielaser ..... Pagina 148
  - Aanduidingselementen rotatielaser ..... Pagina 148
  - Afstandsbediening ..... Pagina 148
  - Accessoires/vervangingsonderdelen ..... Pagina 149
- Technische gegevens ..... Pagina 149

Montage ..... Pagina 151
- Energievoorziening meetgereedschap ..... Pagina 151
  - Gebruik met accu ..... Pagina 151
  - Accu-oplaadaanduiding ..... Pagina 151
  - Aanwijzingen voor de optimale omgang met de accu ..... Pagina 151
  - Gebruik met batterijen ..... Pagina 151
  - Accu/batterijen vervangen (zie afbeelding **A**) ..... Pagina 152
  - Oplaadindicatie ..... Pagina 152
- Energievoorziening afstandsbediening ..... Pagina 152

Gebruik ..... Pagina 152
- Ingebruikname afstandsbediening ..... Pagina 152
- Ingebruikname rotatielaser ..... Pagina 152
  - Meetgereedschap plaatsen ..... Pagina 152
  - Meetgereedschap bedienen ..... Pagina 153
  - In-/uitschakelen ..... Pagina 153
  - Verbinding met afstandsbediening/laserontvanger opbouwen ..... Pagina 153
  - Afstandsbediening via **Bosch Levelling Remote App** ..... Pagina 154
  - Rustmodus ..... Pagina 154
  - Toetsenbordvergrendeling ..... Pagina 155
- Modi ..... Pagina 155
  - Uitlijning van X- en Y-as ..... Pagina 155
  - Overzicht modi ..... Pagina 155
  - Rotatiemodus ..... Pagina 155
  - Lijnmodus/puntmodus ..... Pagina 155
- Functies ..... Pagina 156
  - Lijn/punt binnen het rotatievlak draaien ..... Pagina 156
  - Rotatievlak bij verticale positie draaien ..... Pagina 156
  - Automatische loodpuntfunctie naar beneden bij verticale positie ..... Pagina 156
  - Centre-Line-modus ..... Pagina 156
  - Maskeermodus (zie afbeelding **C**) ..... Pagina 156
- Automatische nivellering ..... Pagina 156
  - Overzicht ..... Pagina 156
  - Positieveranderingen ..... Pagina 157
  - Schokwaarschuwingsfunctie ..... Pagina 157
  - Hellingmodus bij horizontale positie ..... Pagina 157

Handmatige modus ..... Pagina 158
Handmatige modus bij horizontale positie ..... Pagina 158
Handmatige modus bij verticale positie ..... Pagina 158
Mauwkeurigheidscontrole van het meetgereedschap ..... Pagina 158
Nauwkeurigheidsinvloeden ..... Pagina 158
Nivelleernauwkeurigheid bij horizontale positie controleren ..... Pagina 159
Nivelleernauwkeurigheid bij verticale positie controleren ..... Pagina 159
Meetgereedschap kalibreren ..... Pagina 159
Kalibratie X- en Y-as ..... Pagina 159
Kalibratie Z-as ..... Pagina 161
Aanwijzingen voor werkzaamheden ..... Pagina 161
Werkzaamheden met het laserrichtbord ..... Pagina 162
Werken met het statief (accessoire) ..... Pagina 162
Laserbril (accessoire) ..... Pagina 162
Werken met wandhouder en uitlijneenheid (zie afbeelding **D**) ..... Pagina 162
Werken met de meetlat (accessoire) (zie afbeelding **E**) ..... Pagina 162
Toepassingsvoorbeelden ..... Pagina 162
Hoogtes overbrengen/controleren (zie afbeelding **F**) ..... Pagina 162
Loodpunt naar boven parallel uitlijnen/rechte hoek toepassen (zie afbeelding **G**) ..... Pagina 162
Loodlijn/verticaal vlak weergeven (zie afbeelding **G**) ..... Pagina 162
Loodlijn/verticaal vlak uitlijnen (zie afbeelding **H**) ..... Pagina 162
Werkzaamheden zonder laserontvanger ..... Pagina 163
Werken met laserontvanger (zie afbeelding **E**) ..... Pagina 163
Buitenshuis werken (zie afbeelding **E**) ..... Pagina 163
Bekistingen opstellen (zie afbeelding **I**) ..... Pagina 163
Hellingen controleren (zie afbeelding **J**) ..... Pagina 163
Overzicht statusaanduidingen ..... Pagina 163
Overzicht besturingsmogelijkheden van de functies ..... Pagina 164
Storingen verhelpen ..... Pagina 165
Onderhoud en service ..... Pagina 166
Onderhoud en reiniging ..... Pagina 166
Klantenservice en gebruiksadvies ..... Pagina 166
Vervoer ..... Pagina 166
Afvalverwijdering ..... Pagina 166
Alleen voor landen van de EU: ..... Pagina 166
Accu's/batterijen: ..... Pagina 166

Nederlands

Veiligheidsaanwijzingen

Rotatielaser

Alle aanwijzingen moeten gelezen en in acht genomen worden om gevaarloos en veilig met het meetgereedschap te werken. Wanneer het meetgereedschap niet volgens de beschikbare aanwijzingen gebruikt wordt, kunnen de geïntegreerde veiligheidsvoorzieningen in het meetgereedschap belemmerd worden. Maak waarschuwingsstickers op het meetgereedschap nooit onleesbaar. BEWAAR DEZE AANWIJZINGEN ZORGVULDIG EN GEEF ZE BIJ HET DOORGEVEN VAN HET MEETGEREEDSCHAP MEE.

- **Voorzichtig – wanneer andere dan de hier aangegeven bedienings- of afstelvoorzieningen gebruikt of andere methodes uitgevoerd worden, kan dit resulteren in een gevaarlijke blootstelling aan straling.**
- **Het meetgereedschap wordt geleverd met een waarschuwingsplaatje (aangeduid op de weergave van het meetgereedschap op de pagina met afbeeldingen).**

- **Als de tekst van het waarschuwingsplaatje niet in uw taal is, plak dan de meegeleverde sticker in uw eigen taal hierover heen, voordat u het gereedschap voor de eerste keer gebruikt.**

Richt de laserstraal niet op personen of dieren en kijk niet zelf in de directe of gereflecteerde laserstraal. Daardoor kunt u personen verblinden, ongevallen veroorzaken of het oog beschadigen.

- **Als laserstraling het oog raakt, dan moeten de ogen bewust gesloten worden en moet het hoofd onmiddellijk uit de straal bewogen worden.**
- **Breng geen wijzigingen aan de laserinrichting aan.** De in deze gebruiksaanwijzing beschreven instelmogelijkheden kunt u zonder gevaar gebruiken.
- **Gebruik de laserbril niet als veiligheidsbril.** De laserbril dient voor het beter herkennen van de laserstraal; deze beschermt echter niet tegen de laserstraling.
- **Gebruik de laserbril niet als zonnebril of in het verkeer.** De laserbril biedt geen volledige UV-bescherming en vermindert het waarnemen van kleuren.
- **Laat het meetgereedschap alleen repareren door gekwalificeerd geschoold personeel en alleen met originele vervangingsonderdelen.** Daarmee wordt gewaarborgd dat de veiligheid van het meetgereedschap in stand blijft.
- **Laat kinderen het lasermeetgereedschap niet zonder toezicht gebruiken.** Zij zouden per ongeluk personen kunnen verblinden.
- **Werk met het meetgereedschap niet in een omgeving waar ontploffingsgevaar heerst en zich brandbare vloeistoffen, brandbare gassen of brandbaar stof bevinden.** In het meetgereedschap kunnen vonken ontstaan die het stof of de dampen tot ontsteking brengen.
- **Open de accu niet.** Er bestaat gevaar voor kortsluiting.
- **Bij beschadiging en verkeerd gebruik van de accu kunnen er dampen vrijkomen. De accu kan branden of exploderen.** Zorg voor de aanvoer van frisse lucht en zoek bij klachten een arts op. De dampen kunnen de luchtwegen irriteren.
- **Bij verkeerd gebruik of een beschadigde accu kan brandbare vloeistof uit de accu lekken. Voorkom contact daarmee. Spoel bij onvoorzien contact met water af. Wanneer de vloeistof in de ogen komt, dient u bovendien een arts te raadplegen.** Gelekte accuvloeistof kan tot huidirritaties of verbrandingen leiden.
- **Door spitse voorwerpen, zoals bijv. spijkers of schroevendraaiers, of door krachtinwerking van buitenaf kan de accu beschadigd worden.** Er kan een interne kortsluiting ontstaan en de accu doen branden, roken, exploderen of oververhitten.
- **Houd de niet-gebruikte accu uit de buurt van paperclips, munten, sleutels, spijkers, schroeven of andere kleine metalen voorwerpen die overbrugging van de contacten zouden kunnen veroorzaken.** Kortsluiting tussen de accucontacten kan brandwonden of brand tot gevolg hebben.
- **Gebruik de accu alleen in producten van de fabrikant.** Alleen zo wordt de accu tegen gevaarlijke overbelasting beschermd.
- **Laad de accu's alleen op met oplaadapparaten die door de fabrikant aangeraden worden.** Door een oplaadapparaat dat voor een bepaald type accu geschikt is, bestaat bij gebruik met andere accu's brandgevaar.

Bescherm de accu tegen hitte, bijvoorbeeld ook tegen voortdurend zonlicht, vuur, vuil, water en vocht. Er bestaat gevaar voor explosie en kortsluiting.

- **Voorzichtig! Bij het gebruik van het meetgereedschap met *Bluetooth*® kunnen storingen bij andere apparaten en installaties, vliegtuigen en medische apparaten (bijv. pacemakers, hoorapparaten) ontstaan. Eveneens kan schade aan mens en dier in de directe omgeving niet volledig uitgesloten worden. Gebruik het meetgereedschap met *Bluetooth*® niet in de buurt van medische apparaten, tankstations, chemische installaties, zones met explosiegevaar en in zones waar gebruik wordt gemaakt van explosieven. Gebruik het meetgereedschap met *Bluetooth*® niet in vliegtuigen. Vermijd het gebruik gedurende een langere periode heel dichtbij het lichaam.**

Houd de magnetische accessoires uit de buurt van implantaten en andere medische apparaten, zoals pacemakers en insulinepompen. Door de magneten van de accessoires wordt een veld opgewekt dat de werking van implantaten en medische apparaten kan verstoren.

- ▶ **Houd de magnetische accessoires uit de buurt van magnetische gegevensdragers en magnetisch gevoelige apparatuur.** Door de werking van de magneten van de accessoires kan het tot onomkeerbaar gegevensverlies komen.

Het *Bluetooth*®-woordmerk evenals de beeldtekens (logo's) zijn gedeponeerde handelsmerken en eigendom van Bluetooth SIG, Inc. Elk gebruik van dit woordmerk/deze beeldtekens door Robert Bosch Power Tools GmbH gebeurt onder licentie.

Afstandsbediening

Alle aanwijzingen moeten gelezen en in acht genomen worden. Wanneer de afstandsbediening niet volgens deze aanwijzingen wordt gebruikt, kunnen de geïntegreerde veiligheidsvoorzieningen in de afstandsbediening nadelig worden beïnvloed. BEWAAR DEZE AANWIJZINGEN ZORGVULDIG.

- ▶ **Laat de afstandsbediening uitsluitend repareren door gekwalificeerd geschoold personeel en alleen met originele vervangingsonderdelen.** Op deze manier wordt gewaarborgd dat de veiligheid van de afstandsbediening behouden blijft.
- ▶ **Werk met de afstandsbediening niet in een omgeving met explosiegevaar waarin zich brandbare vloeistoffen, brandbare gassen of brandbaar stof bevinden.** In de afstandsbediening kunnen vonken ontstaan die het stof of de dampen tot ontsteking brengen.

Beschrijving van product en werking

Neem goed nota van de afbeeldingen in het voorste deel van de gebruiksaanwijzing.

Beoogd gebruik

Rotatielaser

Het meetgereedschap is bestemd voor het meten en controleren van nauwkeurig waterpas verlopende hoogtelijnen, verticale lijnen, vluchtlijnen en loodpunten.

Het meetgereedschap is geschikt voor gebruik binnenshuis en buitenshuis.

Afstandsbediening

De afstandsbediening is bestemd voor de besturing van **Bosch**-rotatielasers per *Bluetooth*®.

De afstandsbediening is geschikt voor gebruik binnen en buiten.

Afgebeelde componenten

De nummering van de afgebeelde componenten heeft betrekking op de weergave van meetgereedschap en afstandsbediening op de pagina's met afbeeldingen.

Rotatielaser

(1) Batterijvakdeksel
(2) Vergrendeling van het batterijvakdeksel
(3) Hellingstoets omlaag ▼/toets rechtsom draaien
(4) Hellingstoets omhoog ▲/toets linksom draaien
(5) Toets lijnmodus
(6) Toets rotatiemodus
(7) Toets *Bluetooth*®
(8) Variabele laserstraal
(9) Opening voor laserstraal
(10) Loodpunt naar boven[A)]
(11) Aan/uit-toets
(12) Statusaanduiding
(13) Toets handmatige modus
(14) Toets hellinginstelling
(15) Display
(16) Sleuf voor uitlijning
(17) Draaggreep
(18) Statiefopname 5/8" (horizontaal)
(19) Laser-waarschuwingsplaatje
(20) Statiefopname 5/8" (verticaal)
(21) Serienummer
(22) Uitsparing voor *Bluetooth*®-module voor lokalisatie
(23) Batterijadapter
(24) Ontgrendelingstoets accu/batterijadapter
(25) Accu

A) In verticale modus geldt de loodpunt naar boven als 90°-referentiepunt.

Aanduidingselementen rotatielaser

(a) Aanduiding lasermodus
(b) Aanduiding verbinding per *Bluetooth*®
(c) Aanduiding schokwaarschuwingsfunctie
(d) Oplaadaanduiding accu/batterijen
(e) Aanduiding loodpuntfunctie naar beneden
(f) Aanduiding hellingshoek X-as
(g) Aanduiding hellingshoek Y-as
(h) Aanduiding rotatiesnelheid
(i) Softkey-symbolen

Afstandsbediening

(26) Toets loodpuntfunctie naar beneden
(27) Toets rotatiemodus
(28) Toets rustmodus

(29) Toets lijnmodus
(30) Toets linksom draaien
(31) Hellingstoets omhoog
(32) Toets hellinginstelling
(33) Aanduiding signaalzending
(34) Statusaanduiding X-as
(35) Statusaanduiding Y-as
(36) Hellingstoets omlaag
(37) Toets rechtsom draaien
(38) Vergrendeling van het batterijvakdeksel
(39) Serienummer
(40) Batterijvakdeksel
(41) Afstandsbediening

Accessoires/vervangingsonderdelen

(42) Laserontvanger
(43) Meetlat[A)]
(44) Statief[A)]
(45) Wandhouder/uitlijneenheid
(46) Bevestigingsschroef van wandhouder
(47) Bevestigingsgaten van wandhouder
(48) Druktoets voor grofinstelling van wandhouder
(49) Fijninstelschroef van wandhouder
(50) 5/8"-schroef van wandhouder
(51) Magneet
(52) Laserbril
(53) Laserrichtbord
(54) Riem
(55) Opbergkoffer
(56) *Bluetooth*®-module voor lokalisatie[A)]

A) **Niet elk afgebeeld en beschreven accessoire is standaard bij de levering inbegrepen. Alle accessoires zijn te vinden in ons accessoireprogramma.**

Technische gegevens

Rotatielaser	GRL 600 CHV
Productnummer	**3 601 K61 F..**
Werkbereik (radius)	
– zonder laserontvanger max.[A)]	30 m
– met laserontvanger max.	300 m
Nivelleernauwkeurigheid[B)C)]	
– horizontaal	±0,05 mm/m
– verticaal	±0,1 mm/m
Zelfnivelleerbereik	±8,5 % (±5°)
Nivelleertijd (bij max. 3 % helling)	30 s
Rotatiesnelheid	150/300/600 min^{-1}
Hellingmodus over één as/twee assen	±8,5 %
Nauwkeurigheid hellingmodus[B)D)]	±0,2 %
Max. gebruikshoogte boven referentiehoogte	2000 m
Relatieve luchtvochtigheid max.	90 %
Vervuilingsgraad volgens IEC 61010-1	2[E)]
Laserklasse	2
Lasertype	630–650 nm, < 1 mW
Divergentie	< 1,5 mrad (volledige hoek)
Aanbevolen laserontvanger	LR 60
Statiefopname (horizontaal/verticaal)	5/8"
Energievoorziening meetgereedschap	
– Accu (lithiumion)	18 V
– Batterijen (alkali-mangaan) (met batterijadapter)	4 × 1,5 V LR20 (D)
Gebruiksduur ca.	
– met accu (4 Ah)	60 h
– met batterijen	70 h
Bluetooth®-meetgereedschap	

Rotatielaser	**GRL 600 CHV**
– Klasse	1
– Compatibiliteit	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Signaalbereik max.	100 m[G)]
– Gebruiksfrequentiebereik	2402–2480 MHz
– Zendvermogen max.	6,3 mW
Bluetooth®-smartphone	
– Compatibiliteit	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Besturingssysteem	Android 6 (en hoger) iOS 10 (en hoger)
Gewicht volgens EPTA-Procedure 01:2014	
– met accu[H)]	4,2–4,8 kg
– met batterijen	4,6 kg
Afmetingen (lengte × breedte × hoogte)	327 × 188 × 278 mm
Beschermklasse	IP 68
Valtesthoogte[I)]	2 m
Aanbevolen omgevingstemperatuur bij het opladen	0 °C ... +35 °C
Toegestane omgevingstemperatuur	
– bij het gebruik	–10 °C ... +50 °C
– bij opslag	–20 °C ... +50 °C
Aanbevolen accu's	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah/8,0 Ah
Aanbevolen oplaadapparaten	GAL 18... GAX 18... GAL 36...

A) Het werkbereik kan door ongunstige omgevingsomstandigheden (bijv. direct zonlicht) verminderd worden.

B) bij **20** °C

C) langs de assen

D) Bij de maximale helling van ±8,5 % bedraagt de maximale afwijking ±0,2 %.

E) Er ontstaat slechts een niet geleidende vervuiling, waarbij echter soms een tijdelijke geleidbaarheid wort verwacht door bedauwing.

F) Bij *Bluetooth*®-Low-Energy-toestellen kan, afhankelijk van model en besturingssysteem, eventueel het opbouwen van een verbinding niet mogelijk zijn. *Bluetooth*®-toestellen moeten het SPP-profiel ondersteunen.

G) Het bereik kan afhankelijk van externe omstandigheden, met inbegrip van de gebruikte ontvanger, sterk variëren. Binnen gesloten ruimten en door metalen barrières (bijv. muren, schappen, koffers, etc.) kan het *Bluetooth*®-bereik duidelijk worden beperkt.

H) afhankelijk van gebruikte accu

I) Meetgereedschap gemonteerd op een statief valt op vlakke betonnen vloer.

Het productnummer **(21)** op het typeplaatje dient voor een ondubbelzinnige identificatie van uw meetgereedschap.

Afstandsbediening	**RC 6**
Productnummer	**3 601 K69 R..**
Werkbereik (radius) max.	100 m
Gebruikstemperatuur	–10 °C ... +50 °C
Opslagtemperatuur	–20 °C ... +70 °C
Max. gebruikshoogte boven referentiehoogte	2000 m
Relatieve luchtvochtigheid max.	90 %
Vervuilingsgraad volgens IEC 61010-1	2[A)]
Bluetooth®-afstandsbediening	
– Klasse	1
– Compatibiliteit	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[B)]

Afstandsbediening	RC 6
– Signaalbereik max.	100 m[C)]
– Gebruiksfrequentiebereik	2402–2480 MHz
– Zendvermogen max.	6,3 mW
Batterijen	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Gewicht volgens EPTA-Procedure 01:2014	0,17 kg
Afmetingen (lengte × breedte × hoogte)	122 × 59 × 27 mm
Beschermklasse	IP 54

A) Er ontstaat slechts een niet geleidende vervuiling, waarbij echter soms een tijdelijke geleidbaarheid wort verwacht door bedauwing.

B) Bij *Bluetooth*®-Low-Energy-toestellen kan, afhankelijk van model en besturingssysteem, eventueel het opbouwen van een verbinding niet mogelijk zijn. *Bluetooth*®-toestellen moeten het SPP-profiel ondersteunen.

C) Het bereik kan afhankelijk van externe omstandigheden, met inbegrip van de gebruikte ontvanger, sterk variëren. Binnen gesloten ruimten en door metalen barrières (bijv. muren, schappen, koffers, etc.) kan het *Bluetooth*®-bereik duidelijk worden beperkt.

Montage

Energievoorziening meetgereedschap

Het meetgereedschap kan met in de handel verkrijgbare batterijen of met een Bosch lithiumionaccu worden gebruikt.

Gebruik geen gangbare accu's (bijv. nikkel-metaalhydride).

Gebruik met accu

▶ **Gebruik alleen de in de technische gegevens vermelde oplaadapparaten.** Alleen deze oplaadapparaten zijn afgestemd op de Li-Ion-accu die bij uw meetgereedschap moet worden gebruikt.

Aanwijzing: Het gebruik van accu's die niet geschikt zijn voor uw meetgereedschap, kan leiden tot storingen of beschadiging van het meetgereedschap.

Aanwijzing: De accu wordt gedeeltelijk geladen geleverd. Om de volledige capaciteit van de accu te verkrijgen, laadt u voor het eerste gebruik de accu volledig in het oplaadapparaat op.

De Lithium-Ion-accu kan op elk moment worden opgeladen zonder de levensduur te verkorten. Een onderbreking van het opladen schaadt de accu niet.

De Li-Ion-accu is door de „Electronic Cell Protection (ECP)“ tegen diepontlading beschermd. Als de accu leeg is, wordt het elektrische gereedschap door een veiligheidsschakeling uitgeschakeld.

▶ **Het meetgereedschap niet opnieuw inschakelen, nadat het door de veiligheidsschakeling is uitgeschakeld.** De accu kan anders beschadigd worden.

Accu-oplaadaanduiding

Als de accu uit het meetgereedschap wordt genomen, kan de laadtoestand door de groene LED's van de oplaadaanduiding op de accu worden aangegeven.

Druk op de toets voor de oplaadaanduiding On of om de laadtoestand aan te geven.

Als er na het drukken op de toets voor de oplaadaanduiding geen LED brandt, dan is de accu defect en moet vervangen worden.

Accutype GBA 18V...

LED's	Capaciteit
Permanent licht 3× groen	60–100 %
Permanent licht 2× groen	30–60 %
Permanent licht 1× groen	5–30 %
Knipperlicht 1× groen	0–5 %

Accutype ProCORE18V...

LED's	Capaciteit
Permanent licht 5× groen	80–100 %
Permanent licht 4× groen	60–80 %
Permanent licht 3× groen	40–60 %
Permanent licht 2× groen	20–40 %
Permanent licht 1× groen	5–20 %
Knipperlicht 1× groen	0–5 %

Aanwijzingen voor de optimale omgang met de accu

Bescherm de accu tegen vocht en water.

Bewaar de accu alleen bij een temperatuur tussen –20 °C en 50 °C. Laat de accu bijvoorbeeld in de zomer niet in de auto liggen.

Reinig de ventilatieopeningen van de accu af en toe met een zachte, schone en droge doek.

Een duidelijk kortere gebruiksduur na het opladen duidt erop dat de accu versleten is en moet worden vervangen.

Neem de aanwijzingen met betrekking tot afvalverwijdering in acht.

Gebruik met batterijen

Voor het gebruik van het meetgereedschap wordt het gebruik van alkali-mangaanbatterijen aanbevolen.

Plaats de batterijen in de batterijadapter **(23)**. Let er hierbij op dat de polen juist worden geplaatst volgens de afbeelding op de batterijadapter.

- ▶ **De batterij-adapter is uitsluitend bedoeld voor het gebruik in de betreffende Bosch-meetgereedschappen en mag niet bij elektrische gereedschappen worden gebruikt.**

Vervang altijd alle batterijen tegelijk. Gebruik alleen batterijen van één fabrikant en met dezelfde capaciteit.

- ▶ **Haal de batterijen uit het meetgereedschap, wanneer u dit langere tijd niet gebruikt.** De batterijen kunnen bij een langere periode van opslag in het meetgereedschap corroderen en zichzelf ontladen.

Accu/batterijen vervangen (zie afbeelding A)

Voor het vervangen van accu/batterijen schuift u de vergrendeling **(2)** van het batterijvakdeksel in stand en klapt u het batterijvakdeksel **(1)** open.

Schuif ofwel een geladen accu **(25)** of de batterijadapter **(23)** met geplaatste batterijen zo ver in het batterijvak dat deze merkbaar vastklikt.

Voor het verwijderen van de accu **(25)** of batterijadapter **(23)** drukt u op de ontgrendelingstoets **(24)** en trekt u de accu of batterijadapter uit het batterijvak. **Gebruik daarbij geen geweld.**

Sluit het batterijvakdeksel **(1)** en schuif de vergrendeling **(2)** in stand .

Oplaadindicatie

De oplaadaanduiding **(d)** op het display geeft de laadtoestand van de accu of batterijen aan:

Aanduiding	Capaciteit
	60–100 %
	30–60 %
	5–30 %
	0–5 %

Als de accu of batterijen leeg zijn, verschijnt gedurende enkele seconden een waarschuwingsmelding en de statusaanduiding **(12)** knippert rood in een snel ritme. Daarna wordt het meetgereedschap uitgeschakeld.

Energievoorziening afstandsbediening

Voor de werking van de afstandsbediening wordt het gebruik van alkali-mangaan-batterijen aangeraden.

Draai de vergrendeling **(38)** van het batterijvakdeksel (bijv. met een muntstuk) in stand . Klap het batterijvakdeksel **(40)** open en plaats de batterijen.

Let er hierbij op dat de polen juist worden geplaatst volgens de afbeelding op de binnenkant van het batterijvak.

Sluit het batterijvakdeksel **(40)** en draai de vergrendeling **(38)** van het batterijvakdeksel in stand .

- ▶ **Verwijder de batterijen uit de afstandsbediening, wanneer u deze langere tijd niet gebruikt.** De batterijen kunnen bij een langere periode van opslag in de afstandsbediening corroderen en zichzelf ontladen.

Aanwijzing: De functie *Bluetooth®* blijft actief zolang er batterijen in de afstandsbediening zitten. Om het energieverbruik door deze functie te verhinderen, kunt u de batterijen verwijderen.

Gebruik

- ▶ **Bescherm het meetgereedschap en de afstandsbediening tegen vocht en fel zonlicht.**
- ▶ **Stel het meetgereedschap en de afstandsbediening niet bloot aan extreme temperaturen of temperatuurschommelingen.** Laat ze bijv. niet gedurende langere tijd in de auto liggen. Laat het meetgereedschap en de afstandsbediening bij grotere temperatuurschommelingen eerst op temperatuur komen, voordat u deze gaat gebruiken. Voer, voordat u doorwerkt met het meetgereedschap, altijd een nauwkeurigheidscontrole uit(zie „Mauwkeurigheidscontrole van het meetgereedschap“, Pagina 158).
  Bij extreme temperaturen of temperatuurschommelingen kan de nauwkeurigheid van het meetgereedschap nadelig beïnvloed worden.
- ▶ **Vermijd krachtige stoten of vallen van het meetgereedschap.** Na sterke invloeden van buitenaf op het meetgereedschap, moet u altijd vóór het opnieuw gebruiken hiervan een nauwkeurigheidscontrole uitvoeren (zie „Mauwkeurigheidscontrole van het meetgereedschap“, Pagina 158).

Ingebruikname afstandsbediening

Zolang batterijen met voldoende spanning in het batterijvak aanwezig zijn, blijft de afstandsbediening gereed voor gebruik.

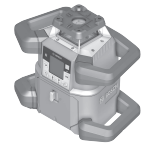
Nadat op een toets op de afstandsbediening is gedrukt, geeft het oplichten van de aanduiding signaalzending **(33)** aan dat een signaal werd verzonden.

De aanduidingen op de afstandsbediening branden alleen wanneer een instelling door de afstandsbediening heeft plaatsgevonden.

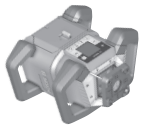
In- en uitschakelen van het meetgereedschap met de afstandsbediening is niet mogelijk.

Ingebruikname rotatielaser

Meetgereedschap plaatsen



Horizontale positie



Verticale positie

Plaats het meetgereedschap in horizontale of verticale positie op een stabiele ondergrond, monteer het op het statief **(44)** of op de wandhouder **(45)** met uitlijneenheid.

Vanwege de hoge nivelleernauwkeurigheid reageert het meetgereedschap zeer gevoelig op trillingen en veranderingen van positie. Let daarom op een stabiele positie van het meetgereedschap om onderbrekingen van het gebruik door opnieuw nivelleren te voorkomen.

Meetgereedschap bedienen

De hoofdfuncties van het meetgereedschap worden via de toetsen op het meetgereedschap evenals via de afstandsbediening **(41)** bestuurd. Verdere functies zijn via de afstandsbediening **(41)**, de laserontvanger **(42)** of via de **Bosch Levelling Remote App** beschikbaar(zie „Overzicht besturingsmogelijkheden van de functies“, Pagina 164).

Voor de aanduiding op het display **(15)** van het meetgereedschap geldt:

- Als voor de eerste keer op een functietoets (bijv. toets lijnmodus **(5)**) wordt gedrukt, dan verschijnen de actuele instellingen van de functie. Als de volgende keer op de functietoets wordt gedrukt, dan worden de instellingen gewijzigd.
- In het onderste gedeelte van het display verschijnen in diverse menu's softkey-symbolen **(i)**. Met de bijbehorende, rondom het display gerangschikte functietoetsen (softkeys) kunnen de met de symbolen **(i)** weergegeven functies worden uitgevoerd (zie afbeelding **B**). De symbolen tonen – afhankelijk van het bijbehorende menu – de bruikbare functietoetsen (bijv. in het menu Rotatiemodus de toets rotatiemodus **(6)**) of aanvullende functies zoals Volgende (▶), Vorige (◀) of Bevestiging (OK).
- Via de softkey-symbolen **(i)** is ook te zien of de toetsen hellingstoets omlaag/toets rechtsom draaien **(3)** en hellingstoets omhoog/toets linksom draaien **(4)** in het actuele menu dient voor het omlaag hellen (▼) of omhoog hellen (▲) of voor het rechtsom (↻) of linksom (↺) draaien.
- Functiemenu's of statusmeldingen kunnen op elk moment worden verlaten door kort op de aan/uit-toets **(11)** te drukken. Daarmee wordt de laatste instelling van het functiemenu opgeslagen.
- 5 s nadat voor de laatste keer op een toets is gedrukt, keert de aanduiding automatisch terug naar het startscherm.
- Telkens als op een toets wordt gedrukt of bij elk signaal dat het meetgereedschap bereikt, wordt het display **(15)** verlicht. De verlichting dooft ongeveer 1 minuut nadat voor de laatste keer op een toets werd gedrukt.

Het hellen of draaien in verschillende functies kan worden versneld, wanneer de betreffende hellings- of draaitoetsen op het meetgereedschap of op de afstandsbediening langer worden ingedrukt.

Bij het uitschakelen van het meetgereedschap worden alle functies teruggezet naar de standaardinstelling.

In-/uitschakelen

Aanwijzing: Voer na de eerste ingebruikname en telkens voordat u met het werk begint, een nauwkeurigheidscontrole uit(zie „Mauwkeurigheidscontrole van het meetgereedschap“, Pagina 158).

Voor het **inschakelen** van het meetgereedschap drukt u op de aan/uit-toets **(11)**. Gedurende enkele seconden verschijnt een startsequentie, daarna het startscherm. Het meetgereedschap zendt de variabele laserstraal **(8)** en de loodpunt naar boven **(10)** uit de openingen **(9)**.

- ▶ **Richt de laserstraal niet op personen of dieren en kijk zelf niet in de laserstraal, ook niet vanaf een grote afstand.**

Het nivelleren begint automatisch en wordt aangegeven door het knipperende symbool voor nivellering op het display, de knipperende laserstralen en de knipperende statusaanduiding **(12)**(zie „Automatische nivellering“, Pagina 156).

Na een geslaagde nivellering verschijnt het startscherm, de laserstralen branden permanent, de rotatie begint en de statusaanduiding brandt permanent groen.

- ▶ **Laat het ingeschakelde meetgereedschap niet onbeheerd achter en schakel het meetgereedschap na gebruik uit.** Andere personen kunnen door de laserstraal verblind worden.

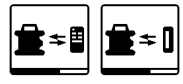
Voor het **uitschakelen** van het meetgereedschap houdt u de aan/uit-toets **(11)** zolang ingedrukt tot het uitschakelen-symbool op het display verschijnt.

Bij overschrijden van de maximaal toegestane gebruikstemperatuur van **50** °C verschijnt gedurende enkele seconden een waarschuwingsmelding en de statusaanduiding **(12)** knippert rood.

Daarna wordt het meetgereedschap ter bescherming van de laserdiode uitgeschakeld. Na het afkoelen is het meetgereedschap weer gereed voor gebruik en kan het opnieuw worden ingeschakeld.

Verbinding met afstandsbediening/laserontvanger opbouwen

Bij levering zijn meetgereedschap en de meegeleverde afstandsbediening **(41)** evenals de meegeleverde laserontvanger **(42)** al via *Bluetooth*® verbonden.

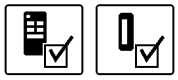


Om afstandsbediening of laserontvanger te verbinden, houdt u de toets *Bluetooth*® **(7)** zolang inge-

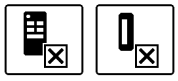
drukt tot het symbool voor het opbouwen van een verbinding met afstandsbediening/laserontvanger op het display verschijnt.

Voor het opbouwen van een verbinding met de afstandsbediening drukt u daarna 5 s lang tegelijkertijd op de toets linksom draaien **(30)** en de toets rechtsom draaien **(37)** op de afstandsbediening. Terwijl de verbinding met de afstandsbediening wordt opgebouwd, knipperen de statusaanduidingen **(34)** en **(35)** op de afstandsbediening afwisselend groen.

Voor het opbouwen van een verbinding met de laserontvanger drukt u 5 s lang tegelijkertijd op de toetsen X-as en Y-as op de laserontvanger. Neem hiervoor goed nota van de gebruiksaanwijzing van de laserontvanger.



Het opbouwen van een geslaagde verbinding met de afstandsbediening of laserontvanger wordt op het display bevestigd.
Bij het opbouwen van een geslaagde verbinding met de afstandsbediening branden de statusaanduidingen **(34)** en **(35)** op de afstandsbediening 3 s lang groen.



Als er geen verbinding kon worden opgebouwd, dan verschijnt een foutmelding op het display.
Als het opbouwen van een verbinding met de afstandsbediening is mislukt, branden de statusaanduidingen **(34)** en **(35)** op de afstandsbediening 3 s lang rood.

Er kunnen 2 laserontvangers tegelijkertijd met het meetgereedschap verbonden zijn en met het meetgereedschap werken.

Als nog meer afstandsbedieningen of laserontvangers worden verbonden, dan wordt de telkens oudste verbinding gewist.

Afstandsbediening via Bosch Levelling Remote App

Het meetgereedschap is uitgerust met een *Bluetooth*®-module die m.b.v. radiotechnologie afstandsbediening via een smartphone met *Bluetooth*®-functie mogelijk maakt.

Voor het gebruik van deze functie is de applicatie (app) "**Bosch Levelling Remote App**" nodig. Deze kunt u afhankelijk van eindapparaat downloaden in de betreffende app-store (Apple App Store, Google Play Store).

Informatie over de noodzakelijke systeemeisen voor een *Bluetooth*® verbinding, vindt u op de Bosch-internetpagina www.bosch-pt.com.

Bij de afstandsbediening via *Bluetooth*® kunnen door slechte ontvangstomstandigheden vertragingen tussen mobiel eindapparaat en meetgereedschap ontstaan.

Voor het inschakelen van *Bluetooth*® voor de afstandsbediening per app drukt u kort op de toets *Bluetooth*® **(7)**. Het symbool voor het opbouwen van een verbinding met de smartphone verschijnt op het display.
Zorg ervoor dat de interface voor *Bluetooth*® op uw mobiele eindapparaat geactiveerd is.

Het opbouwen van een geslaagde verbinding wordt op het display bevestigd. Op het startscherm is de bestaande verbinding te zien aan de aanduiding verbinding per *Bluetooth*® **(b)**.

Als er geen verbinding kon worden opgebouwd, dan verschijnt een foutmelding op het display.

Na het starten van de Bosch-toepassing wordt de verbinding tussen mobiel eindapparaat en meetgereedschap tot stand gebracht. Worden meerdere actieve meetgereedschappen gevonden, kies dan het passende meetgereedschap. Wordt slechts een actief meetgereedschap gevonden, dan vindt een automatische verbindingsopbouw plaats.

De verbinding per *Bluetooth*® kan door een te grote afstand of obstakels tussen meetgereedschap en mobiel eindapparaat evenals door elektromagnetische storingen worden onderbroken. In dit geval wordt het hernieuwd opbouwen van een verbinding automatisch gestart.

Voor het uitschakelen van *Bluetooth*® voor de afstandsbediening per app drukt u op de toets *Bluetooth*® **(7)**. Het symbool voor een verbroken verbinding verschijnt op het display, op het startscherm verdwijnt de aanduiding verbinding per *Bluetooth*® **(b)**.

De functie *Bluetooth*® is standaard ingeschakeld.

Rustmodus

Tijdens pauzes kunt u het meetgereedschap in de rustmodus zetten. Daarbij worden alle instellingen opgeslagen.

Om de rustmodus **in te schakelen** drukt u kort op de aan/uit-toets **(11)**. Druk in het volgende menu zo vaak op de aan/uit-toets **(11)** tot u de rustmodus heeft gekozen.Bevestig uw keuze met ok door op de toets hellinginstelling **(14)** te drukken.

Als alternatief kunt u de rustmodus inschakelen door op de toets rustmodus **(28)** op de afstandsbediening te drukken.

Bij ingeschakelde rustmodus verschijnt op het display het symbool rustmodus. De statusaanduiding **(12)** knippert groen in een langzaam ritme. De schokwaarschuwingsfunctie blijft geactiveerd, alle instellingen worden opgeslagen.

Om de rustmodus **uit te schakelen** drukt u kort op de aan/uit-toets **(11)** op het meetgereedschap of op de toets rustmodus **(28)** op de afstandsbediening.

U kunt het meetgereedschap ook tijdens de rustmodus uitschakelen door lang op de aan/uit-toets **(11)** te drukken. Alle andere toetsen op meetgereedschap en afstandsbediening zijn gedeactiveerd.

Het in- en uitschakelen van de rustmodus is ook via de **Bosch Levelling Remote App** mogelijk.

Toetsenbordvergrendeling

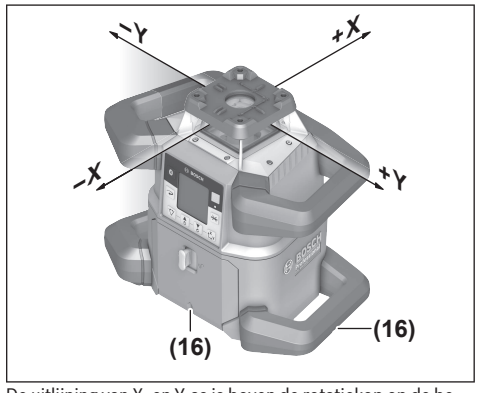
Het toetsenbord van meetgereedschap en afstandsbediening kan via de **Bosch Levelling Remote App** worden vergrendeld. Op het display van het meetgereedschap verschijnt het symbool toetsenbordvergrendeling.

De toetsenbordvergrendeling kan als volgt worden opgeheven:

- via de **Bosch Levelling Remote App**,
- door uit- en inschakelen van het meetgereedschap via de aan/uit-toets **(11)**
- of door gelijktijdig indrukken van de toetsen ▲/↻ **(4)** en ▼/↺ **(3)** op het meetgereedschap.

Modi

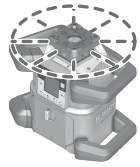
Uitlijning van X- en Y-as



De uitlijning van X- en Y-as is boven de rotatiekop op de behuizing gemarkeerd. De markeringen liggen precies boven de sleuven voor uitlijning **(16)** op de onderste behuizingsrand en op de onderste handgreep. Met behulp van de sleuven voor uitlijning kunt u het meetgereedschap langs de assen uitlijnen.

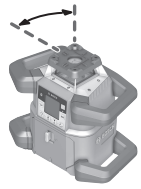
Overzicht modi

De 3 gebruiksmodi zijn allemaal in horizontale en verticale positie van het meetgereedschap mogelijk.



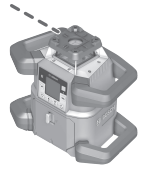
Rotatiemodus

De rotatiemodus is bijzonder aan te raden bij het gebruik van de laserontvanger. U kunt kiezen uit verschillende rotatiesnelheden.



Lijnmodus

In deze gebruiksmodus beweegt de variabele laserstraal zich in een begrensde openingshoek. Daardoor wordt de zichtbaarheid van de laserstraal ten opzichte van de rotatiefunctie verbeterd. U kunt uit verschillende openingshoeken kiezen.



Puntmodus

In deze gebruiksmodus wordt de beste zichtbaarheid van de variabele laserstraal bereikt. Deze dient bijv. voor het eenvoudig overbrengen van hoogtes of voor het controleren van rechte lijnen.

Lijn- en puntmodus zijn niet geschikt voor het gebruik met de laserontvanger **(42)**.

Rotatiemodus

Telkens na het inschakelen bevindt het meetgereedschap zich in de rotatiemodus met standaard rotatiesnelheid (**300** min^{-1}).

Om van lijn- naar rotatiemodus te gaan, drukt u op de toets rotatiemodus **(6)** of op de toets rotatiemodus **(27)** van de afstandsbediening.

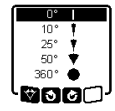
Voor het wijzigen van de rotatiesnelheid drukt u zo vaak op de toets rotatiemodus **(6)** of de toets rotatiemodus **(27)** van de afstandsbediening tot de gewenste snelheid op het display verschijnt.

Op het startscherm is de ingestelde snelheid aan de aanduiding rotatiesnelheid **(h)** te zien.

Tijdens werkzaamheden met de laserontvanger dient u de hoogste rotatiesnelheid te kiezen. Bij het werken zonder laserontvanger verlaagt u voor een betere zichtbaarheid van de laserstraal de rotatiesnelheid en gebruikt u de laserbril **(52)**.

Lijnmodus/puntmodus

Om naar de lijnmodus of puntmodus te gaan, drukt u op de toets lijnmodus **(5)** of de toets lijnmodus **(29)** van de afstandsbediening.



Voor het wijzigen van de openingshoek drukt u zo vaak op de toets lijnmodus **(5)** of de toets lijnmodus **(29)** van de afstandsbediening tot de gewenste gebruiksmodus op het display verschijnt. De openingshoek wordt telkens bij het drukken op de toets stapsgewijs verkleind tot puntmodus is bereikt. Blijft u op de toets lijnmodus drukken dan gaat u

via rotatiemodus met gemiddelde snelheid terug naar de lijnmodus.

Aanwijzing: Vanwege de traagheid kan de laser iets over de eindpunten van de laserlijn heen schommelen.

Functies

Lijn/punt binnen het rotatievlak draaien

Bij lijn- en puntmodus kunt u de laserlijn of de laserpunt binnen het rotatievlak van de laser in de juiste positie plaatsen. Draaien is 360° mogelijk.

Voor **linksom** draaien drukt u op de toets ↺ **(4)** op het meetgereedschap of op de toets linksom draaien **(30)** op de afstandsbediening.

Voor **rechtsom** draaien drukt u op de toets ↻ **(3)** op het meetgereedschap of op de toets rechtsom draaien **(37)** op de afstandsbediening.

Rotatievlak bij verticale positie draaien

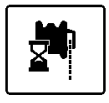
Bij een verticale positie van het meetgereedschap kunt u laserpunt, laserlijn of rotatievlak voor eenvoudig in een lijn brengen of parallel uitlijnen in een bereik van ±8,5 % om de X-as draaien.

Om de functie te starten drukt u op de toets hellinginstelling **(14)** op het meetgereedschap of op de toets hellinginstelling **(32)** op de afstandsbediening. Het menu voor de hellinginstelling van de Y-as verschijnt, het symbool van de Y-as knippert.

Om het rotatievlak te draaien drukt u zolang op de toets ▲ **(4)** of ▼ **(3)** op het meetgereedschap of op de hellingstoets omhoog **(31)** of omlaag **(36)** op de afstandsbediening tot de gewenste positie is bereikt.

Automatische loodpuntfunctie naar beneden bij verticale positie

Bij een verticale positie van het meetgereedschap kan de variabele laserstraal **(8)** met behulp van de afstandsbediening of door de **Bosch Levelling Remote App** voor het loden automatisch loodrecht naar beneden worden uitgelijnd.



Druk voor het starten van de loodpuntfunctie naar beneden op de toets loodpuntfunctie **(26)** op de afstandsbediening. Tijdens de loodrechte uitlijning van de variabele laserstraal verschijnt het symbool loodpuntfunctie op het display. Na een geslaagde uitlijning verschijnt de aanduiding loodpuntfunctie **(e)** op het startscherm.

Aanwijzing: Een mogelijk draaien van het rotatievlak om de Y-as vindt niet plaats als draaien om het loodpunt.

Centre-Line-modus

In de Centre-Line-modus probeert het meetgereedschap automatisch, door een op- en neerwaartse beweging van de rotatiekop de laserstraal op de middenlijn van de laserontvanger uit de lijnen. De laserstraal kan op de X- of Y-as van het meetgereedschap worden uitgelijnd.

De Centre-Line-modus wordt op de laserontvanger gestart. Lees hiervoor de gebruiksaanwijzing van de laserontvanger en neem deze in acht.

Tijdens het zoeken verschijnt het symbool Centre-Line-modus voor een of beide assen op het display van het meetgereedschap, en de statusaanduiding **(12)** knippert rood.

Als de laserstraal op de middenlijn van de laserontvanger kon worden uitgelijnd, dan wordt de Centre-Line-modus automatisch beëindigd en de gevonden helling verschijnt op het startscherm.

Als de laserstraal niet op de middenlijn van de laserontvanger kon worden uitgelijnd, dan verschijnt een foutmelding op het display. Controleer de positie van meetgereedschap en laserontvanger voordat de functie opnieuw wordt gestart.

Maskeermodus (zie afbeelding C)

In de rotatiemodus kunt u de variabele laserstraal **(8)** voor een of meerdere kwadranten van het rotatievlak uitschakelen. Op deze manier is het mogelijk om het gevaar door laserstraling te begrenzen tot bepaalde gebieden. Bovendien kan de storing van andere apparaten door de laserstraal of de storing van de laserontvanger door ongewenste reflecties worden vermeden.

Het uitschakelen van afzonderlijke kwadranten kan alleen met behulp van de **Bosch Levelling Remote App** worden bestuurd. De kwadranten waarin de laserstraal zichtbaar is, zijn in de aanduiding lasermodus **(a)** op het startscherm te zien.

Automatische nivellering

Overzicht

Na het inschakelen controleert het meetgereedschap de horizontale of verticale positie en compenseert oneffenheden binnen het zelfnivelleerbereik van ca. ±8,5 % (±5°) automatisch.

Tijdens het nivelleren knippert op het display het symbool voor de nivellering. Tegelijkertijd knipperen de statusaanduiding **(12)** op het meetgereedschap evenals de statusaanduiding van de betreffende as (**(35)** of **(34)**) op de afstandsbediening groen.

Totdat het nivelleren is voltooid, is de rotatie gestopt en knipperen de laserstralen. Na een succesvolle voltooiing van de nivellering verschijnt het startscherm. De laserstralen branden permanent en de rotatie begint. De statusaanduiding **(12)** op het meetgereedschap evenals de statusaanduiding van de genivelleerde as (**(35)** of **(34)**) op de afstandsbediening branden permanent groen.

Als het meetgereedschap meer dan 8,5 % scheef staat of is het anders geplaatst dan in horizontale of verticale positie, dan is het nivelleren

niet meer mogelijk. Op het display verschijnt een foutmelding en de statusaanduiding **(12)** knippert rood.

Plaats het meetgereedschap opnieuw in de juiste positie en wacht het nivelleren af.

Als de maximale nivelleertijd is overschreden, dan wordt het nivelleren met een foutmelding afgebroken.

Plaats het meetgereedschap opnieuw in de juiste positie en druk kort op de aan/uit-toets **(11)** om het nivelleren opnieuw te starten.

Positieveranderingen

Als het meetgereedschap genivelleerd is, controleert het voortdurend de horizontale of verticale positie. Bij positieveranderingen wordt automatisch genivelleerd.

Minimale positieveranderingen worden zonder onderbreking van de werking gecompenseerd. Trillingen van de ondergrond of weersinvloeden worden daarmee automatisch gecompenseerd.

Bij **grotere positieveranderingen** wordt ter voorkoming van foute metingen tijdens het nivelleren de rotatie van de laserstraal gestopt en de laserstralen knipperen. Op het display verschijnt het nivelleringssymbool. Eventueel wordt de schokwaarschuwingsfunctie geactiveerd.

Het meetgereedschap herkent vanzelf horizontale of verticale positie. Voor het **wisselen tussen de horizontale en verticale positie** schakelt u het meetgereedschap uit, plaatst het opnieuw in de juiste positie en schakelt het weer in.

Als de positie zonder uit-/inschakelen wordt gewisseld, dan verschijnt een foutmelding en de statusaanduiding **(12)** knippert rood in een snel ritme. Druk kort op de aan/uit-toets **(11)** om het nivelleren opnieuw te starten.

Schokwaarschuwingsfunctie

Het meetgereedschap heeft een schokwaarschuwingsfunctie. Deze voorkomt bij positieveranderingen of trillingen van het meetgereedschap of bij trillingen van de ondergrond het nivelleren in veranderde positie en daarmee fouten door een verschuiving van het meetgereedschap.

Schokwaarschuwing activeren:

De schokwaarschuwingsfunctie is standaard ingeschakeld. Deze wordt ongeveer 30 s na het inschakelen van het meetgereedschap geactiveerd.
Tijdens de activering knippert de aanduiding schokwaarschuwingsfunctie **(c)** op het display. Na de activering brandt de aanduiding permanent.

Schokwaarschuwing geactiveerd:

Als de positie van het meetgereedschap verandert of een sterke trilling wordt geregistreerd, dan wordt de schokwaarschuwing geactiveerd: de rotatie van de laser wordt gestopt en een foutmelding verschijnt. De statusaanduiding **(12)** knippert rood in een snel ritme en een waarschuwingssignaal dat steeds sneller wordt, is te horen.

Bevestig de waarschuwingsmelding met OK door op de toets hellinginstelling **(14)** op het meetgereedschap of op de toets hellinginstelling **(32)** op de afstandsbediening te drukken. Bij werken met automatische nivellering (inclusief hellingmodus) wordt het nivelleren automatisch opnieuw gestart.

Controleer nu de positie van de laserstraal aan de hand van een referentiepunt en corrigeer de hoogte of uitlijning van het meetgereedschap eventueel.

Schokwaarschuwingsfunctie uitschakelen:
Op het startscherm wordt de actuele instelling met de aanduiding schokwaarschuwing **(c)** weergegeven:

Schokwaarschuwingsfunctie is ingeschakeld.

Schokwaarschuwingsfunctie is uitgeschakeld.

Voor het uit- of inschakelen van de schokwaarschuwingsfunctie drukt u kort op de aan/uit-toets **(11)**. Druk in het volgende menu zo vaak op de aan/uit-toets **(11)** tot u de gewenste instelling heeft gekozen. Bevestig uw keuze met OK door op de toets hellinginstelling **(14)** te drukken.

Als de schokwaarschuwingsfunctie werd ingeschakeld, dan wordt deze na ongeveer 30 s geactiveerd.

Hellingmodus bij horizontale positie

Bij een horizontale positie van het meetgereedschap kunnen de X-as en de Y-as onafhankelijk van elkaar in een bereik van ±8,5 % worden geheld.

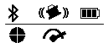
Voor het hellen van de X-as drukt u een keer op de toets hellinginstelling **(14)** op het meetgereedschap of op de toets hellinginstelling **(32)** op de afstandsbediening. Het menu voor de hellinginstelling van de X-as verschijnt.

Stel met de toetsen ▲ **(4)** of ▼ **(3)** op het meetgereedschap of met de hellingtoetsen omhoog **(31)** of omlaag **(36)** op de afstandsbediening de gewenste helling in. Tegelijkertijd indrukken van beide hellingtoetsen op het meetgereedschap of op de afstandsbediening zet de helling terug naar 0,00 %.

Voor het hellen van de Y-as drukt u opnieuw op de toets hellinginstelling **(14)** op het meetgereedschap of op de toets hellinginstelling **(32)** op de afstandsbediening. Het menu voor de hellinginstelling van de Y-as verschijnt.

Stel de gewenste helling in zoals beschreven bij de X-as.

Enkele seconden nadat voor de laatste keer op een toets werd gedrukt, wordt de gekozen helling bij het meetgereedschap gerealiseerd. Tot aan de voltooiing van de hellinginstelling knipperen de laserstraal evenals op het display het symbool voor hellinginstelling.



Na voltooiing van de hellinginstelling verschijnen op het startscherm de ingestelde hellingswaarden van de beide assen. De statusaanduiding **(12)** op het meetgereedschap brandt permanent rood. Op de afstandsbediening brandt de statusaanduiding van de gehelde as (**(35)** en/of **(34)**) permanent rood.

Handmatige modus

De automatische nivellering van het meetgereedschap kan uitgeschakeld worden (handmatige modus):

- bij horizontale positie voor beide assen onafhankelijk van elkaar,
- bij verticale positie voor de X-as (de Y-as kan bij verticale positie niet worden genivelleerd).

Bij handmatige modus is het mogelijk om het meetgereedschap in een willekeurige schuine stand te plaatsen. Bovendien kunnen de assen onafhankelijk van elkaar in een bereik van ±8,5 % op het meetgereedschap worden geheld. De hellingswaarde van een as in de handmatige modus verschijnt niet op het display.

De statusaanduiding **(12)** op het meetgereedschap brandt permanent rood, wanneer

- bij horizontale positie ten minste één as op handmatige modus is ingesteld,
- bij verticale positie de X-as op handmatige modus is ingesteld.

Op de afstandsbediening brandt de statusaanduiding Y-as **(35)** of de statusaanduiding X-as **(34)** permanent rood, wanneer de betreffende as op handmatige modus is ingesteld.

De handmatige modus kan niet via de afstandsbediening worden gestart. U kunt de helling van een as echter even-goed met de hellingstoets omhoog **(31)** en de hellingstoets omlaag **(36)** op de afstandsbediening veranderen als met de toetsen ▲ **(4)** of ▼ **(3)** op het meetgereedschap.

Handmatige modus bij horizontale positie

Voor het uitschakelen van de automatische nivellering drukt u zo vaak op de toets handmatige modus **(13)** tot de gewenste instellingscombinatie voor beide assen is bereikt. Op het afgebeelde voorbeelddisplay is de automatische nivellering voor de X-as uitgeschakeld, de Y-as wordt nog steeds genivelleerd.

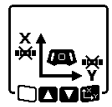
Om een as **met uitgeschakelde automatische nivellering** te hellen, drukt u op de toets hellinginstelling **(14)**, **terwijl het menu Handmatige modus wordt weergegeven.**

Als de automatische nivellering maar voor één as is uitgeschakeld, dan kunt u alleen de helling van deze as wijzigen. Bij handmatige modus van beide assen kunt u door opnieuw op de toets hellinginstelling **(14)** te drukken tussen de assen wisselen. Op het display knippert het symbool van de as waarvan de helling kan worden gewijzigd.

Hel de gekozen as met de toetsen ▲ **(4)** of ▼ **(3)** tot de gewenste positie.

Handmatige modus bij verticale positie

Om de automatische nivellering voor de X-as uit te schakelen drukt u één keer op de toets handmatige modus **(13)**. (De Y-as kan bij verticale positie niet worden genivelleerd.)



Om de X-as zonder automatische nivellering te hellen, drukt u op de toets hellinginstelling **(14)**, **terwijl het menu Handmatige modus wordt weergegeven.** Op het display knippert het symbool van de X-as.

Hel de X-as met de toetsen ▲ **(4)** of ▼ **(3)** tot de gewenste positie.

Om de Y-as te draaien, drukt u opnieuw op de toets hellinginstelling **(14)**, **terwijl het menu Handmatige modus wordt weergegeven.** Op het display knippert het symbool van de Y-as.

Draai de Y-as met de toetsen ▲ **(4)** of ▼ **(3)** tot de gewenste positie.

Mauwkeurigheidscontrole van het meetgereedschap

De volgende werkzaamheden mogen uitsluitend door goed geschoolde en gekwalificeerde personen worden uitgevoerd. De wetmatigheden bij het uitvoeren van een nauwkeurigheidscontrole of kalibratie van een meetgereedschap moeten bekend zijn.

Nauwkeurigheidsinvloeden

De grootste invloed oefent de omgevingstemperatuur uit. Vooral vanaf de grond naar boven toe verlopende temperatuurverschillen kunnen de laserstraal afbuigen.

Omdat de temperatuurverschillen bij de grond het grootst zijn, dient u het meetgereedschap vanaf een meettraject van 20 meter altijd op een statief te monteren. Plaats het meetgereedschap bovendien indien mogelijk in het midden van het werkvlak.

De afwijkingen zijn relevant vanaf een meettraject van ca. 20 meter en kunnen bij 100 meter zelfs het twee- tot viervoudige van de afwijking bij 20 meter bedragen.

Naast externe invloeden kunnen ook toestelspecifieke invloeden (zoals val of sterke stoten) leiden tot afwijkingen.

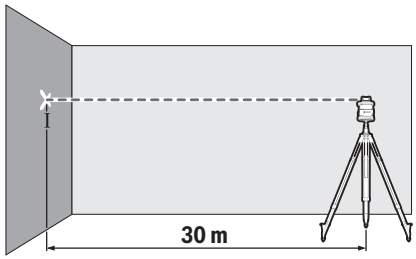
Controleer daarom de nivelleernauwkeurigheid, telkens voordat u begint te werken.

Mocht het meetgereedschap bij een van de hierna beschreven meetprocedures de maximale afwijking overschrijden, voer dan een kalibratie uit(zie „Meetgereedschap kalibreren“, Pagina 159) of laat het meetgereedschap bij een **Bosch**-klantenservice controleren.

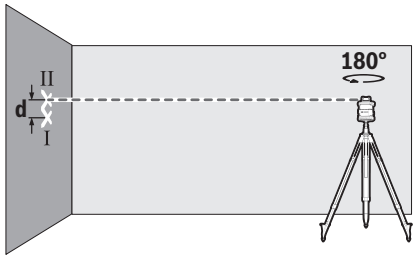
Nivelleernauwkeurigheid bij horizontale positie controleren

Voor een betrouwbaar en nauwkeurig resultaat wordt de controle op een vrij meettraject van **30** m op een vaste ondergrond voor een muur aangeraden. Voer voor beide assen telkens een compleet meetproces uit.

– Monteer het meetgereedschap in horizontale positie op een afstand van **30** m van de muur op een statief of plaats het op een stevige, vlakke ondergrond. Schakel het meetgereedschap in.



– Markeer na voltooiing van het nivelleren het midden van de laserstraal op de muur (punt **I**).



– Draai het meetgereedschap 180°, zonder de positie ervan te wijzigen. Laat het nivelleren en markeer het midden van de laserstraal op de muur (punt **II**). Let erop dat punt **II** zo loodrecht mogelijk boven of onder punt **I** ligt.

Uit het verschil **d** van de beide gemarkeerde punten **I** en **II** op de muur blijkt de werkelijke hoogteafwijking van het meetgereedschap voor de gemeten as.

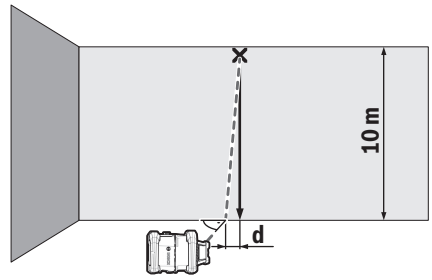
Herhaal het meetproces voor de andere as. Draai hiervoor het meetgereedschap vóór aanvang van het meetproces 90°.

Op het meettraject van **30** m bedraagt de maximaal toegestane afwijking:
30 m × ±**0,05** mm/m = ±**1,5** mm. Het verschil **d** tussen de punten **I** en **II** mag dus bij elk van de beide meetprocessen maximaal **3** mm bedragen.

Nivelleernauwkeurigheid bij verticale positie controleren

Voor de controle heeft u een vrij meettraject op een stevige ondergrond voor een **10** m hoge muur nodig. Bevestig een loodlijn aan de muur.

– Plaats het meetgereedschap in verticale positie op een stevige, vlakke ondergrond. Schakel het meetgereedschap in en laat het nivelleren.



– Lijn het meetgereedschap zodanig uit dat de laserstraal de loodlijn aan het bovenste uiteinde precies in het midden raakt. Uit het verschil **d** tussen laserstraal en loodlijn aan het onderste uiteinde van de lijn blijkt de afwijking van het meetgereedschap van de loodlijn.

Bij een **10** m hoog meettraject bedraagt de maximaal toegestane afwijking:
10 m × ±**0,1** mm/m = ±**1** mm. Het verschil **d** mag dus maximaal **1** mm bedragen.

Meetgereedschap kalibreren

De volgende werkzaamheden mogen uitsluitend door goed geschoolde en gekwalificeerde personen worden uitgevoerd. De wetmatigheden bij het uitvoeren van een nauwkeurigheidscontrole of kalibratie van een meetgereedschap moeten bekend zijn.

- ▶ **Voer de kalibratie van het meetgereedschap uiterst nauwgezet uit of laat het meetgereedschap bij een Bosch-klantendienst controleren.** Een onnauwkeurige kalibratie leidt tot foute meetresultaten.
- ▶ **Start de kalibratie alleen, wanneer u een kalibratie van het meetgereedschap moet uitvoeren.** Zodra het meetgereedschap zich in de kalibratiemodus bevindt, moet u de kalibratie uiterst nauwkeurig tot aan het einde uitvoeren, om ervoor te zorgen dat achteraf geen foute meetresultaten worden verkregen.

Controleeer na elke kalibratie de nivelleernauwkeurigheid(zie „Mauwkeurigheidscontrole van het meetgereedschap“, Pagina 158). Als de afwijking buiten de maximaal toegestane waarden ligt, laat dan het meetgereedschap bij een **Bosch**-klantenservice controleren.

Kalibratie X- en Y-as

Het kalibreren is alleen met behulp van de laserontvanger **LR 60** mogelijk. De laserontvanger moet via *Bluetooth*® met

het meetgereedschap verbonden zijn(zie „Verbinding met afstandsbediening/laserontvanger opbouwen“, Pagina 153).

De positie van meetgereedschap en laserontvanger mag tijdens het kalibreren niet worden veranderd (met uitzondering van de beschreven uitlijningen of draaiingen). Plaats daarom het meetgereedschap op een stevige, vlakke ondergrond en bevestig de laserontvanger goed.

Het kalibreren moet indien mogelijk via de **Bosch Levelling Remote App** worden uitgevoerd. Bij besturing via de app vervallen mogelijke fouten, omdat anders de positie van het meetgereedschap bij onvoorzichtig indrukken van toetsen kan worden veranderd.

Bij het kalibreren zonder app moeten de beschreven toetsen op het meetgereedschap worden ingedrukt, de afstandsbediening kan tijdens het kalibreren niet worden gebruikt.

U heeft een vrij meettraject van **30** m op een stevige ondergrond nodig. Als een dergelijk meettraject niet beschikbaar is, dan kan het kalibreren ook met een geringere nivelleernauwkeurigheid op een **15** m lang meettraject worden uitgevoerd.

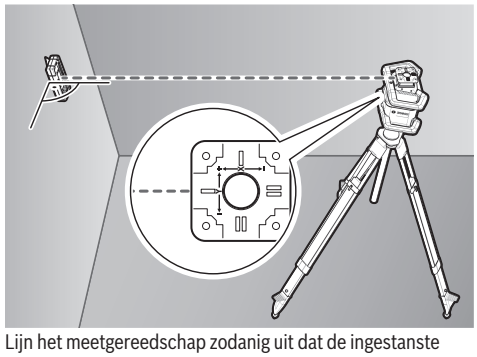
Meetgereedschap en laserontvanger voor het kalibreren monteren:

Monteer het meetgereedschap in horizontale positie op een afstand van **30** m of **15** m van de laserontvanger op het statief **(44)** of zet het op een stevige, vlakke ondergrond.

Bevestig de laserontvanger **LR 60** goed op de juiste hoogte:
- ofwel op een muur of ander oppervlak met de magneten of met de ophanghaak van de laserontvanger,
- of op een stabiel bevestigde meetlat **(43)** met de houder van de laserontvanger.

Neem hiervoor goed nota van de gebruiksaanwijzing van de laserontvanger.

Meetgereedschap voor het kalibreren uitlijnen:



Lijn het meetgereedschap zodanig uit dat de ingestanste X-as-aanduiding op het meetgereedschap met de **"+"**-zijde naar de laserontvanger wijst. De X-as moet daarbij verticaal t.o.v. de laserontvanger staan.

Kalibratie starten:
- Kalibratie via de **Bosch Levelling Remote App**: schakel het meetgereedschap in. Start de kalibratie in de app. Volg verder de instructies in de app.
- Kalibratie zonder app: schakel meetgereedschap en laserontvanger in. Zorg ervoor dat beide via *Bluetooth*® zijn verbonden. Start de kalibratie door tegelijkertijd op de aan/uit-toets van de laserontvanger en op de toets Centre-Line-modus op de laserontvanger te drukken. Op het display van de laserontvanger verschijnt **CAL**.

Om de kalibratie indien gewenst te annuleren, drukt u lang op de toets Centre-Line-modus op de laserontvanger.

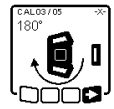
Kalibratie zonder app uitvoeren:

Kies in het menu dat na het starten van de kalibratie op het display van het meetgereedschap verschijnt, de aanwezige afstand tussen meetgereedschap en laserontvanger. Druk hiervoor op de toets ▲ **(4)** of ▼ **(3)**. Bevestig uw keuze met OK door op de toets hellinginstelling **(14)** te drukken.

Om in het volgende menu het gekozen meettraject inclusief bijbehorende nivelleernauwkeurigheid te bevestigen (OK), drukt u op de toets hellinginstelling **(14)**. Om terug te keren naar het kiezen van het meettraject (◀▬), drukt u op de toets lijnmodus **(5)**.

Lijn de laserontvanger in hoogte zodanig uit dat de variabele laserstraal **(8)** op de laserontvanger als "in het midden" wordt aangegeven (zie gebruiksaanwijzing van de laserontvanger). Bevestig de laserontvanger goed op deze hoogte.

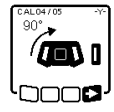
Controleer of meetgereedschap en laserontvanger zoals afgebeeld op het display t.o.v. elkaar zijn uitgelijnd (de **"+"**-zijde van de X-as is naar de laserontvanger gericht). Start de kalibratie van de X-as met ▬▶ door op de toets hellinginstelling **(14)** te drukken.



Als deze stap op het display verschijnt, draai dan het meetgereedschap 180°, zodat de **"–"**-zijde van de X-as op de laserontvanger is gericht. Let er bij elke draaiing op dat hoogte en positie van het meetgereedschap niet worden veranderd. Bevestig de draaiing met ▬▶door op de toets hellinginstelling **(14)** te drukken. De kalibratie van de X-as wordt voortgezet.

Als de kalibratie van de X-as met succes is voltooid, verschijnt dit symbool op het display van het meetgereedschap. Op het display van de laserontvanger verschijnt **XOK**.

Ga met ▬▶ door met de kalibratie door op de toets hellinginstelling **(14)** te drukken.



Voor de kalibratie van de Y-as draait u het meetgereedschap in pijlrichting 90°, zodat de **"+"**-zijde van de Y-as op de laserontvanger is gericht. Bevestig de draaiing met ▬▶ door op de toets hellinginstelling **(14)** te drukken.

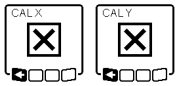
Als deze stap op het display verschijnt, draai dan het meetgereedschap 180°, zodat de **"–"**-zijde van de Y-as op de laserontvanger is gericht. Bevestig de draaiing met ➡ door op de toets hellinginstelling **(14)** te drukken. De kalibratie van de Y-as wordt voortgezet.

Als de kalibratie van de Y-as met succes is voltooid, verschijnt dit symbool op het display van het meetgereedschap. Op het display van de laserontvanger verschijnt **YOK**.

Sluit de kalibratie van de Y-as met ➡ af door op de toets hellinginstelling **(14)** te drukken.

Dit symbool bevestigt de succesvolle kalibratie van de X- en Y-as met de aan het begin gekozen nivelleernauwkeurigheid. Beëindig de kalibratie met ➡ door op de toets hellinginstelling **(14)** te drukken.

Als de kalibratie met succes is voltooid, dan wordt het meetgereedschap automatisch uitgeschakeld.



Als de kalibratie van de X- of Y-as is mislukt, dan verschijnt een dienovereenkomstige foutmelding op het display van het meetgereedschap. Op het display van de laserontvanger verschijnt **ERR**.

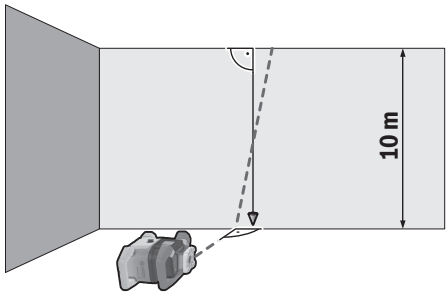
Annuleer de kalibratie met ⬅ door op de toets lijnmodus **(5)** te drukken.

Zorg ervoor dat het meetgereedschap en de laserontvanger correct zijn uitgelijnd (zie beschrijving verder boven). Start de kalibratie opnieuw.

Mislukt de kalibratie opnieuw, laat dan het meetgereedschap bij een **Bosch**-klantenservice controleren.

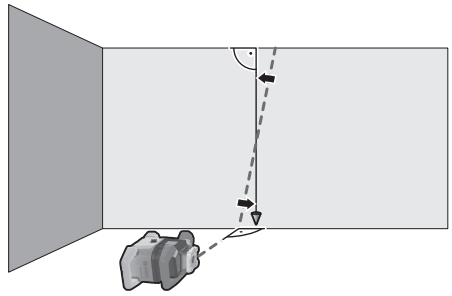
Kalibratie Z-as

Voor de kalibratie heeft u een vrij meettraject op een stevige ondergrond voor een **10** m hoge muur nodig. Bevestig een loodlijn aan de muur.



Zet het meetgereedschap op een stevige, vlakke ondergrond. Schakel het meetgereedschap in en laat het nivelleren. Lijn het meetgereedschap zodanig uit dat de laserstraal verticaal de muur raakt en de loodlijn snijdt. Schakel het meetgereedschap uit.

Om de kalibratiemodus te starten, houdt u de toets hellinginstelling **(14)** ingedrukt en drukt u daarna bovendien kort op de aan/uit-toets **(11)**. Het meetgereedschap wordt ingeschakeld. Laat het meetgereedschap nivelleren.



Lijn de laserstraal zodanig uit dat deze zo parallel mogelijk t.o.v. de loodlijn loopt. Hel de laserstraal in richting ◀ door op de toets ▲ **(4)** te drukken. Hel de laserstraal in richting ▶ door op de toets ▼ **(3)** te drukken.

Als het niet mogelijk is om de laserstraal parallel t.o.v. de loodlijn uit te lijnen, lijn dan het meetgereedschap nauwkeuriger t.o.v. de muur uit en start de kalibratieprocedure opnieuw.

Als de laserstraal parallel is uitgelijnd, sla dan de kalibratie met OK op door op de toets hellinginstelling **(14)** te drukken.

Dit symbool bevestigt de succesvolle kalibratie van de Z-as. Tevens knippert de statusaanduiding **(12)** drie keer groen. Beëindig de kalibratie met OK door op de toets hellinginstelling **(14)** te drukken.

Als de kalibratie met succes is voltooid, dan wordt het meetgereedschap automatisch uitgeschakeld.

Als de kalibratie van de Z-as is mislukt, dan verschijnt deze foutmelding. Annuleer de kalibratie met ⬅ door op de toets lijnmodus **(5)** te drukken.

Zorg ervoor dat de referentie-loodlijn in het draaibereik van de rotatiekop ligt en start de kalibratie opnieuw. Let erop dat het meetgereedschap tijdens de kalibratie niet wordt bewogen.

Mislukt de kalibratie opnieuw, laat dan het meetgereedschap bij een **Bosch**-klantenservice controleren.

Aanwijzingen voor werkzaamheden

- ▶ **Gebruik voor het markeren altijd alleen het midden van het laserpunt of de laserlijn.** De grootte van het laserpunt of de breedte van de laserlijn veranderen met de afstand.
- ▶ **Het meetgereedschap is met een radio-interface uitgerust. Lokale gebruiksbeperkingen, bijv. in vliegtuigen of ziekenhuizen, moeten in acht genomen worden.**

Werkzaamheden met het laserrichtbord

Het laserrichtbord **(53)** verbetert de zichtbaarheid van de laserstraal onder ongunstige omstandigheden en over grotere afstanden.

De reflecterende helft van het laserrichtbord **(53)** verbetert de zichtbaarheid van de laserlijn, door de transparante helft is de laserlijn ook aan de achterzijde van het laserrichtbord te zien.

Werken met het statief (accessoire)

Een statief biedt een stabiele, in hoogte instelbare meetondergrond. Voor horizontale modus plaatst u het meetgereedschap met de 5/8"-statiefopname **(18)** op de schroefdraad van het statief **(44)**. Schroef het meetgereedschap met de vastzetschroef van het statief vast.
Voor verticale modus gebruikt u de 5/8"-statiefopname **(20)**.

Bij een statief met schaalverdeling op het uittrekbare gedeelte kunt u de hoogteverplaatsing direct instellen.

Stel het statief grof af voordat u het meetgereedschap inschakelt.

Laserbril (accessoire)

De laserbril filtert het omgevingslicht uit. Daardoor lijkt het licht van de laser voor het oog helderder.

- ▶ **Gebruik de laserbril niet als veiligheidsbril.** De laserbril dient voor het beter herkennen van de laserstraal; deze beschermt echter niet tegen de laserstraling.
- ▶ **Gebruik de laserbril niet als zonnebril of in het verkeer.** De laserbril biedt geen volledige UV-bescherming en vermindert het waarnemen van kleuren.

Werken met wandhouder en uitlijneenheid (zie afbeelding D)

U kunt het meetgereedschap met behulp van de wandhouder met uitlijneenheid **(45)** aan een muur bevestigen. Het gebruik van de wandhouder wordt bijv. aangeraden bij werkzaamheden die boven de uittrekhoogte van statieven liggen, of bij werkzaamheden op een onstabiele ondergrond en zonder statief.

Schroef de wandhouder **(45)** met schroeven door de bevestigingsgaten **(47)** aan een muur of met de bevestigingsschroef **(46)** op een lat vast. Monteer de wandhouder zo loodrecht mogelijk op een muur en let op een stabiele bevestiging.

Schroef de 5/8"-schroef **(50)** van de wandhouder afhankelijk van toepassing in de horizontale statiefopname **(18)** of de verticale statiefopname **(20)** op het meetgereedschap.

Met behulp van de uitlijneenheid kunt u het meetgereedschap in een bereik van ca. 13 cm in hoogte verschuiven. Druk op de druktoets **(48)** en schuif de uitlijneenheid grof naar de gewenste hoogte.Met de fijninstelschroef **(49)** kunt u de laserstraal exact op een referentiehoogte uitlijnen.

Werken met de meetlat (accessoire) (zie afbeelding E)

Voor het controleren van effenheden of het toepassen van verval wordt het gebruik van de meetlat **(43)** samen met de laserontvanger aangeraden.

Op de meetlat **(43)** is boven een relatieve verdeelschaal aangebracht. De nulhoogte daarvan kunt u onder op het uittrekbare gedeelte vooraf instellen. Daarmee kunnen afwijkingen van de gewenste hoogte rechtstreeks worden afgelezen.

Toepassingsvoorbeelden

Hoogtes overbrengen/controleren (zie afbeelding F)

Zet het meetgereedschap in horizontale positie op een stevige ondergrond of monteer het op een statief **(44)** (accessoire).

Werkzaamheden met statief: lijn de laserstraal op de gewenste hoogte uit. Breng de hoogte naar de plaats van bestemming over of controleer de hoogte.

Werken zonder statief: bepaal met behulp van het laserrichtbord **(53)** het hoogteverschil tussen laserstraal en hoogte op het referentiepunt. Breng het gemeten hoogteverschil naar de plaats van bestemming over of controleer het gemeten hoogteverschil.

Loodpunt naar boven parallel uitlijnen/rechte hoek toepassen (zie afbeelding G)

Als rechte hoeken toegepast of tussenmuren uitgelijnd moeten worden, dan moet u de loodpunt naar boven **(10)** parallel, d.w.z. op dezelfde afstand tot een referentielijn (bijv. muur), uitlijnen.

Zet hiervoor het meetgereedschap in verticale positie en plaats het zodanig dat de loodpunt naar boven ongeveer parallel met de referentielijn loopt.

Meet voor het nauwkeurig in juiste positie plaatsen de afstand tussen het loodpunt naar boven en de referentielijn direct bij het meetgereedschap met behulp van het laserrichtbord **(53)**. Meet de afstand tussen het loodpunt naar boven en de referentielijn opnieuw op een zo groot mogelijke afstand van het meetgereedschap. Lijn het loodpunt naar boven zodanig uit dat het dezelfde afstand tot de referentielijn heeft als bij de meting direct bij het meetgereedschap.

De rechte hoek t.o.v. het loodpunt naar boven **(10)** wordt aangegeven door de variabele laserstraal **(8)**.

Loodlijn/verticaal vlak weergeven (zie afbeelding G)

Voor het aangeven van een loodlijn of een verticaal vlak zet u het meetgereedschap in de verticale positie. Als het verticale vlak in een rechte hoek met een referentielijn (bijv. muur) moet lopen, lijn dan de loodpunt naar boven **(10)** op deze referentielijn uit.

De loodlijn wordt door de variabele laserstraal **(8)** aangegeven.

Loodlijn/verticaal vlak uitlijnen (zie afbeelding H)

Om de verticale laserlijn of het rotatievlak op een referentiepunt op een muur uit te lijnen, plaatst u het meetgereedschap in de verticale positie en lijnt u de laserlijn of het rotatievlak grof op het referentiepunt uit. Voor het nauwkeurig uitlijnen op het referentiepunt draait u het rotatievlak om de X-as(zie „Rotatievlak bij verticale positie draaien“, Pagina 156).

Werkzaamheden zonder laserontvanger

Bij gunstige lichtomstandigheden (donkere omgeving) en op korte afstanden kunt u zonder laserontvanger werken. Voor een betere zichtbaarheid van de laserstraal kiest u de lijnmodus of u kiest puntmodus en draait de laserstraal naar de plaats van bestemming.

Werken met laserontvanger (zie afbeelding E)

Bij ongunstige lichtomstandigheden (lichte omgeving, direct zonlicht) en op grotere afstanden kunt u de laserontvanger **(42)** gebruiken om de laserstraal beter te kunnen vinden. Kies bij werkzaamheden met de laserontvanger de rotatiemodus met de hoogste rotatiesnelheid.

Buitenshuis werken (zie afbeelding E)

Buitenshuis moet altijd de laserontvanger **(42)** worden gebruikt.

Monteer bij werkzaamheden op een onbetrouwbare ondergrond het meetgereedschap op het statief **(44)**. Werk alleen met geactiveerde schokwaarschuwingsfunctie om foute metingen bij bodembewegingen of trillingen van het meetgereedschap te vermijden.

Bekistingen opstellen (zie afbeelding I)

Monteer het meetgereedschap in horizontale positie op een statief **(44)** en plaats het statief buiten het bekistingsbereik. Kies de rotatiemodus.

Bevestig de laserontvanger **(42)** met de houder op een meetlat **(43)**. Zet de meetlat op een referentiepunt voor de bekisting.

Lijn de laserontvanger op de meetlat in hoogte zodanig uit dat de variabele laserstraal **(8)** van het meetgereedschap als "in het midden" wordt aangegeven (zie gebruiksaanwijzing van de laserontvanger).

Zet daarna de meetlat met de laserontvanger achtereenvolgens op verschillende controlepunten op de bekisting. Let erop dat de positie van de laserontvanger op de meetlat onveranderd blijft.

Corrigeer de hoogte van de bekisting tot de laserstraal op alle controlepunten als "in het midden" wordt aangegeven.

Hellingen controleren (zie afbeelding J)

Monteer het meetgereedschap in horizontale positie op een statief **(44)**. Kies de rotatiemodus.

Plaats het statief met het meetgereedschap zodanig dat de X-as in één lijn met de te controleren helling is uitgelijnd.

Stel de gewenste helling als helling van de X-as in(zie „Hellingmodus bij horizontale positie“, Pagina 157).

Bevestig de laserontvanger **(42)** met de houder op een meetlat **(43)**. Plaats de meetlat aan de voet van het vlak met helling.

Lijn de laserontvanger op de meetlat in hoogte zodanig uit dat de variabele laserstraal **(8)** van het meetgereedschap als "in het midden" wordt aangegeven (zie gebruiksaanwijzing van de laserontvanger).

Zet daarna de meetlat met de laserontvanger achtereenvolgens op verschillende controlepunten op het vlak met helling. Let erop dat de positie van de laserontvanger op de meetlat onveranderd blijft.

Als de laserstraal op alle controlepunten als "in het midden" wordt aangegeven, is de helling van het vlak correct.

Overzicht statusaanduidingen

Meetgereedschap		Functie
groen	rood	
○		Horizontale positie: nivelleerproces X- en/of Y-as Verticale positie: nivelleerproces X-as
○		Rustmodus geactiveerd
●		Horizontale positie: beide assen zijn genivelleerd. Verticale positie: X-as is genivelleerd.
	○	Automatische uitschakeling vanwege foutmelding (bijv. batterij/accu leeg, gebruikstemperatuur overschreden)
	○	Centre-Line-modus gestart (zie gebruiksaanwijzing van de laserontvanger)
	○	Positieverandering van het meetgereedschap zonder uit-/inschakelen
	○	Zelfnivellering niet mogelijk, einde van het zelfnivelleerbereik
	○	Schokwaarschuwingsfunctie geactiveerd
	○	Kalibratie van het meetgereedschap is gestart.
	●	Horizontale positie: minimaal één as is geheld of in handmatige modus. Verticale positie: X-as is geheld of in handmatige modus.

● permanent brandend

○ knipperend

Afstandsbediening X		Afstandsbediening Y		Functie
groen	rood	groen	rood	
○				Nivelleerproces X-as (horizontale en verticale positie)
		○		Nivelleerproces Y-as (horizontale positie)
○		○		Afstandsbediening wordt via *Bluetooth*® verbonden. (De beide statusaanduidingen knipperen afwisselend.)
●				X-as is genivelleerd (horizontale en verticale positie).
		●		Y-as is genivelleerd (horizontale positie).
● (3 s)		● (3 s)		Afstandsbediening met succes via *Bluetooth*® verbonden
	●			X-as is geheld of in handmatige modus (horizontale en verticale positie).
			●	Y-as is geheld of in handmatige modus (horizontale positie).
	● (3 s)		● (3 s)	Verbinding via *Bluetooth*® met het meetgereedschap is mislukt

● permanent brandend

○ knipperend

Overzicht besturingsmogelijkheden van de functies

Functie	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
In-/uitschakelen GRL 600 CHV	●	–	–	–
Verbinding via *Bluetooth*® opbouwen[A)]	●	●	●	●
Rustmodus	●	●	–	●
Toetsenbordvergrendeling inschakelen	–	–	–	●
Toetsenbordvergrendeling uitschakelen	●	–	–	●
Rotatie-, lijn- en puntmodus	●	●	–	●
Lijn/punt binnen het rotatievlak draaien	●	●	–	●
Rotatievlak bij verticale positie draaien	●	●	–	●
Automatische loodpuntfunctie naar beneden bij verticale positie	–	●	–	●
Centre-Line-modus	–	–	●	–
Maskeermodus	–	–	–	●
Schokwaarschuwingsfunctie	●	–	–	●
Hellingmodus	●	●	–	●
Handmatige modus	●	–	–	●
Kalibratie X- en Y-as (horizontale positie)[B)]	●	–	●	●
Kalibratie Z-as (verticale positie)	●	–	–	●

A) De functie moet tegelijkertijd op het meetgereedschap enerzijds en afstandsbediening, laserontvanger of smartphone anderzijds worden gestart.

B) De functie wordt ofwel op meetgereedschap en smartphone samen of op de laserontvanger gestart.

Storingen verhelpen

Displayaanduiding rotatielaser	Displayaanduiding laserontvanger	Probleem	Verhelpen
	–	Automatische uitschakeling (accu of batterijen leeg)	Verwissel de accu of batterijen.
	–	Automatische uitschakeling (gebruikstemperatuur overschreden)	Laat het meetgereedschap op temperatuur komen, voordat u het inschakelt. Controleer daarna de meetnauwkeurigheid en kalibreer indien nodig het meetgereedschap.
	–/**PNK**	Opbouwen van verbinding met afstandsbediening **(41)** of laserontvanger **(42)** mislukt	Druk kort op de aan/uit-toets **(11)** om de foutmelding te sluiten. Start het opbouwen van de verbinding opnieuw(zie „Verbinding met afstandsbediening/laserontvanger opbouwen“, Pagina 153). Als het niet mogelijk is om een verbinding op te bouwen, neem dan contact op met de **Bosch** klantenservice.
	–	Opbouwen van verbinding met het mobiele eindapparaat mislukt	Druk kort op de aan/uit-toets **(11)** om de foutmelding te sluiten. Start het opbouwen van de verbinding opnieuw(zie „Afstandsbediening via **Bosch Levelling Remote App**“, Pagina 154). Als het niet mogelijk is om een verbinding op te bouwen, neem dan contact op met de **Bosch** klantenservice.
	–	Meetgereedschap staat meer dan 8,5 % scheef of niet in correcte horizontale of verticale positie.	Plaats het meetgereedschap opnieuw in de juiste, horizontale of verticale, positie. Het opnieuw nivelleren start automatisch.
	–	Overschrijding van de maximale nivelleertijd	Plaats het meetgereedschap opnieuw in de juiste, horizontale of verticale, positie. Druk kort op de aan/uit-toets **(11)** om het nivelleren opnieuw te starten.
	–	Wisselen tussen horizontale positie en verticale positie zonder uit-/inschakelen van het meetgereedschap	Druk kort op de aan/uit-toets **(11)** om het nivelleren opnieuw te starten.
	ERR	Kalibratie van X-as mislukt	Annuleer de kalibratie met ◀ door op de toets lijnmodus **(5)** te drukken. Zorg ervoor dat meetgereedschap en laserontvanger correct zijn uitgelijnd(zie „Kalibratie X- en Y-as“, Pagina 159). Start de kalibratie opnieuw.
	ERR	Kalibratie van Y-as mislukt	
	–	Kalibratie van Z-as mislukt	Annuleer de kalibratie met ◀ door op de toets lijnmodus **(5)** te drukken. Controleer de correcte uitlijning van het meetgereedschap en start de kalibratie opnieuw.
	ERR	Centre-Line-modus met betrekking tot de X-as mislukt	Druk op een willekeurige toets om de functie te beëindigen. Controleer de positie van meetgereedschap en laserontvanger voordat de functie opnieuw wordt gestart.
	ERR	Centre-Line-modus met betrekking tot de Y-as mislukt	

Onderhoud en service

Onderhoud en reiniging

Houd meetgereedschap en afstandsbediening altijd schoon.

Dompel meetgereedschap en afstandsbediening niet in water of andere vloeistoffen.

Verwijder vuil met een vochtige, zachte doek. Gebruik geen reinigings- of oplosmiddelen.

Reinig bij het meetgereedschap vooral de vlakken bij de opening van de laser regelmatig en let daarbij op pluizen.

Bewaar en transporteer het meetgereedschap alleen in de koffer **(55)**.

Verstuur het meetgereedschap bij reparaties in de koffer **(55)**.

Bij het transport van het meetgereedschap in de opbergkoffer **(55)** kunt u het statief **(44)** met de riem **(54)** op de opbergkoffer bevestigen.

Klantenservice en gebruiksadvies

Onze klantenservice beantwoordt uw vragen over reparatie en onderhoud van uw product en over vervangingsonderdelen. Explosietekeningen en informatie over vervangingsonderdelen vindt u ook op: **www.bosch-pt.com**
Het Bosch-gebruiksadviesteam helpt u graag bij vragen over onze producten en accessoires.

Vermeld bij vragen en bestellingen van vervangingsonderdelen altijd het uit tien cijfers bestaande productnummer volgens het typeplaatje van het product.

Nederland
Tel.: (076) 579 54 54
Fax: (076) 579 54 94
E-mail: gereedschappen@nl.bosch.com

België
Tel.: (02) 588 0589
Fax: (02) 588 0595
E-Mail : outillage.gereedschap@be.bosch.com

Vervoer

Op de meegeleverde Li-Ion-accu's zijn de eisen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen van toepassing. De accu's kunnen door de gebruiker zonder verdere voorwaarden over de weg vervoerd worden.

Bij de verzending door derden (bijv. luchtvervoer of expeditiebedrijf) moeten bijzondere eisen ten aanzien van verpakking en markering in acht genomen worden. In deze gevallen moet bij de voorbereiding van de verzending een deskundige voor gevaarlijke stoffen geraadpleegd worden.

Verzend accu's alleen, wanneer de behuizing onbeschadigd is. Plak blootliggende contacten af en verpak de accu zodanig dat deze niet in de verpakking beweegt. Neem ook eventuele overige nationale voorschriften in acht.

Afvalverwijdering

Elektrische apparaten, accu's/batterijen, accessoires en verpakkingen moeten op een voor het milieu verantwoorde wijze worden gerecycled.

Gooi elektrische apparaten en accu's/batterijen niet bij het huisvuil!

Alleen voor landen van de EU:

Volgens de Europese richtlijn 2012/19/EU moeten niet meer bruikbare elektrische apparaten en volgens de Europese richtlijn 2006/66/EG moeten defecte of verbruikte accu's/batterijen apart worden ingezameld en op een voor het milieu verantwoorde wijze worden gerecycled.

Accu's/batterijen:

Li-Ion:

Lees de aanwijzingen in het gedeelte Vervoer en neem deze in acht (zie „Vervoer“, Pagina 166).

Indholdsfortegnelse

Sikkerhedsinstrukser ..... Side 169

Rotationslasere ..... Side 169

Fjernbetjening ..... Side 170

Produkt- og ydelsesbeskrivelse ..... Side 170

Beregnet anvendelse ..... Side 170
Rotationslasere ..... Side 170
Fjernbetjening ..... Side 170

Viste komponenter ..... Side 170
Rotationslasere ..... Side 170
Visningselementer på rotationslaser ..... Side 170
Fjernbetjening ..... Side 170
Tilbehør/reservedele ..... Side 170

Tekniske data ..... Side 171

Montering ..... Side 173

Energiforsyning måleværktøj ..... Side 173
Drift med akku ..... Side 173
Akku-ladetilstandsindikator ..... Side 173
Henvisninger til optimal håndtering af akkuen ..... Side 173
Drift med batterier ..... Side 173
Skift af akku/batterier (se billede **A**) ..... Side 173
Ladetilstandsindikator ..... Side 174

Energiforsyning fjernbetjening ..... Side 174

Brug ..... Side 174

Ibrugtagning af fjernbetjening ..... Side 174

Ibrugtagning af rotationslaser ..... Side 174
Opstilling af måleværktøj ..... Side 174
Betjening af måleværktøj ..... Side 174
Tænd/sluk ..... Side 175
Oprettelse af forbindelse til fjernbetjening/lasermodtager ..... Side 175
Fjernstyring via **Bosch Levelling Remote App** ..... Side 175
Hviletilstand ..... Side 176
Tastaturlås ..... Side 176

Driftstilstande ..... Side 176
Justering af X- og Y-akse ..... Side 176
Oversigt over driftstilstande ..... Side 176
Rotationsfunktion ..... Side 177
Linjefunktion/punktfunktion ..... Side 177

Funktioner ..... Side 177
Drejning af linje/punkt inden for rotationsniveauet ..... Side 177
Drejning af rotationsniveau ved lodret position ..... Side 177
Automatisk lodpunktfunktion nedad ved lodret position ..... Side 177
Centre-Line-tilstand ..... Side 177
Partiel projektion (se billede **C**) ..... Side 178

Nivelleringsautomatik ..... Side 178
Oversigt ..... Side 178
Positionsændringer ..... Side 178
Chokadvarselsfunktion ..... Side 178
Hældningsfunktion ved vandret position ..... Side 179

Manuel drift ..... Side 179
Manuel drift ved vandret position ..... Side 179
Manuel drift ved lodret position ..... Side 179

Nøjagtighedskontrol af måleværktøjet ..... Side 179
Indvirkninger på nøjagtigheden ..... Side 179
Kontrol af nivelleringsnøjagtighed ved vandret position ..... Side 180
Kontrol af nivelleringsnøjagtighed ved lodret position ..... Side 180

Kalibrering af måleværktøj ..... Side 180
Kalibrering af X- og Y-akse ..... Side 180
Kalibrering af Z-akse ..... Side 182

Arbejdsvejledning ..... Side 182
Arbejde med laser-måltavlen ..... Side 182
Arbejde med stativ (tilbehør) ..... Side 183
Laserbriller (tilbehør) ..... Side 183
Sådan arbejder du med vægholder og justeringsenhed (se billede **D**) ..... Side 183
Sådan arbejder du med målestokken (tilbehør) (se billede **E**) ..... Side 183

Arbejdseksempler ..... Side 183
Overførsel/kontrol af højder (se billede **F**) ..... Side 183
Parallel justering af lodpunkt opad/overførsel af rette vinkler (se billede **G**) ..... Side 183
Visning af lodret niveau (se billede **G**) ..... Side 183
Justering af lodret niveau (se billede **H**) ..... Side 183
Arbejde uden lasermodtager ..... Side 183
Arbejde med lasermodtager (se billede **E**) ..... Side 183
Udendørs arbejde (se billede **E**) ..... Side 183
Klargøring af forskallinger (se billede **I**) ..... Side 183
Kontrol af hældninger (se billede **J**) ..... Side 184

Oversigt over statusvisninger ..... Side 184

Oversigt over styringsmuligheder for funktionerne ..... Side 185

Afhjælpning af fejl ..... Side 185

Vedligeholdelse og service ..... Side 186

Vedligeholdelse og rengøring ..... Side 186

Kundeservice og anvendelsesrådgivning ..... Side 186

Transport ..... Side 187

Bortskaffelse ..... Side 187
Gælder kun i EU-lande: ..... Side 187
Akkuer/batterier: ..... Side 187

Dansk

Sikkerhedsinstrukser

Rotationslasere

Samtlige anvisninger skal læses og overholdes for at kunne arbejde sikkert og uden risiko med måleværktøjet. Hvis måleværktøjet ikke anvendes i overensstemmelse med de foreliggende anvisninger, kan funktionen af de integrerede beskyttelsesforanstaltninger i måleværktøjet blive forringet. Sørg for, at advarselsskilte aldrig gøres ukendelige på måleværktøjet. GEM ANVISNINGERNE, OG SØRG FOR AT LEVERE DEM MED, HVIS MÅLEVÆRKTØJET GIVES VIDERE TIL ANDRE.

- **Forsigtig – hvis andre end de her angivne betjenings- eller justeringsanordninger benyttes, eller andre fremgangsmåder udføres, kan der opstå en farlig strålingseksposition.**
- **Måleværktøjet udleveres med et advarselsskilt (på billedet af måleværktøjet på grafiksiden kendetegnet med nummer).**

- **Hvis teksten på advarselsskiltet ikke er på dit landesprog, skal du klæbe den medleverede etiket på dit sprog over den før første ibrugtagning.**

Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr, og kig aldrig ind i den direkte eller reflekterede laserstråle. Det kan blænde personer, forårsage ulykker eller beskadige øjnene.

- **Hvis du får laserstrålen i øjnene, skal du lukke dem med det samme og straks bevæge hovedet ud af stråleområdet.**
- **Foretag aldrig ændringer af laseranordningen.** De indstillingsmuligheder, der er beskrevet i brugsanvisningen, kan benyttes uden risiko.
- **Brug ikke laserbrillerne som beskyttelsesbriller.** Med laserbrillerne kan man lettere få øje på laserstrålen, men de beskytter ikke mod laserstråling.
- **Brug ikke laserbrillerne som solbriller eller i trafikken.** Laserbrillerne giver ikke fuldstændig UV-beskyttelse, og de nedsætter farveopfattelsen.
- **Sørg for, at reparationer på måleværktøjet kun udføres af kvalificerede fagfolk, og at der kun benyttes originale reservedele.** Dermed sikres størst mulig sikkerhed i forbindelse med måleværktøjet.
- **Lad ikke børn benytte måleværktøjet uden opsyn.** De kan utilsigtet blænde personer.
- **Brug ikke måleværktøjet i eksplosionsfarlige omgivelser, hvor der findes brændbare væsker, gasser eller støv.** I måleværktøj kan der dannes gnister,som kan antænde støvet eller dampene.
- **Åbn ikke akkuen.** Fare for kortslutning.
- **Beskadiges akkuen, eller bruges den forkert, kan der sive dampe ud. Akkuen kan antændes eller eksplodere.** Tilfør frisk luft, og søg læge, hvis du føler dig utilpas. Dampene kan irritere luftvejene.
- **Hvis akkuen anvendes forkert, eller den er beskadiget, kan der slippe brændbar væske ud af akkuen. Undgå at komme i kontakt med denne væske. Hvis det alligevel skulle ske, skal du skylle med vand. Søg læge, hvis du får væsken i øjnene.** Akku-væske kan give hudirritation eller forbrændinger.
- **Akkuen kan blive beskadiget af spidse genstande som f.eks. søm eller skruetrækkere eller ydre kraftpåvirkning.** Der kan opstå indvendig kortslutning, så akkuen kan antændes, ryge, eksplodere eller overophedes.
- **Ikke-benyttede akkuer må ikke komme i berøring med kontorclips, mønter, nøgler, søm, skruer eller andre små metalgenstande, da disse kan kortslutte kontakterne.** En kortslutning mellem batteri-kontakterne øger risikoen for personskader i form af forbrændinger.
- **Brug kun akkuen i producentens produkter.** Kun på denne måde beskyttes akkuen mod farlig overbelastning.
- **Oplad kun akkuerne med ladere, der er anbefalet af fabrikanten.** En lader, der er egnet til en bestemt type akkuer, må ikke benyttes med andre akkuer – brandfare.

Beskyt akkuen mod varme (f.eks. også mod varige solstråler, brand, snavs, vand og fugtighed). Der er risiko for eksplosion og kortslutning.

- **Forsigtig! Ved anvendelse af måleværktøjet med *Bluetooth*® kan der opstå fejl i andre enheder og anlæg, fly og medicinsk udstyr (f.eks. pacemakere, høreapparater). Samtidig kan det ikke fuldstændig udelukkes, at der kan ske skade på mennesker og dyr i nærheden. Brug ikke måleværktøjet med *Bluetooth*® i nærheden af medicinsk udstyr, tankstationer, kemiske anlæg, områder med eksplosionsfare og i sprængningsområder. Brug ikke måleværktøjet med *Bluetooth*® i fly. Undgå at bruge værktøjet i umiddelbar nærhed af kroppen i længere tid ad gangen.**

Det magnetiske tilbehør må ikke komme i nærheden af implantater og andet medicinsk udstyr som f.eks. pacemakere eller insulinpumper. Magneterne i tilbehøret danner et magnetfelt, som kan påvirke implantaternes eller det medicinske udstyrs funktion negativt.

- **Anbring ikke det magnetiske tilbehør i nærheden af magnetiske datamedier og magnetisk følsomt udstyr.** Magneterne i tilbehøret kan forårsage uopretteligt datatab.

***Bluetooth*®-mærket og symbolerne (logoerne) er registrerede varemærker tilhørende Bluetooth SIG, Inc. Enhver brug af disse mærker/symboler, som Robert Bosch Power Tools GmbH foretager, sker per licens.**

Fjernbetjening

Læs og følg samtlige anvisninger. Hvis fjernbetjeningen ikke anvendes i overensstemmelse med de foreliggende anvisninger, kan funktionen af de integrerede beskyttelsesforanstaltninger i fjernbetjeningen blive forringet. OPBEVAR ANVISNINGERNE ET SIKKERT STED.

- ▶ **Sørg for, at fjernbetjeningen kun repareres af kvalificerede fagfolk, og at der kun benyttes originale reservedele.** Dermed sikres størst mulig sikkerhed af fjernbetjeningen.
- ▶ **Brug ikke fjernbetjeningen i eksplosionsfarlig atmosfære, hvor der er brændbare væsker, gasser eller støv.** I fjernbetjeningen kan der opstå gnister, der antænder støv eller dampe.

Produkt- og ydelsesbeskrivelse

Vær opmærksom på alle illustrationer i den forreste del af betjeningsvejledningen.

Beregnet anvendelse

Rotationslasere

Måleværktøjet er beregnet til at måle og kontrollere nøjagtigt vandrette højderids, lodrette linjer, flugtlinjer og lodpunkter.

Måleværktøjet kan bruges både indendørs og udendørs.

Fjernbetjening

Fjernbetjeningen er desuden beregnet til at styre **Bosch**-rotationslaserne via *Bluetooth*®.

Fjernbetjeningen kan bruges både indendørs og udendørs.

Viste komponenter

Nummereringen af de illustrerede komponenter refererer til illustrationen af måleværktøj og fjernbetjening på illustrationssiderne.

Rotationslasere

(1) Batteridæksel
(2) Låsning af batteridæksel
(3) Hældningstast nedad ▼/tasten Drejning med uret
(4) Hældningstast opad ▲/tasten Drejning mod uret
(5) Tasten Linjefunktion
(6) Tasten Rotationsfunktion
(7) Knappen *Bluetooth*®
(8) Variabel laserstråle
(9) Udgangsåbning laserstråling
(10) Lodpunkt opad[A)]
(11) Tænd-/sluk-knap
(12) Statusvisning
(13) Tasten Manuel drift
(14) Tasten Hældningsindstilling
(15) Display
(16) Kærv til justering
(17) Bæregreb
(18) Stativholder 5/8" (vandret)
(19) Laser-advarselsskilt
(20) Stativholder 5/8" (lodret)
(21) Serienummer
(22) Udsparing for *Bluetooth*® modul til lokalisering
(23) Batteriadapter
(24) Oplåsningstast akku/batteriadapter
(25) Batteri

A) I lodret drift gælder lodpunktet opad som 90°-referencepunkt.

Visningselementer på rotationslaser

(a) Visning af laser-driftsmåde
(b) Visningen *Bluetooth*®-forbindelse
(c) Visning af chokadvarselsfunktion
(d) Ladetilstandsindikator for akku/batterier
(e) Visning af lodpunktfunktion nedad
(f) Visning af hældningsvinkel X-akse
(g) Visning af hældningsvinkel Y-akse
(h) Visning af rotationshastighed
(i) Softkey-symboler

Fjernbetjening

(26) Tasten Lodpunktfunktion nedad
(27) Tasten Rotationsfunktion
(28) Tasten Hviletilstand
(29) Tasten Linjefunktion
(30) Drej tasten mod uret
(31) Hældningstast opad
(32) Tasten Hældningsindstilling
(33) Signalsendingsvisning
(34) Statusvisning X-akse
(35) Statusvisning Y-akse
(36) Hældningstast nedad
(37) Tasten Drejning med uret
(38) Låsning af batteridæksel
(39) Serienummer
(40) Batteridæksel
(41) Fjernbetjening

Tilbehør/reservedele

(42) Lasermodtager
(43) Målestok[A)]
(44) Stativ[A)]
(45) Vægholder/justeringsenhed
(46) Fastgørelsesskrue til vægholder

(47) Fastgørelseshuller til vægholder
(48) Trykknap til grovindstilling af vægholderen
(49) Finindstillingsskrue til vægholder
(50) 5/8"-skrue til vægholder
(51) Magnet
(52) Specielle laserbriller
(53) Lasermåltavle
(54) Bælte
(55) Kuffert
(56) *Bluetooth*®-modul til lokalisering[A)]

A) **Tilbehør, som er illustreret og beskrevet i betjeningsvejledningen, er ikke indeholdt i leveringen. Det fuldstændige tilbehør findes i vores tilbehørsprogram.**

Tekniske data

Rotationslaser	**GRL 600 CHV**
Varenummer	**3 601 K61 F..**
Arbejdsområde (radius)	
– uden lasermodtager maks.[A)]	30 m
– med lasermodtager maks.	300 m
Nivelleringsnøjagtighed[B) C)]	
– vandret	±0,05 mm/m
– lodret	±0,1 mm/m
Selvnivelleringsområde	±8,5 % (±5°)
Nivelleringstid (ved op til 3 % hældning)	30 s
Rotationshastighed	150/300/600 min^{-1}
En-/toakset hældningsfunktion	±8,5 %
Nøjagtighed for hældningsfunktion[B)D)]	±0,2 %
Maks. anvendelseshøjde over referencehøjde	2000 m
Relativ luftfugtighed maks.	90 %
Tilsmudsningsgrad iht. IEC 61010-1	2[E)]
Laserklasse	2
Lasertype	630–650 nm, < 1 mW
Divergens	< 1,5 mrad (360°-vinkel)
Anbefalet lasermodtager	LR 60
Stativholder (vandret/lodret)	5/8"
Energiforsyning måleværktøj	
– Akku (lithium-ion)	18 V
– Batterier (alkali-mangan) (med batteriadapter)	4 × 1,5 V LR20 (D)
Driftstid ca.	
– med batteri (4 Ah)	60 h
– med batterier	70 h
Bluetooth®-måleværktøj	
– Klasse	1
– Kompatibilitet	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Signalrækkevidde maks.	100 m[G)]
– Driftsfrekvensområde	2402–2480 MHz
– Sendeeffekt maks.	6,3 mW
Bluetooth®-smartphone	
– Kompatibilitet	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Operativsystem	Android 6 (eller nyere) iOS 10 (eller nyere)
Vægt iht. EPTA-Procedure 01:2014	

Rotationslaser	**GRL 600 CHV**
– med batteri[H)]	4,2–4,8 kg
– med batterier	4,6 kg
Mål (længde × bredde × højde)	327 × 188 × 278 mm
Kapslingsklasse	IP 68
Væltetesthøjde[I)]	2 m
Anbefalet omgivelsestemperatur ved opladning	0 °C ... +35 °C
Tilladt omgivelsestemperatur	
– ved drift	–10 °C ... +50 °C
– ved opbevaring	–20 °C ... +50 °C
Anbefalede akkuer	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah/8,0 Ah
Anbefalede ladere	GAL 18... GAX 18... GAL 36...

A) Arbejdsområdet kan forringes af ugunstige omgivelsesbetingelser (f.eks. direkte sollys).

B) ved **20** °C

C) langs med aksen

D) Ved maksimal hældning på ±8,5 % er den maksimale afvigelse ±0,2 %.

E) Der forekommer kun en ikke-ledende tilsmudsning, idet der dog lejlighedsvis må forventes en midlertidig ledeevne forårsaget af tildugning.

F) Ved *Bluetooth*®-Low-Energy-udstyr kan der muligvis ikke oprettes forbindelse, afhængigt af model og operativsystem. *Bluetooth*®-udstyr skal understøtte SPP-profilen.

G) Rækkevidden kan variere kraftigt afhængigt af de omgivende betingelser, herunder det anvendte modtagerudstyr. I lukkede rum og gennem metalliske barrierer (f.eks. vægge, reoler, kufferter osv.) kan *Bluetooth*®-rækkevidden være væsentligt mindre.

H) afhængigt af den anvendte akku

I) Måleværktøj monteret på et stativ vælter på et fladt betongulv.

Serienummeret **(21)** på typeskiltet bruges til entydig identifikation af måleværktøjet.

Fjernbetjening	**RC 6**
Varenummer	**3 601 K69 R..**
Arbejdsområde (radius) maks.	100 m
Driftstemperatur	–10 °C ... +50 °C
Opbevaringstemperatur	–20 °C ... +70 °C
Maks. anvendelseshøjde over referencehøjde	2000 m
Relativ luftfugtighed maks.	90 %
Tilsmudsningsgrad iht. IEC 61010-1	2[A)]
Bluetooth®-fjernbetjening	
– Klasse	1
– Kompatibilitet	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[B)]
– Signalrækkevidde maks.	100 m[C)]
– Driftsfrekvensområde	2402–2480 MHz
– Sendeeffekt maks.	6,3 mW
Batterier	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Vægt iht. EPTA-Procedure 01:2014	0,17 kg
Mål (længde × bredde × højde)	122 × 59 × 27 mm

Fjernbetjening	RC 6
Kapslingsklasse	IP 54

A) Der forekommer kun en ikke-ledende tilsmudsning, idet der dog lejlighedsvis må forventes en midlertidig ledeevne forårsaget af tildugning.

B) Ved *Bluetooth*®-Low-Energy-udstyr kan der muligvis ikke oprettes forbindelse, afhængigt af model og operativsystem. *Bluetooth*®-udstyr skal understøtte SPP-profilen.

C) Rækkevidden kan variere kraftigt afhængigt af de omgivende betingelser, herunder det anvendte modtagerudstyr. I lukkede rum og gennem metalliske barrierer (f.eks. vægge, reoler, kufferter osv.) kan *Bluetooth*®-rækkevidden være væsentligt mindre.

Montering

Energiforsyning måleværktøj

Måleværktøjet kan drives enten med almindelige batterier eller med en Bosch Li-ion-akku.

Brug ikke almindelige akkuer (f.eks. nikkel-metalhydrid).

Drift med akku

▶ **Brug kun de ladeaggregater, der fremgår af de tekniske data.** Kun disse ladeaggregater er afstemt i forhold til den Li-ion-akku, der bruges på dit måleværktøj.

Bemærk: Hvis der anvendes akkuer, som ikke er egnede til dit måleværktøj, kan det resultere i fejlfunktion eller ødelæggelse af måleværktøjet.

Bemærk: Akkuen leveres delvis opladet. For at sikre, at akkuen fungerer 100 %, oplades akkuen helt før første ibrugtagning.

Li-ion-akkuen kan oplades til enhver tid, uden at levetiden forkortes. En afbrydelse af opladningen beskadiger ikke akkuen.

Lithium-ion-akkuen er beskyttet mod dybafladning via elektronisk cellebeskyttelse "Electronic Cell Protection (ECP)". Når akkuen er afladet, slukkes måleværktøjet via en beskyttelsesafbryder.

▶ **Tænd ikke måleværktøjet igen, efter at det er slukket via en beskyttelsesafbryder.** Akkuen kan blive beskadiget.

Akku-ladetilstandsindikator

Hvis akkuen tages ud af måleværktøjet, kan ladetilstanden vises ved hjælp af ladetilstandsindikatorens grønne LED'er på akkuen.

Tryk på tasten til ladetilstandsindikatoren On eller for at få vist ladetilstanden.

Hvis ingen lysdioder lyser efter tryk på knappen til ladetilstandsindikatoren, er akkuen defekt og skal udskiftes.

Akku-type GBA 18V...

Lysdioder	Kapacitet
Konstant lys 3× grøn	60–100 %
Konstant lys 2× grøn	30–60 %
Konstant lys 1× grøn	5–30 %
Blinkende lys 1× grøn	0–5 %

Akku-type ProCORE18V...

Lysdioder	Kapacitet
Konstant lys 5× grøn	80–100 %
Konstant lys 4× grøn	60–80 %
Konstant lys 3× grøn	40–60 %
Konstant lys 2× grøn	20–40 %
Konstant lys 1× grøn	5–20 %
Blinkende lys 1× grøn	0–5 %

Henvisninger til optimal håndtering af akkuen

Beskyt akkuen mod fugtighed og vand.

Opbevar kun akkuen i et temperaturområde fra –20 °C til 50 °C. Opbevar ikke akkuen i bilen f.eks. om sommeren.

Rengør akkuens ventilationsåbninger en gang imellem med en blød, ren og tør pensel.

Når driftstiden pr. opladning forkortes væsentligt, er det tegn på, at akkuerne er slidt op og skal udskiftes.

Læs og overhold henvisningerne mht. bortskaffelse.

Drift med batterier

Det anbefales at bruge alkaliske manganbatterier til måleværktøjet.

Sæt batterierne i batteriadapteren **(23)**. Sørg i den forbindelse for, at polerne vender rigtigt som vist på batteriadapteren.

▶ **Batteriadapteren er udelukkende beregnet til brug i de Bosch-måleværktøjer, som den er lavet til, og må ikke anvendes med el-værktøj.**

Udskift altid alle batterier samtidig. Brug kun batterier fra en og samme producent og med samme kapacitet.

▶ **Tag batterierne ud af måleværktøjet, hvis det ikke skal bruges i længere tid.** Batterierne kan korrodere og aflade sig selv, hvis de bliver siddende i længere tid.

Skift af akku/batterier (se billede A)

For at skifte akku/batterier skubber du låsen **(2)** på låget til batterirummet til position og klapper låget til batterirummet **(1)** op.

Skub enten en opladet akku **(25)** eller batteriadapteren **(23)** med indsatte batterier ind i batterirummet, indtil den går mærkbart i indgreb.

Du tager akkuen **(25)** eller batteriadapteren **(23)** ud ved at trykke på oplåsningstasten **(24)** og trække akkuen eller batteriadapteren ud af batterirummet. **Undgå brug af vold.**

Luk batterirummets låg **(1)**, og skub låsen **(2)** til position .

Ladetilstandsindikator

Ladetilstandsindikatoren **(d)** på displayet viser hhv. akkuens eller batteriernes opladningstilstand:

Visning	Kapacitet
	60–100 %
	30–60 %
	5–30 %
	0–5 %

Hvis akkuen eller batterierne er tomme, vises en advarselsmeddelelse i nogle sekunder, og statusvisningen **(12)** blinker hurtigt rødt. Derefter slukkes måleværktøjet.

Energiforsyning fjernbetjening

Det anbefales, at fjernbetjeningen drives med Alkali-Mangan-batterier.

Drej låsningen **(38)** af batterirumslåget (f.eks. med en mønt) til position . Klap batterirumslåget **(40)** op, og sæt batterierne i.

Sørg i den forbindelse for, at polerne vender rigtigt som vist på indersiden af batterirummet.

Luk batterirumslåget **(40)**, og drej låsningen **(38)** for batterirumslåget til position .

- ▶ **Tag batterierne ud af fjernbetjeningen, hvis den ikke skal bruges i længere tid.** Batterierne kan korrodere og aflade sig selv, hvis de opbevares i længere tid i fjernbetjeningen.

Bemærk: *Bluetooth*®-funktionen forbliver aktiv, så længe batterierne sidder i fjernbetjeningen. For at forhindre energiforbruget på grund af denne funktion kan du tage batterierne ud.

Brug

- ▶ **Beskyt måleværktøjet og fjernbetjeningen mod fugt og direkte sollys.**
- ▶ **Udsæt ikke måleværktøjet og fjernbetjeningen for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** Lad dem f. eks. ikke ligge i bilen i længere tid. Sørg altid for, at måleværktøjet og fjernbetjeningen er tempereret ved større temperatursvingninger, før de tages i brug. Udfør altid en nøjagtighedskontrol før du arbejder videre med måleværktøjet (se "Nøjagtighedskontrol af måleværktøjet", Side 179).
  Ved ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger kan måleværktøjets præcision påvirkes.
- ▶ **Undgå, at måleværktøjet udsættes for kraftige stød eller tabes.** Hvis måleværktøjet har været udsat for kraftig ydre påvirkning, skal du foretage en nøjagtighedskontrol af det, før du fortsætter arbejdet (se "Nøjagtighedskontrol af måleværktøjet", Side 179).

Ibrugtagning af fjernbetjening

Så længe batterier med tilstrækkelig spænding sidder i batterirummet, er fjernbetjeningen driftsklar.

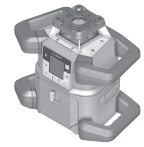
Når der er trykket på en tast på fjernbetjeningen, gør signalsendingsindikatoren **(33)** opmærksom på, at der er blevet sendt et signal.

Visningerne på fjernbetjeningen lyser kun, hvis der er udført en indstilling ved hjælp af fjernbetjeningen.

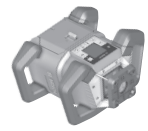
Det er ikke muligt at tænde/slukke for måleværktøjet med fjernbetjeningen.

Ibrugtagning af rotationslaser

Opstilling af måleværktøj



Vandret



Lodret

Stil måleværktøjet vandret eller lodret på et stabilt underlag, monter det på stativet **(44)** eller vægholderen **(45)** med justeringsenhed.

På grund af den høje nivelleringspræcision reagerer måleværktøjet meget stærkt på vibrationer og ændrede positioner. Sørg derfor for, at måleværktøjet positioneres stabilt for at undgå driftsafbrydelser, fordi værktøjet skal efternivelleres.

Betjening af måleværktøj

Måleværktøjets hovedfunktioner styres med tasterne på måleværktøjet samt via fjernbetjeningen **(41)**. Yderligere funktioner er til rådighed via fjernbetjeningen **(41)**, lasermodtageren **(42)** eller **Bosch Levelling Remote App** (se "Oversigt over styringsmuligheder for funktionerne", Side 185).

For visningen på måleværktøjets display **(15)** gælder følgende:

- – Første gang der trykkes på en funktionstast (f.eks. tasten Linjefunktion **(5)**) vises funktionens aktuelle indstillinger. Næste gang der trykkes på funktionstasten, ændres indstillingerne.
- – Nederst på displayet vises der softkey-symboler **(i)** i forskellige menuer. Med de tilhørende funktionstaster (softkeys), som er placeret omkring displayet kan de funktioner udføres, som vises med symbolerne **(i)** (se billedet **B**). Symbolerne viser – afhængigt af den tilhørende menu – de anvendelige funktionstaster (f.eks. i menuen Rotationsfunktion tasten Rotationsfunktion **(6)**) eller yderligere funktioner som Frem (), Tilbage () eller Bekræftelse ().

– Via softkey-symbolerne **(i)** kan det også ses, om tasterne Hældningstast nedad/tasten Drejning med uret **(3)** samt Hældningstast opad/tasten Drejning mod uret **(4)** i den aktuelle menu anvendes til hældning nedad (▼) resp. hældning opad (▲) eller til drejning med uret (↻) eller mod uret (↺).
– Funktionsmenuer og statusmeddelelser kan altid lukkes ved at trykke kort på tænd-/sluk-knappen **(11)**. Dermed gemmes funktionsmenuens sidste indstilling.
– 5 s efter sidste tryk på en tast skifter visningen automatisk tilbage til startskærmbilledet.
– Hver gang der trykkes på en tast og ved hvert signal, som når måleværktøjet, belyses displayet **(15)**. Belysningen slukkes ca. 1 min efter sidste tryk på en tast.

Hældningen og drejningen i forskellige funktioner kan accelereres, når de passende hældnings- eller drejetaster på måleværktøjet eller fjernbetjeningen trykkes i længere tid.

Når måleværktøjet slukkes, resettes alle funktioner til standardindstillingen.

Tænd/sluk

Bemærk: Udfør en nøjagtighedskontrol efter første ibrugtagning, samt hver gang arbejdet påbegyndes, ved hjælp af (se "Nøjagtighedskontrol af måleværktøjet", Side 179).

Når du vil **tænde** for måleværktøjet, skal du trykke på tænd/sluk-knappen **(11)**. En startsekvens vises i nogle sekunder, og derefter vises startskærmbilledet. Måleværktøjet sender den variable laserstråle **(8)** samt lodpunktet opad **(10)** ud af udgangsåbningerne **(9)**.

▶ **Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr og ret ikke blikket ind i laserstrålen, heller ikke fra stor afstand.**

Nivelleringen begynder automatisk og vises med det blinkende symbol for nivellering på displayet, de blinkende laserstråler og den blinkende statusvisning **(12)** (se "Nivelleringsautomatik", Side 178).

Når nivelleringen er afsluttet korrekt, vises startskærmbilledet, laserstrålerne lyser permanent, rotationen begynder, og statusvisningen lyser permanent grønt.

▶ **Lad ikke det tændte måleværktøj være uden opsyn, og sluk måleværktøjet efter brug.** Andre personer kan blive blændet af laserstrålen.

Når du vil **slukke** for måleværktøjet, skal du trykke på tænd-/sluk-knappen **(11)** og holde den inde, indtil sluk-symbolet vises på displayet.

Hvis den maksimalt tilladte driftstemperatur på **50** °C overskrides, vises der i nogle sekunder en advarselsmeddelelse, og statusvisningen **(12)** blinker rødt.

Derefter slukkes måleværktøjet for at beskytte laserdioden. Efter afkøling er måleværktøjet igen klar til brug og kan tændes på ny.

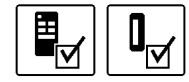
Oprettelse af forbindelse til fjernbetjening/ lasermodtager

I standardindstillingen er måleværktøjet og den medfølgende fjernbetjening **(41)** samt den medfølgende lasermodtager **(42)** allerede forbundet via *Bluetooth*®.

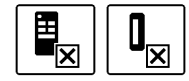
For at forbinde fjernbetjeningen eller lasermodtageren skal du trykke på tasten *Bluetooth*® **(7)** og holde den inde, indtil symbolet for oprettelse af forbindelse til fjernbetjening/lasermodtager vises på displayet.

For at oprette forbindelse til fjernbetjeningen skal du derefter i 5 s trykke samtidigt på tasten Drejning mod uret **(3)** og tasten Drejning med uret **(37)** på fjernbetjeningen. Mens forbindelsen til fjernbetjeningen oprettes, blinker statusvisningerne **(34)** og **(35)** på fjernbetjeningen skiftevist grønt.

For at oprette forbindelse til lasermodtageren trykker du i 5 s samtidig på tasterne X-akse og Y-akse på lasermodtageren. Følg altid brugsanvisningen til lasermodtageren.



Korrekt oprettelse af forbindelsen til fjernbetjeningen og til lasermodtageren bekræftes på displayet. Når der er oprettet forbindelse til fjernbetjeningen, lyser statusvisningerne **(34)** og **(35)** på fjernbetjeningen grønt i 3 s.



Hvis der ikke kunne oprettes forbindelse, vises der en fejlmeddelelse på displayet.
Hvis det ikke lykkedes at oprette forbindelse til fjernbetjeningen, lyser statusvisningerne **(34)** og **(35)** på fjernbetjeningen rødt i 3 s.

2 lasermodtagere kan forbindes til måleværktøjet samtidig og arbejde med måleværktøjet.

Hvis der forbindes flere fjernbetjeninger eller lasermodtagere, slettes den ældste forbindelse.

Fjernstyring via Bosch Levelling Remote App

Måleværktøjet er godkendt til brug med et *Bluetooth*®-modul, som via radioteknik muliggør fjernstyring ved hjælp af en smartphone med *Bluetooth*®-interface.

For at kunne bruge denne funktion kræves applikation (app) "**Bosch Levelling Remote App**". Den kan, afhængigt af enhed, downloades fra den pågældende App-Store (Apple App Store, Google Play Store).

Oplysninger om nødvendige systemkrav for en *Bluetooth*® forbindelse finder du på Bosch-hjemmesiden under www.bosch-pt.com.

Ved fjernstyring ved hjælp af *Bluetooth*® kan der som følge af dårlige modtageforhold opstå tidsforsinkelser mellem den mobile enhed og måleværktøjet.

For at slå *Bluetooth*® til for at fjernstyre via appen skal du trykke kort på *Bluetooth*®-tasten **(7)**. Symbolet for oprettelse af forbindelse til smartphone vises på displayet. Sørg for, at *Bluetooth*®-interfacet på din mobile enhed er aktiveret.

Korrekt oprettelse af forbindelsen bekræftes på displayet. På startskærmbilledet ses den eksisterende forbindelse på visningen *Bluetooth*®-forbindelse **(b)**.

Hvis der ikke kunne oprettes forbindelse, vises der en fejlmeddelelse på displayet.

Når du har startet Bosch-applikationen oprettes der forbindelse mellem den mobile enhed og måleværktøjet. Hvis der findes flere aktive måleværktøjer, skal du vælge det, der passer. Hvis der kun findes et aktivt måleværktøj, oprettes der automatisk en forbindelse.

Bluetooth®-forbindelsen kan blive afbrudt på grund af for stor afstand eller forhindringer mellem måleværktøj og mobil enhed og som følge af elektromagnetiske støjkilder. Er dette tilfældet, startes der automatisk en ny oprettelse af forbindelsen.

For at slå *Bluetooth*® fra til fjernstyring via appen skal du trykke på *Bluetooth*®-tasten **(7)**. Symbolet for en afsluttet forbindelse vises på displayet, og på startskærmbilledet slukkes visningen *Bluetooth*®-forbindelse **(b)**.

Funktionen *Bluetooth*® er som standard slået til.

Hviletilstand

I arbejdspauser kan du indstille måleværktøjet på hviletilstand. Her gemmes alle indstillinger.

Du **tænder** for hviletilstanden ved at trykke kort på tænd-/sluk-knappen **(11)**. Tryk i den efterfølgende menu flere gange på tænd-/sluk-knappen **(11)**, indtil du har valgt hviletilstand. Bekræft dit valg med ok ved at trykke på tasten Hældningsindstilling **(14)**.

Alternativt kan du aktivere hviletilstanden ved at trykke på tasten Hviletilstand **(28)** på fjernbetjeningen.

Når hviletilstanden er aktiveret, vises symbolet Hviletilstand på displayet. Statusvisningen **(12)** blinker langsomt grønt. Chokadvarselsfunktionen forbliver aktiveret, alle indstillinger gemmes.

Du **slukker** hviletilstanden ved at trykke kort på tænd-/sluk-knappen **(11)** på måleværktøjet eller på tasten Hviletilstand **(28)** på fjernbetjeningen.

Du kan også slukke måleværktøjet under hviletilstanden ved at trykke længe på tænd-/sluk-knappen **(11)**. Alle andre taster på måleværktøjet og fjernbetjeningen er deaktiveret.

Det er også muligt at aktivere og deaktivere hviletilstanden via **Bosch Levelling Remote App**.

Tastaturlås

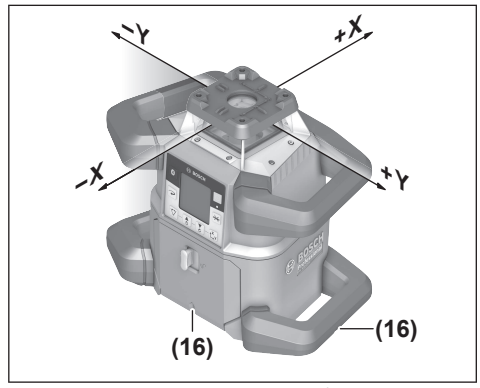
Tastaturet på måleværktøjet og fjernbetjeningen kan låses via **Bosch Levelling Remote App**. På måleværktøjets display vises symbolet Tastaturlås.

Tastaturlåsen kan annulleres på følgende måde:

- via **Bosch Levelling Remote App**,
- ved at slukke og tænde måleværktøjet med tænd-/sluk-knappen **(11)**
- eller ved at trykke samtidigt på tasterne ▲/↻ **(4)** og ▼/↺ **(3)** på måleværktøjet.

Driftstilstande

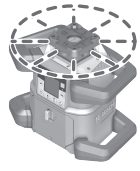
Justering af X- og Y-akse



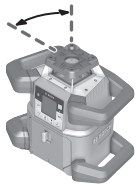
Justeringen af X- og Y-akse er markeret på huset over rotationshovedet. Markeringerne befinder sig nøjagtigt over kærverne til justering **(16)** på husets nederste kant samt på det nederste greb. Du kan justere måleværktøjet langs akserne ved hjælp af kærverne til justering.

Oversigt over driftstilstande

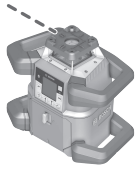
Alle 3 driftstilstande er mulige, både når måleværktøjet står vandret og lodret.



Rotationsfunktion
Rotationsfunktionen kan især anbefales, når lasermodtageren bruges. Du kan vælge mellem forskellige rotationshastigheder.



Linjefunktion
I denne funktion bevæger den variable laserstråle sig i en begrænset åbningsvinkel. Derved er laserstrålen mere synlig end i rotationsfunktionen. Du kan vælge mellem forskellige åbningsvinkler.



Punktfunktion
I denne funktion ses den variable laserstråle tydeligst. Den benyttes f. eks. til nem overførsel af højder eller til kontrol af lige linjer.

Linje- og punktfunktion er ikke egnet til anvendelse med lasermodtageren **(42)**.

Rotationsfunktion

Hver gang måleværktøjet tændes, befinder det sig i rotationsfunktion med standard-rotationshastighed (**300** min^{-1}).

Der skiftes fra linje- til rotationsfunktion ved at trykke på tasten Rotationsfunktion **(6)** eller på tasten Rotationsfunktion **(27)** på fjernbetjeningen.

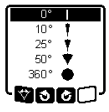
Rotationshastigheden ændres ved at trykke på tasten Rotationsfunktion **(6)** flere gange eller på tasten **(27)** på fjernbetjeningen, til den ønskede hastighed vises på displayet.

På startskærmbilledet ses den indstillede hastighed på visningen Rotationshastighed **(h)**.

Når der arbejdes med lasermodtageren, skal du vælge den højeste rotationshastighed. Ved arbejde uden lasermodtager skal du reducere rotationshastigheden og bruge laserbeskyttelsesbriller **(52)** for at gøre laserstrålen mere synlig.

Linjefunktion/punktfunktion

Tryk på tasten Linjefunktion **(5)** eller på tasten Linjefunktion **(29)** på fjernbetjeningen for at skifte til linjefunktion eller punktfunktion.



Åbningsvinklen ændres ved at trykke på tasten Linjefunktion **(5)** flere gange eller på tasten Linjefunktion **(29)** på fjernbetjeningen, indtil den ønskede driftstilstand vises på displayet. Åbningsvinklen reduceres trinvist, hver gang du trykker, indtil punktfunktionen er nået. Flere tryk på tasten Linjefunktion fører via rotationsfunktionen med middel hastighed tilbage til linjefunktionen.

Bemærk: Trægheden gør, at laseren svinger en smule ud over laserlinjens endepunkter.

Funktioner

Drejning af linje/punkt inden for rotationsniveauet

Ved linje- og punktfunktion kan du positionere laserlinjen eller laserpunktet inden for laserens rotationsniveau. En drejning på 360° er mulig.

For at dreje **mod uret** trykker du på tasten ↺ **(4)** på måleværktøjet eller på tasten Drejning mod uret **(30)** på fjernbetjeningen.

For at dreje **med uret** trykker du på tasten ↻ **(3)** på måleværktøjet eller på tasten Drejning med uret **(37)** på fjernbetjeningen.

Drejning af rotationsniveau ved lodret position

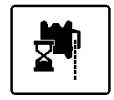
Står måleværktøjet lodret, kan du dreje laserpunkt, laserlinje eller rotationsniveau til enkel flugtning eller parallel positionering i et område på ±8,5 % omkring X-aksen.

For at starte funktionen trykker du på tasten Hældningsindstilling **(14)** på måleværktøjet eller på tasten Hældningsindstilling **(32)** på fjernbetjeningen. Menuen for Y-aksens hældningsindstilling åbnes, og symbolet for Y-aksen blinker.

Du drejer rotationsniveauet ved at trykke på tasten ▲ **(4)** eller ▼ **(3)** på måleværktøjet eller på Hældningstast opad **(31)** eller nedad **(36)** på fjernbetjeningen, indtil den ønskede position er nået.

Automatisk lodpunktfunktion nedad ved lodret position

Står måleværktøjet lodret, kan den variable laserstråle **(8)** automatisk rettes lodret nedad til lodning ved hjælp af fjernbetjeningen eller **Bosch Levelling Remote App**.



For at starte lodpunktfunktionen nedad trykker du på tasten Lodpunktfunktion **(26)** på fjernbetjeningen. Under den lodrette justering af den variable laserstråle vises symbolet Lodpunktfunktion på displayet. Efter korrekt justering ses visningen Lodpunktfunktion **(e)** på startskærmbilledet.

Bemærk: En mulig drejning af rotationsniveauet omkring Y-aksen gennemføres ikke som drejning omkring lodpunktet.

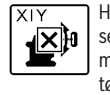
Centre-Line-tilstand

I Centre-Line-tilstand forsøger måleværktøjet automatisk at rette laserstrålen mod lasermodtagerens midterlinje ved at bevæge rotationshovedet op og ned. Laserstrålen kan enten justeres efter måleværktøjets X- eller Y-akse.

Centre-Line-tilstanden startes på lasermodtageren. Læs og overhold lasermodtagerens brugsanvisning.

Under søgningen vises symbolet Centre-Line-tilstand for den ene eller begge akser på måleværktøjets display, og statusvisningen **(12)** blinker rødt.

Hvis laserstrålen kunne rettes mod lasermodtagerens midterlinje, afsluttes Centre-Line-tilstanden automatisk, og den fundne hældning vises på startskærmbilledet.



Hvis laserstrålen ikke kunne rettes mod lasermodtagerens midterlinje, vises der en fejlmeddelelse på displayet. Kontrollér måleværktøjets og lasermodtagerens position, før funktionen genstartes.

Partiel projektion (se billede C)

I rotationsfunktion kan du slukke den variable laserstråle **(8)** for en eller flere af rotationsniveauets kvadranter. Dermed er det muligt at begrænse faren på grund af laserstråling til bestemte områder. Derudover kan forstyrrelsen af andre apparater på grund af laserstrålen eller forstyrrelse af lasermodtageren på grund af uønskede refleksioner undgås.

Deaktiveringen af enkelte kvadranter kan kun styres ved hjælp af **Bosch Levelling Remote App**. De kvadranter, hvor laserstrålen er synlig, kan ses i visningen Laserdriftstilstand **(a)** på startskærmbilledet.

Nivelleringsautomatik

Oversigt

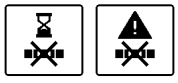
Når måleværktøjet er blevet tændt, kontrollerer det den vandrette eller lodrette position og udligner automatisk ujævnheder inden for selvnivelleringsområdet på ca. ±8,5 % (±5°).

Under nivelleringen blinker symbolet for nivellering på displayet. Samtidig blinker statusvisningen **(12)** på måleværktøjet samt statusvisningen for den pågældende akse (**(35)** eller **(34)**) grønt på fjernbetjeningen.

Rotationen er stoppet, og laserstrålerne blinker, indtil nivelleringen er afsluttet. Når nivelleringen er afsluttet korrekt, vises startskærmbilledet. Laserstrålerne lyser permanent, og rotationen begynder. Statusvisningen **(12)** på måleværktøjet samt statusvisningen for den nivellerede akse (**(35)** eller **(34)**) på fjernbetjeningen lyser permanent grønt.

Hvis måleværktøjet står mere end 8,5 % skævt, eller hvis det er anderledes positioneret end vandret eller lodret, er nivellering ikke længere mulig. På displayet vises en fejlmeddelelse, og statusvisningen **(12)** blinker rødt.

Positioner måleværktøjet på ny og vent på nivelleringen.



Når den maksimale nivelleringstid er overskredet, afbrydes nivelleringen med en fejlmeddelelse.

Positionér måleværktøjet igen, og tryk kort på tænd-/sluk-knappen **(11)** for at genstarte nivelleringen.

Positionsændringer

Når måleværktøjet er indnivelleret, kontrollerer det den vandrette eller lodrette position hele tiden. Ved positionsændringer foretages automatisk efternivellering.

Minimale positionsændringer udlignes uden afbrydelse af driften. Vibrationer fra undergrunden eller vejrforholdene kompenseres således automatisk.

Ved **større positionsændringer** stoppes laserstrålens rotation, og laserstrålerne blinker for at undgå fejlmålinger under nivelleringen. På displayet vises nivelleringssymbolet. Om nødvendigt udløses chokadvarselsfunktionen.

Måleværktøjet registrerer automatisk vandret og lodret position. For at **skifte mellem vandret og lodret position** slukker du måleværktøjet, positionerer det pany og tænder for det igen.

Hvis der skiftes position uden at slukke og tænde, vises der en fejlmeddelelse, og statusvisningen **(12)** blinker hurtigt rødt. Tryk kort på tænd-/sluk-knappen **(11)** for at genstarte nivelleringen.

Chokadvarselsfunktion

Måleværktøjet er udstyret med en chokadvarselsfunktion. Ved positionsændringer og vibrationer i måleværktøjet eller ved vibrationer i undergrunden forhindrer funktionen, at der foretages nivellering i en ændret position, og at der dermed opstår fejl på grund af, at måleværktøjet forskyder sig.

Aktivering af chokadvarsel:

Som standard er chokadvarselsfunktionen tændt. Den aktiveres ca. 30 s efter, at måleværktøjet er blevet tændt.

Under aktiveringen blinker visningen Chokadvarselsfunktion **(c)** på displayet. Efter aktiveringen lyser visningen vedvarende.

Chokadvarsel udløst:

Hvis måleværktøjets position ændres, eller der registreres en kraftig rystelse, udløses chokadvarslen: Laserens rotation stoppes, og der vises en fejlmeddelelse. Statusvisningen **(12)** blinker hurtigt rødt, og der høres et advarselssignal med hurtig tonefølge.

Bekræft advarselsmeddelelsen med OK ved at trykke på tasten Hældningsindstilling **(14)** på måleværktøjet eller på tasten Hældningsindstilling **(32)** på fjernbetjeningen. Ved arbejde med nivelleringsautomatik (inklusive hældningsfunktion) genstartes nivelleringen automatisk.

Kontrollér nu laserstrålens position på et referencepunkt, og korriger om nødvendigt måleværktøjets højde og justering.

Slukning af chokadvarselsfunktion:

På startskærmbilledet vises den aktuelle indstilling med visningen Chokadvarsel **(c)**:

Chokadvarselsfunktionen er tændt.

Chokadvarselsfunktionen er slukket.

Du slukker og tænder chokadvarselsfunktionen ved at trykke kort på tænd-/sluk-tasten **(11)**. Tryk i den efterfølgende menu flere gange på tænd-/sluk-knappen **(11)**, indtil du har valgt den ønskede indstilling. Bekræft dit valg med OK ved at trykke på tasten Hældningsindstilling **(14)**.

Når chokadvarselsfunktionen er blevet tændt, aktiveres den efter ca. 30 s.

Hældningsfunktion ved vandret position

Når måleværktøjet er i vandret position, kan X-aksen og Y-aksen hældes uafhængigt af hinanden i et område på ±8,5 %.

For at hælde X-aksen trykker du på tasten Hældningsindstilling **(14)** på måleværktøjet eller på tasten Hældningsindstilling **(32)** på fjernbetjeningen. Menuen for hældningsindstillingen af X-aksen åbnes.

Indstil den ønskede hældning med tasterne ▲ **(4)** og ▼ **(3)** på måleværktøjet eller med Hældningstasterne opad **(31)** eller nedad **(36)** på fjernbetjeningen. Når du trykker samtidigt på begge hældningstaster på værktøjet eller på fjernbetjeningen, resettes hældningen til 0,00 %.

For at hælde Y-aksen trykker du igen på tasten Hældningsindstilling **(14)** på måleværktøjet eller på tasten Hældningsindstilling **(32)** på fjernbetjeningen. Menuen for hældningsindstillingen af Y-aksen åbnes.

Indstil den ønskede hældning som beskrevet ved X-aksen.

Nogle sekunder efter det sidste tryk på en tast implementeres den valgte hældning på måleværktøjet. Indtil hældningsindstillingen er afsluttet, blinker laserstrålen samt i displayet symbolet for hældningsindstillingen.

Efter afslutning af hældningsindstillingen vises de indstillede hældningsværdier for begge akser på startskærmbilledet. Statusvisningen **(12)** på måleværktøjet lyser permanent rødt. På fjernbetjeningen lyser statusvisningen for den hældede akse (**(35)** og/eller **(34)**) permanent rødt.

Manuel drift

Måleværktøjets nivelleringsautomatik kan deaktiveres (manuel drift):

- i vandret position for begge akser uafhængigt af hinanden,
- i lodret position for X-aksen (Y-aksen kan ikke nivelleres i lodret position).

Ved manuel drift er det muligt at opstille måleværktøjet i en vilkårlig skråstilling. Derudover kan akserne hældes uafhængigt af hinanden i et område på ±8,5 % på måleværktøjet. Hældningsværdien for en akse i manuel drift vises ikke på displayet.

Statusvisningen **(12)** på måleværktøjet lyser permanent rødt, hvis

- mindst en akse er indstillet på manuel drift ved vandret position,
- X-aksen er indstillet på manuel drift ved lodret position.

På fjernbetjeningen lyser statusvisningen Y-akse **(35)** resp. statusvisningen X-akse **(34)** permanent rødt, når den pågældende akse er indstillet på manuel drift.

Den manuelle drift kan ikke startes via fjernbetjeningen. Du kan dog også ændre en akses hældning med Hældningstast opad **(31)** og Hældningstast nedad **(36)** på fjernbetjeningen og med tasterne ▲ **(4)** og ▼ **(3)** på måleværktøjet.

Manuel drift ved vandret position

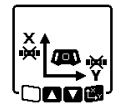
For at deaktivere nivelleringsautomatikken trykker du på tasten Manuel drift **(13)** flere gange, indtil den ønskede indstillingskombination for begge akser er nået. På det viste eksempeldisplay er nivelleringsautomatikken deaktiveret for X-aksen, Y-aksen nivelleres fortsat.

For at hælde en akse **med deaktiveret nivelleringsautomatik** trykker du på tasten Hældningsindstilling **(14)**, **mens menuen Manuel drift vises.**

Hvis nivelleringsautomatikken kun er deaktiveret for én akse, kan du kun ændre hældningen for denne akse. Ved manuel drift for begge akser kan du ved igen at trykke på tasten Hældningsindstilling **(14)** skifte mellem akserne. På displayet blinker symbolet for den akse, hvis hældning kan ændres.

Hæld den valgte akse til den ønskede position med tasterne ▲ **(4)** og ▼ **(3)**.

Manuel drift ved lodret position



For at deaktivere nivelleringsautomatikken for X-aksen trykker du én gang på tasten Manuel drift. **(13)** (Y-aksen kan ikke nivelleres ved lodret position)

For at hælde X-aksen uden nivelleringsautomatik trykker du på tasten Hældningsindstilling **(14)**, **mens menuen Manuel drift vises.** På displayet blinker symbolet for X-aksen.

Hæld X-aksen til den ønskede position med tasterne ▲ **(4)** og ▼ **(3)**.

For at dreje Y-aksen trykker du igen på tasten Hældningsindstilling **(14)**, **mens menuen Manuel drift vises.** På displayet blinker symbolet for Y-aksen.

Drej Y-aksen til den ønskede position med tasterne ▲ **(4)** og ▼ **(3)**.

Nøjagtighedskontrol af måleværktøjet

Efterfølgende arbejde bør kun udføres af veluddannede og kvalificerede personer. De lovmæssige forhold ved gennemførelse af en nøjagtighedskontrol eller kalibrering af måleværktøjet skal være kendt.

Indvirkninger på nøjagtigheden

Den største indvirkning kommer fra omgivelsestemperaturen. Især temperaturforskelle, der forløber fra gulvet/jorden og opefter, kan afbøje laserstrålen.

Da temperaturlagdelingen er størst tæt på gulvet/jorden, bør du altid montere måleværktøjet på et stativ ved målestræk-

ninger 20 m er derover. Desuden skal måleværktøjet så vidt muligt opstilles midt på arbejdsfladen.

Afvigelserne er af betydning efter en målestrækning på ca. 20 m og kan op til 100 m komme til at udgøre to til fire gange så meget af den afvigelsen, der kan konstateres ved 20 m.

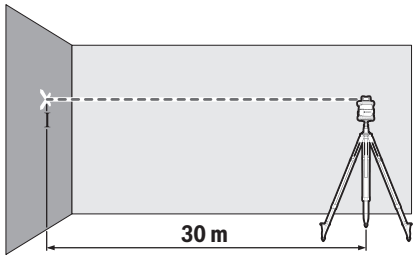
Ud over udefra kommende påvirkninger kan også maskinspecifikke påvirkninger (f.eks. fald eller kraftige stød/slag) resultere i afgivelser. Kontrollér derfor altid nivelleringsnøjagtigheden, før du påbegynder en arbejdsopgave.

Hvis måleværktøjet overskrider den maksimale afvigelse ved en af de måleprocesser, som beskrives i det følgende, skal du udføre en kalibrering ved hjælp af (se "Kalibrering af måleværktøj", Side 180) eller få måleværktøjet kontrolleret hos **Bosch**-kundeservice.

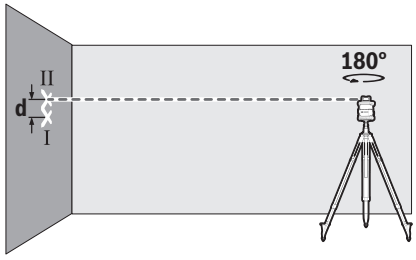
Kontrol af nivelleringsnøjagtighed ved vandret position

For at opnå et pålideligt og nøjagtigt resultat anbefales det at foretage kontrollen på en fri målestrækning på **30** m på fast underlag foran en væg. Udfør en komplet måleproces for begge akser.

– Monter måleværktøjet vandret på et stativ **30** m fra væggen, eller stil det på et fast, plant underlag. Tænd for måleværktøjet.



– Markér laserstrålens midte på væggen, når nivelleringen er afsluttet (punkt I).



– Drej måleværktøjet 180° uden at ændre dets position. Lad det nivellere, og markér laserstrålens midte på væggen (punkt II). Vær opmærksom på, at punkt II så vidt muligt skal være lodret over hhv. under punkt I.

Differencen **d** mellem de to markerede punkter I og II på væggen angiver måleværktøjets faktiske højdeafvigelse for den målte akse.

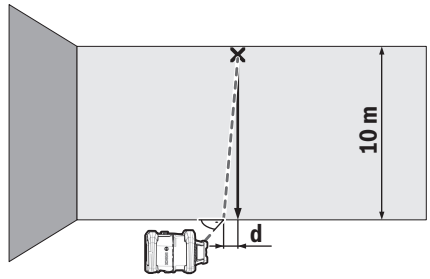
Gentag målingen for den anden akse. Drej måleværktøjet 90°, før målearbejdet påbegyndes.

Ved en målestrækning på **30** m er den maksimalt tilladte afvigelse:
30 m × ±**0,05** mm/m = ±**1,5** mm. Differencen **d** mellem punkterne I og II må derfor højst udgøre **3** mm ved hver af de to måleprocesser.

Kontrol af nivelleringsnøjagtighed ved lodret position

For at foretage kontrollen kræves en fri målestrækning på et fast underlag foran en **10** m høj væg. Fastgør en lodsnor på væggen.

– Stil måleværktøjet lodret på et fast, plant underlag. Tænd for måleværktøjet og lad det nivellere.



– Positioner måleværktøjet på en sådan måde, at laserstrålen rammer lodsnoren nøjagtigt i midten i den øverste ende. Forskellen **d** mellem laserstråle og lodsnor på den nederste ende af snoren giver måleværktøjets afvigelse fra den lodrette linje.

Ved en **10** m høj målestrækning er den maksimalt tilladte afvigelse:
10 m × ±**0,1** mm/m = ±**1** mm. Forskellen **d** må derfor højst være **1** mm.

Kalibrering af måleværktøj

Efterfølgende arbejde bør kun udføres af veluddannede og kvalificerede personer. De lovmæssige forhold ved gennemførelse af en nøjagtighedskontrol eller kalibrering af måleværktøjet skal være kendt.

- ▶ **Foretag en særdeles nøjagtig kalibrering af måleværktøjet, eller lad måleværktøjet kontrollere hos Bosch-kundeservice.** En unøjagtig kalibrering fører til forkerte måleresultater.
- ▶ **Start kun kalibreringen, hvis du er tvunget til at foretage en kalibrering af måleværktøjet.** Så snart måleværktøjet er i kalibreringstilstand, skal du foretage kalibreringen yderst nøjagtigt helt til slut, så der ikke efterfølgende genereres forkerte måleresultater.

Kontrollér nivelleringsnøjagtigheden efter hver kalibrering (se "Nøjagtighedskontrol af måleværktøjet", Side 179). Hvis afvigelsen ligger uden for de maksimalt tilladte værdier, skal du få kontrolleret måleværktøjet hos **Bosch**-kundeservice.

Kalibrering af X- og Y-akse

Kalibreringen er kun mulig ved hjælp af lasermodtageren **LR 60**. Lasermodtageren skal være forbundet til måleværk-

tøjet via *Bluetooth*® (se "Oprettelse af forbindelse til fjernbetjening/lasermodtager", Side 175).

Måleværktøjets og lasermodtagerens position må ikke ændres under kalibreringen (med undtagelse af de beskrevne justeringer og drejninger). Stil derfor måleværktøjet på et fast, plant underlag, og fastgør lasermodtageren sikkert.

Kalibreringen skal så vidt muligt udføres via **Bosch Levelling Remote App**. Ved styring via appen er der ikke risiko for fejl, fordi måleværktøjets position ellers kan ændres, hvis man uforsigtigt kommer til at trykke på tasterne.

Ved kalibrering uden app skal du trykke på de beskrevne taster på måleværktøjet, fjernbetjeningen kan ikke anvendes under kalibreringen.

Du skal bruge en fri målestrækning på **30** m på et fast underlag. Hvis du ikke har en sådan målestrækning til rådighed, kan kalibreringen også udføres med mindre nivelleringsnøjagtighed på en **15** m lang målestrækning.

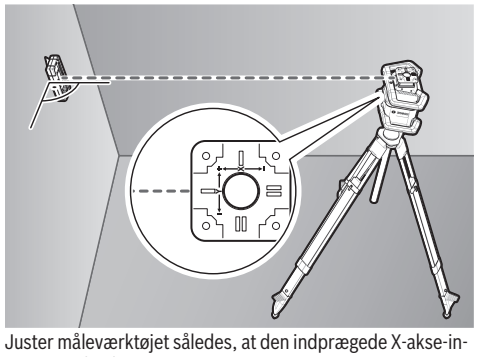
Montering af måleværktøj og lasermodtager til kalibrering:

Monter måleværktøjet i vandret position **30** m resp. **15** m fra lasermodtageren på stativet **(44)**, eller stil det på et fast, plant underlag.

Fastgør lasermodtageren **LR 60** sikkert i en passende højde:
- enten på en væg eller en anden overflade med magneterne eller lasermodtagerens ophængningskroge,
- eller på en stabilt fastgjort målestok **(43)** med lasermodtagerens holder.

Følg altid brugsanvisningen til lasermodtageren.

Justering af måleværktøjet til kalibrering:



Juster måleværktøjet således, at den indprægede X-akse-indikation på måleværktøjet peger med **"+"**-siden mod lasermodtageren. X-aksen skal være lodret i forhold til lasermodtageren.

Start af kalibrering:
- Kalibrering via **Bosch Levelling Remote App**: Tænd måleværktøjet. Start kalibreringen i appen. Følg anvisningerne i appen i det videre forløb.
- Kalibrering uden app: Tænd måleværktøjet og lasermodtageren. Sørg for, at begge er forbundet via *Bluetooth*®. Start kalibreringen ved at trykke samtidigt på lasermodtagerens tænd-/sluk-knap og tasten Centre-Line-tilstand på lasermodtageren. På lasermodtagerens display vises **CAL**.

Du afbryder kalibreringen efter behov ved at trykke længe på tasten Centre-Line-tilstand på lasermodtageren.

Udførelse af kalibrering uden app:

Vælg den eksisterende afstand mellem måleværktøj og lasermodtager i den menu, som åbnes på måleværktøjets display efter start af kalibreringen. Dette gør du ved at trykke på tasten ▲ **(4)** eller ▼ **(3)**. Bekræft dit valg med OK ved at trykke på tasten Hældningsindstilling **(14)**.

For at bekræfte den valgte målestrækning inklusive den tilhørende nivelleringsnøjagtighed i den efterfølgende menu (OK) trykker du på tasten Hældningsindstilling **(14)**. Du går tilbage til valg af målestrækning (⮜) ved at trykke på tasten Linjefunktion **(5)**.

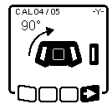
Juster lasermodtageren således i højden, at den variable laserstråle **(8)** vises som værende i midten på lasermodtageren (se brugsanvisningen til lasermodtageren). Fastgør lasermodtageren sikkert i denne højde.

Kontrollér, at måleværktøjet og lasermodtageren er justeret i forhold til hinanden som vist på displayet (X-aksens **"+"**-side er rettet mod lasermodtageren). Start kalibreringen af X-aksen med ➡ ved at trykke på tasten Hældningsindstilling **(14)**.

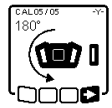
Hvis dette trin vises på displayet, skal du dreje måleværktøjet 180°, således at X-aksens **"–"**-side er rettet mod lasermodtageren. Sørg ved hver drejning for ikke at ændre måleværktøjets højde og position. Bekræft drejningen med ➡ ved at trykke på tasten Hældningsindstilling **(14)**. Kalibreringen af X-aksen fortsættes.

Når kalibreringen af X-aksen er afsluttet korrekt, vises dette symbol på måleværktøjets display. På lasermodtagerens display vises **XOK**.

Fortsæt kalibreringen med ➡ ved at trykke på tasten Hældningsindstilling **(14)**.



For at kalibrere Y-aksen skal du dreje måleværktøjet 90° i pilens retning, således at Y-aksens **"+"**-side er rettet mod lasermodtageren. Bekræft drejningen med ➡ ved at trykke på tasten Hældningsindstilling **(14)**.



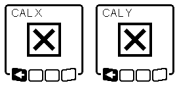
Hvis dette trin vises på displayet, skal du dreje måleværktøjet 180°, således at Y-aksens **"–"**-side er rettet mod lasermodtageren. Bekræft drejningen med ➡ ved at trykke på tasten Hældningsindstilling **(14)**. Kalibreringen af Y-aksen fortsættes.

Når kalibreringen af Y-aksen er afsluttet korrekt, vises dette symbol på måleværktøjets display. På lasermodtagerens display vises **YOK**.

Afslut kalibreringen af Y-aksen med ➡ ved at trykke på tasten Hældningsindstilling **(14)**.

Dette symbol bekræfter korrekt kalibrering af X- og Y-aksen med den nivelleringsnøjagtighed, der blev valgt fra starten. Afslut kalibreringen med ➡ ved at trykke på tasten Hældningsindstilling **(14)**.

Når kalibreringen er afsluttet korrekt, slukkes måleværktøjet automatisk.



Hvis kalibreringen af X- eller Y-aksen ikke lykkedes, vises der en passende fejlmeddelelse på måleværktøjets display. På lasermodtagerens display vises **ERR**.

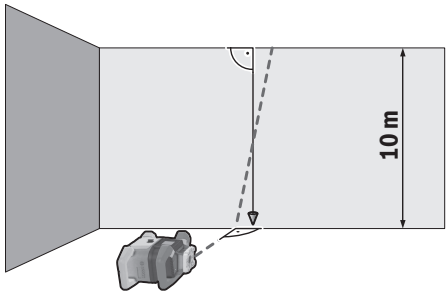
Afbryd kalibreringen med ⬅ ved at trykke på tasten Linjefunktion **(5)**.

Kontrollér, at måleværktøjet og lasermodtageren er justeret korrekt (se ovenstående beskrivelse). Genstart kalibreringen.

Hvis kalibreringen igen mislykkes, skal du få måleværktøjet kontrolleret hos **Bosch**-kundeservice.

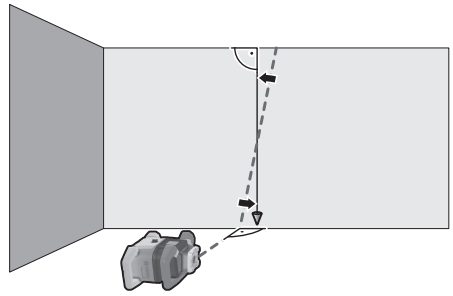
Kalibrering af Z-akse

For at foretage kalibreringen kræves en fri målestrækning på et fast underlag foran en **10** m høj væg. Fastgør en lodsnor på væggen.



Stil måleværktøjet på et fast, plant underlag. Tænd for måleværktøjet og lad det nivellere. Juster måleværktøjet således, at laserstrålen rammer væggen lodret og skærer lodsnoren. Sluk for måleværktøjet.

For at starte kalibreringstilstanden skal du trykke på tasten Hældningsindstilling **(14)** og holde den nede og også trykke kort på tænd-/sluk-knappen **(11)**. Måleværktøjet tændes. Lad måleværktøjet foretage en automatisk nivellering.



Juster laserstrålen, så den så vidt muligt løber parallelt med lodsnoren. Hæld laserstrålen i retningen ◀ ved at trykke på tasten ▲ **(4)**. Hæld laserstrålen i retningen ▶ ved at trykke på tasten ▼ **(3)**.

Hvis det ikke er muligt at justere laserstrålen, så den løber parallelt med lodsnoren, skal du justere måleværktøjet mere præcist i forhold til væggen og genstarte kalibreringen.

Når laserstrålen er justeret parallelt, skal du gemme kalibreringen ok ved at trykke på tasten Hældningsindstilling **(14)**.

Dette symbol bekræfter, at Z-aksen er kalibreret korrekt. Samtidig blinker statusvisningen **(12)** grønt tre gange. Afslut kalibreringen med ok ved at trykke på tasten Hældningsindstilling **(14)**.

Når kalibreringen er afsluttet korrekt, slukkes måleværktøjet automatisk.

Hvis kalibreringen af Z-aksen er mislykket, vises denne fejlmeddelelse. Afbryd kalibreringen med ⬅ ved at trykke på tasten Linjefunktion **(5)**.

Kontrollér, at den lodrette referencelinje ligger i rotationshovedets svingområde, og genstart kalibreringen. Sørg for, at måleværktøjet ikke bevæger sig under kalibreringen.

Hvis kalibreringen igen mislykkes, skal du få måleværktøjet kontrolleret hos **Bosch**-kundeservice.

Arbejdsvejledning

- ▶ **Brug altid kun laserpunktets/laserlinjens midte til markering.** Laserpunktets størrelse og laserlinjens bredde ændres i takt med afstanden.
- ▶ **Måleværktøjet er udstyret med et trådløst interface. Der kan være lokale driftsbegrænsninger i f.eks. fly eller på sygehuse.**

Arbejde med laser-måltavlen

Laser-måltavlen **(53)** forbedrer laserstrålens synlighed ved ugunstige betingelser og større afstande.

Den reflekterende halvdel af laser-måltavlen **(53)** forbedrer laserlinjens synlighed, og takket være den transparente halvdel er laserlinjen også synlig fra bagsiden af laser-måltavlen.

Arbejde med stativ (tilbehør)

Et stativ udgør et stabilt, højdejusterbart måleunderlag. For vandret drift skal du sætte måleværktøjet med 5/8"-stativholderen **(18)** på stativets gevind **(44)**. Skru måleværktøjet fast igen med stativets låseskrue.

For lodret drift skal du bruge 5/8"-stativholderen **(20)**.

Har stativet en målskala med udtræk, kan du indstille højdeforskydningen direkte.

Juster stativet groft, før du tænder måleværktøjet.

Laserbriller (tilbehør)

Laserbrillerne filtrerer det omgivende lys fra. Derved fremstår laserens lys lysere for øjet.

- ▶ **Brug ikke laserbrillerne som beskyttelsesbriller.** Med laserbrillerne kan man lettere få øje på laserstrålen, men de beskytter ikke mod laserstråling.
- ▶ **Brug ikke laserbrillerne som solbriller eller i trafikken.** Laserbrillerne giver ikke fuldstændig UV-beskyttelse, og de nedsætter farveopfattelsen.

Sådan arbejder du med vægholder og justeringsenhed (se billede D)

Du kan fastgøre måleværktøjet på en væg ved hjælp af vægholderen med justeringsenhed **(45)**. Montering på en væg anbefales f. eks., hvis der skal udføres arbejde, der ligger over stativers udtrækshøjde, eller hvis der skal udføres arbejde på et ustabilt underlag og uden stativ.

Skru vægholderen **(45)** fast på en væg enten med skruer gennem fastgørelseshullerne **(47)** eller med fastgørelsesskruen **(46)** på en liste. Monter så vidt muligt vægholderen lodret på en væg, og sørg for, at den er stabilt fastgjort.

Skru afhængigt af anvendelse vægholderens 5/8"-skrue **(50)** ind i den vandrette stativholder **(18)** eller den lodrette stativholder **(20)** på måleværktøjet.

Ved hjælp af justeringsenheden kan du forskyde måleværktøjet i højden i et område på ca. 13 cm. Tryk på trykknappen **(48)**, og skub justeringsenheden groft til den ønskede højde. Med finindstillingsskruen **(49)** kan du justere laserstrålen nøjagtigt til en referencehøjde.

Sådan arbejder du med målestokken (tilbehør) (se billede E)

Til kontrol af hvor jævn underlaget er eller til overførsel af skrånende terræn/hældninger anbefales det at bruge målestokken **(43)** sammen med lasermodtageren.

På målestokken **(43)** ses foroven en relativ måleskala. Dennes nulhøjde kan du indstille forneden på udtrækket. Dermed kan afvigelser fra den indstillede højde aflæses direkte.

Arbejdseksempler

Overførsel/kontrol af højder (se billede F)

Stil måleværktøjet vandret på et fast underlag, eller montér det på et stativ **(44)** (tilbehør).

Arbejde med stativ: Indstil laserstrålen på den ønskede højde. Overfør eller kontroller højden på målstedet.

Arbejde uden stativ: Find frem til højdeforskellen mellem laserstråle og højde på referencepunktet vha. laser-måltavlen **(53)**. Overfør eller kontrollér den målte højdeforskel på målstedet.

Parallel justering af lodpunkt opad/overførsel af rette vinkler (se billede G)

Skal rette vinkler overføres eller mellemvægge justeres, skal du indstille lodpunktet opad **(10)** parallelt, dvs. i samme afstand til en referencelinje (f. eks. væg).

Opstil måleværktøjet lodret og positionér det på en sådan måde, at lodpunktet forløber opad ca. parallelt med referencelinjen.

Mål afstanden mellem lodpunktet opad og referencelinje direkte på måleværktøjet ved hjælp af lasermåltavlen **(53)**, så du er sikker på, at positioneringen er nøjagtig. Mål afstanden mellem lodpunkt opad og referencelinje pány i en så stor afstand som muligt fra måleværktøjet. Indstil lodpunktet opad på en sådan måde, at det har samme afstand til referencelinjen som ved måling direkte på måleværktøjet.

Den rette vinkel til lodpunktet opad **(10)** vises med den variable laserstråle **(8)**.

Visning af lodret niveau (se billede G)

Anbring måleværktøjet vertikalt for at vise et lodret hhv. vertikalt niveau. Skal det vertikale niveau forløbe i en ret vinkel til en referencelinje (f. eks. en væg), indstilles lodpunktet opad **(10)** i denne referencelinje.

Den lodrette linje vises med den variable laserstråle **(8)**.

Justering af lodret niveau (se billede H)

Den lodrette laserlinje eller rotationsniveauet positioneres i et referencepunkt mod en væg ved at stille måleværktøjet lodret og indstille laserlinjen hhv. rotationsniveauet groft i referencepunktet. For at justere nøjagtigt i forhold til referencepunktet drejer du rotationsniveauet omkring X-aksen (se "Drejning af rotationsniveau ved lodret position", Side 177).

Arbejde uden lasermodtager

Under gunstige lysforhold (mørk omgivelse) og inden for korte afstande kan du arbejde uden lasermodtager. For bedre at kunne se laserstrålen vælges enten linjefunktion, eller du vælger punktfunktion og drejer laserstrålen hen til målstedet.

Arbejde med lasermodtager (se billede E)

Under ugunstige lysforhold (lyse omgivelser, direkte solstråler) og inden for store afstande bruges lasermodtageren **(42)** for bedre at kunne finde laserstrålen. Vælg rotationsfunktion med maks. rotationshastighed til arbejde med lasermodtageren.

Udendørs arbejde (se billede E)

Udendørs bør lasermodtageren **(42)** altid bruges.

Monter måleværktøjet på stativet **(44)** ved arbejde på usikkert underlag. Aktivér altid chokadvarselsfunktionen for at undgå fejlmålinger, hvis undergrunden/jorden/gulvet skulle bevæge sig eller måleværktøjet udsættes for vibrationer.

Klargøring af forskallinger (se billede I)

Monter måleværktøjet vandret på et stativ **(44)**, og stil stativet uden for forskallingsområdet. Vælg rotationsfunktion.

Fastgør lasermodtageren **(42)** med holderen på en målestok **(43)**. Sæt målestokken på et referencepunkt for forskallingen.

Juster lasermodtageren således i højden på målestokken, at måleværktøjets variable laserstråle **(8)** vises som værende i midten (se brugsanvisningen til lasermodtageren).

Sæt derefter målestokken med lasermodtageren efter hinanden på flere forskellige kontrolsteder på forskallingen. Sørg for, at lasermodtagerens position på målestokken forbliver uændret.

Korrigér højden på forskallingen, indtil laserstrålen vises i midten på alle kontrolsteder.

Kontrol af hældninger (se billede J)

Monter måleværktøjet i vandret position på et stativ **(44)**. Vælg rotationsfunktion.

Opstil stativet med måleværktøjet således, at X-aksen er på linje med den hældning, som skal kontrolleres.

Indstil den nominelle hældning som X-aksens hældning (se "Hældningsfunktion ved vandret position", Side 179).

Fastgør lasermodtageren **(42)** med holderen på en målestok **(43)**. Sæt målestokken ved foden af den hældende flade.

Juster lasermodtageren således i højden på målestokken, at måleværktøjets variable laserstråle **(8)** vises som værende i midten (se brugsanvisningen til lasermodtageren).

Sæt derefter målestokken med lasermodtageren efter hinanden på flere forskellige kontrolsteder på den hældende flade. Sørg for, at lasermodtagerens position på målestokken forbliver uændret.

Hvis laserstrålen på alle kontrolsteder vises i midten, er fladens hældning korrekt.

Oversigt over statusvisninger

Måleværktøj		Funktion
grøn	rød	
○		Vandret position: Nivelleringsproces X- og/eller Y-akse Lodret position: Nivelleringsproces X-akse
○		Hviletilstand aktiveret
●		Vandret position: Begge akser er nivelleret. Lodret position: X-akse er nivelleret.
	○	Automatisk slukning på grund af fejlmeddelelse (batteri/akku tom, driftstemperatur overskredet)
	○	Centre-Line-tilstand startet (se brugsanvisningen til lasermodtageren)
	○	Måleværktøjets position er ændret uden slukning/tænding af værktøjet
	○	Selvnivellering ikke mulig, afslutning på selvnivelleringsområdet
	○	Chokadvarselsfunktion udløst
	○	Måleværktøjets kalibrering er startet.
	●	Vandret position: Mindst en akse hælder eller i manuel drift. Lodret position: X-aksen hælder eller i manuel drift.

● Lyser permanent

○ Blinker

Fjernbetjening X		Fjernbetjening Y		Funktion
grøn	rød	grøn	rød	
○				Nivelleringsproces X-akse (vandret og lodret position)
		○		Nivelleringsproces Y-akse (vandret position)
○		○		Fjernbetjening tilsluttes via *Bluetooth*®. (de to statusvisninger blinker skiftevist)
●				X-akse er nivelleret (vandret og lodret position).
		●		Y-akse er nivelleret (vandret position).
● (3 s)		● (3 s)		Fjernbetjening tilsluttet korrekt via *Bluetooth*®

Fjernbetjening X		Fjernbetjening Y		Funktion
grøn	rød	grøn	rød	
	●			X-aksen hælder eller i manuel drift (vandret og lodret position).
			●	Y-aksen hælder eller i manuel drift (vandret position).
	● (3 s)		● (3 s)	Oprettelse af forbindelse via *Bluetooth*® til måleværktøjet mislykkedes

● Lyser permanent

○ Blinker

Oversigt over styringsmuligheder for funktionerne

Funktion	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Tænd/sluk GRL 600 CHV	●	–	–	–
Oprettelse af forbindelse via *Bluetooth*® A)	●	●	●	●
Hviletilstand	●	●	–	●
Aktivering af tastaturlås	–	–	–	●
Deaktivering af tastaturlås	●	–	–	●
Rotations-, linje- og punktfunktion	●	●	–	●
Drejning af linje/punkt inden for rotationsniveauet	●	●	–	●
Drejning af rotationsniveau ved lodret position	●	●	–	●
Automatisk lodpunktfunktion nedad ved lodret position	–	●	–	●
Centre-Line-tilstand	–	–	●	–
Partiel projektion	–	–	–	●
Chokadvarselsfunktion	●	–	–	●
Hældningsfunktion	●	●	–	●
Manuel drift	●	–	–	●
Kalibrering af X- og Y-akse (vandret position) B)	●	–	●	●
Kalibrering af Z-akse (lodret position)	●	–	–	●

A) Funktionen skal startes samtidig på henholdsvis måleværktøjet og fjernbetjeningen, lasermodtageren eller smartphonen.

B) Funktionen startes enten samtidig på måleværktøjet og smartphonen eller på lasermodtageren.

Afhjælpning af fejl

Displayvisning rotationslaser	Displayvisning lasermodtager	Problem	Afhjælpning
	–	Automatisk slukning (akku eller batterier er tomme)	Skift akkuen eller batterierne.
	–	Automatisk slukning (driftstemperatur overskredet)	Lad måleværktøjets temperatur tilpasse sig, før du tænder det. Kontrollér derefter målenøjagtigheden, og kalibrer måleværktøjet efter behov.
	–/**PNK**	Oprettelse af forbindelse til fjernbetjeningen **(41)** eller til lasermodtageren **(42)** mislykket	Tryk kort på tænd-/sluk-knappen **(11)** for at lukke fejlmeddelelsen. Start oprettelse af forbindelsen igen (se "Oprettelse af forbindelse til fjernbetjening/lasermodtager", Side 175).

Displayvisning rotationslaser	Displayvisning lasermodtager	Problem	Afhjælpning
			Hvis det ikke er muligt at oprette forbindelse, skal du kontakte **Bosch**-kundeservice.
	–	Oprettelse af forbindelse til den mobile enhed mislykkedes	Tryk kort på tænd-/sluk-knappen **(11)** for at lukke fejlmeddelelsen. Genstart oprettelsen af forbindelsen (se "Fjernstyring via **Bosch Levelling Remote App**", Side 175). Hvis det ikke er muligt at oprette forbindelse, skal du kontakte **Bosch**-kundeservice.
	–	Måleværktøjet står mere end 8,5 % skævt eller ikke i korrekt vandret eller lodret position.	Positionér måleværktøjet igen, enten i vandret eller lodret position. Den nye nivellering starter automatisk.
	–	Overskridelse af den maksimale nivelleringstid	Positionér måleværktøjet igen, enten i vandret eller lodret position. Tryk kort på tænd-/sluk-knappen **(11)** for at genstarte nivelleringen.
	–	Skift mellem vandret og lodret position uden at slukke og tænde måleværktøjet	Tryk kort på tænd-/sluk-knappen **(11)** for at genstarte nivelleringen.
	ERR	Kalibrering af X-aksen mislykkedes	Afbryd kalibreringen med ⮌ ved at trykke på tasten Linjefunktion **(5)**. Kontrollér, at måleværktøjet og lasermodtageren er justeret korrekt (se "Kalibrering af X- og Y-akse", Side 180). Genstart kalibreringen.
	ERR	Kalibrering af Y-aksen mislykkedes	
	–	Kalibrering af Z-aksen mislykkedes	Afbryd kalibreringen med ⮌ ved at trykke på tasten Linjefunktion **(5)**. Kontrollér, om måleværktøjet er justeret korrekt, og genstart kalibreringen.
	ERR	Centre-Line-tilstand i forbindelse med X-aksen mislykkedes	Tryk på en vilkårlig tast for at afslutte funktionen. Kontrollér måleværktøjets og lasermodtagerens position, før funktionen genstartes.
	ERR	Centre-Line-tilstand i forbindelse med Y-aksen mislykkedes	

Vedligeholdelse og service

Vedligeholdelse og rengøring

Sørg for, at måleværktøj og fjernbetjening altid er rene.

Dyp hverken måleværktøj eller fjernbetjening i vand eller andre væsker.

Tør snavs af med en fugtig, blød klud. Brug ikke rengørings- eller opløsningsmiddel.

Rengør især fladerne på måleværktøjet omkring laserens udgangsåbning med regelmæssige mellemrum, og fjern fnug.

Måleværktøjet skal opbevares og transporteres i kufferten **(55)**.

Hvis måleværktøjet skal repareres, skal man indlevere det i kufferten **(55)**.

Ved transport af måleværktøjet i kufferten **(55)** kan du fastgøre stativet **(44)** med remmen **(54)** på kufferten.

Kundeservice og anvendelsesrådgivning

Kundeservice besvarer dine spørgsmål vedr. reparation og vedligeholdelse af dit produkt samt reservedele. Eksplosionstegninger og oplysninger om reservedele finder du også på: **www.bosch-pt.com**

Bosch-anvendelsesrådgivningsteamet hjælper dig gerne, hvis du har spørgsmål til produkter og tilbehørsdele.

Produktets 10-cifrede typenummer (se typeskilt) skal altid angives ved forespørgsler og bestilling af reservedele.

Dansk
Bosch Service Center
Telegrafvej 3
2750 Ballerup
På www.bosch-pt.dk kan der online bestilles reservedele eller oprettes en reparations ordre.
Tlf. Service Center: 44898855
Fax: 44898755
E-Mail: vaerktoej@dk.bosch.com

Transport

De indeholdte Li-Ion-akkuer overholder bestemmelserne om farligt gods. Akkuerne kan transporteres af brugeren på offentlig vej uden yderligere pålæg.

Ved forsendelse gennem tredjemand (f.eks.: lufttransport eller spedition) skal særlige krav vedr. emballage og mærkning overholdes. Her skal man kontakte en faregodsekspert, før forsendelsesstykket forberedes.

Send kun akkuer, hvis huset er ubeskadiget. Tilklæb åbne kontakter, og indpak akkuen på en sådan måde, at den ikke kan bevæge sig i emballagen. Følg venligst også eventuelle, videreførende, nationale forskrifter.

Bortskaffelse

Elapparater, akkuer/batterier, tilbehør og emballage skal bortskaffes miljømæssigt korrekt, så de kan genanvendes.

Smid ikke elapparater og akkuer/batterier ud sammen med det almindelige husholdningsaffald!

Gælder kun i EU-lande:

Iht. det europæiske direktiv 2012/19/EU skal kasseret elværktøj og iht. det europæiske direktiv 2006/66/EF skal defekte eller opbrugte akkuer/batterier indsamles separat og genbruges iht. gældende miljøforskrifter.

Akkuer/batterier:

Li-Ion:

Vær opmærksom på anvisningerne i afsnittet "Transport" (se "Transport", Side 187).

Innehållsförteckning

Säkerhetsanvisningar ..... Sidan 190
- Rotationslaser ..... Sidan 190
- Fjärrkontroll ..... Sidan 191

Produkt- och prestandabeskrivning ..... Sidan 191
- Ändamålsenlig användning ..... Sidan 191
  - Rotationslaser ..... Sidan 191
  - Fjärrkontroll ..... Sidan 191
- Illustrerade komponenter ..... Sidan 191
  - Rotationslaser ..... Sidan 191
  - Indikeringselement rotationslaser ..... Sidan 191
  - Fjärrkontroll ..... Sidan 191
  - Tillbehör/reservdelar ..... Sidan 191
- Tekniska data ..... Sidan 192

Montering ..... Sidan 194
- Energiförsörjning mätverktyg ..... Sidan 194
  - Drift med ackumulatorbatteri ..... Sidan 194
  - Indikering batteristatus ..... Sidan 194
  - Anvisningar för korrekt hantering av batterimodulen ..... Sidan 194
  - Drift med batterier ..... Sidan 194
  - Byta batteri (se bild **A**) ..... Sidan 194
  - Laddningsstatusvisning ..... Sidan 194
- Energiförsörjning med fjärrkontroll ..... Sidan 195

Drift ..... Sidan 195
- Driftstart av fjärrkontrollen ..... Sidan 195
- Rotationslaserns driftstart ..... Sidan 195
  - Ställa upp mätinstrumentet ..... Sidan 195
  - Använda mätinstrumentet ..... Sidan 195
  - In- och urkoppling ..... Sidan 196
  - Upprätta anslutning till fjärrkontrollen/lasermottagaren ..... Sidan 196
  - Fjärrstyrning via **Bosch Levelling Remote App** ..... Sidan 196
  - Viloläge ..... Sidan 197
  - Knapplås ..... Sidan 197
- Driftstyper ..... Sidan 197
  - Inriktning av X- och Y-axel ..... Sidan 197
  - Översikt driftstyper ..... Sidan 197
  - Rotationsfunktion ..... Sidan 197
  - Linjefunktion/punktfunktion ..... Sidan 198
- Funktioner ..... Sidan 198
  - Vrid linje/punkt inom rotationsplanet ..... Sidan 198
  - Så här vrids rotationsplanet i vertikalläge ..... Sidan 198
  - Automatisk lodstrålefunktion neråt vid vertikalläge ..... Sidan 198
  - Mittlinjeläge ..... Sidan 198
  - Partiell projektion (se bild **C**) ..... Sidan 198
- Nivelleringsautomatik ..... Sidan 198
  - Översikt ..... Sidan 198
  - Lägesförändring ..... Sidan 199
  - Chockvarningsfunktion ..... Sidan 199
  - Lutningsdrift vid horisontellt läge ..... Sidan 199

Manuell drift ... Sidan 200
Manuell drift vid horisontellt läge ... Sidan 200
Manuell drift vid vertikalt läge ... Sidan 200

Precisionskontroll av mätinstrumentet ... Sidan 200
Precisionspåverkan ... Sidan 200
Kontrollera nivelleringsprecisionen vid horisontellt läge ... Sidan 201
Kontrollera nivelleringsprecisionen vid vertikalt läge ... Sidan 201

Kalibrera mätinstrumentet ... Sidan 201
Kalibrering av X- och Y-axel ... Sidan 201
Kalibrering Z-axel ... Sidan 203

Arbetsanvisningar ... Sidan 203
Arbeta med laser-måltavla ... Sidan 203
Arbeta med stativet (tillbehör) ... Sidan 203
Laser-glasögon (tillbehör) ... Sidan 203
Arbeta med väggfäste och uppriktningsenhet (se bild **D**) ... Sidan 204
Arbeta med mätstav (tillbehör) (se bild **E**) ... Sidan 204

Arbetsexempel ... Sidan 204
Överföra/kontrollera höjd (se bild **F**) ... Sidan 204
Rikta in lodstrålen parallellt uppåt/märka ut rät vinkel (se bild **G**) ... Sidan 204
Visa lodrätt/vertikalt plan (se bild **G**) ... Sidan 204
Rikta in lodrätt/vertikalt plan (se bild **H**) ... Sidan 204
Användning utan lasermottagare ... Sidan 204
Arbeta med lasermottagare (se bild **E**) ... Sidan 204
Arbeta utomhus (se bild **E**) ... Sidan 204
Rikta in plattor (se bild **I**) ... Sidan 204
Kontrollera lutningar (se bild **J**) ... Sidan 204

Översikt statusindikeringar ... Sidan 205

Översikt över funktionernas kontrollmöjligheter ... Sidan 206

Åtgärda störningar ... Sidan 206

Underhåll och service ... Sidan 207

Underhåll och rengöring ... Sidan 207

Kundtjänst och applikationsrådgivning ... Sidan 207

Transport ... Sidan 207

Avfallshantering ... Sidan 208
Endast för EU-länder: ... Sidan 208
Sekundär-/primärbatterier: ... Sidan 208

Svensk

Säkerhetsanvisningar

Rotationslaser

Samtliga anvisningar ska läsas och följas för att arbetet med mätverktyget ska bli riskfritt och säkert. Om mätverktyget inte används i enlighet med de föreliggande instruktionerna, kan de inbyggda skyddsmekanismerna i mätverktyget påverkas. Håll varselskyltarna på mätverktyget tydligt läsbara. FÖRVARA DESSA ANVISNINGAR SÄKERT OCH LÅT DEM FÖLJA MED MÄTVERKTYGET.

- **Var försiktig. Om andra än de här angivna hanterings- eller justeringsanordningarna eller metoder används kan det leda till farliga strålningsexponeringar.**
- **Mätverktyget levereras med en varningsskylt (markerad på bilden av mätverktyget på grafiksidan).**

- **Klistra medföljande dekal i ditt eget språk på varningsskylten innan du tar elverktyget i bruk om varningsskylten inte är på ditt språk.**

Rikta inte laserstrålen mot människor eller djur och rikta inte heller själv blicken mot den direkta eller reflekterade laserstrålen. Därigenom kan du blända personer, orsaka olyckor eller skada ögat.

- **Om laserstrålen träffar ögat, blunda och vrid bort huvudet från strålen.**
- **Gör inga ändringar på laseranordningen.** De inställningsmöjligheter som beskrivs i denna bruksanvisning kan du använda utan risk.
- **Använd inte laserglasögonen som skyddsglasögon.** Laserglasögonen används för att kunna se laserstrålen bättre. Den skyddar dock inte mot laserstrålningen.
- **Använd inte laserglasögonen som solglasögon eller i trafiken.** Laserglasögonen ger inget fullständigt UV-skydd och försämrar färgseendet.
- **Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera mätverktyget och endast med originalreservdelar.** Detta garanterar att mätverktygets säkerhet bibehålls.
- **Låt inte barn använda mätverktyget utan uppsikt.** De kan blända personer oavsiktligt.
- **Använd inte mätverktyget i explosionsfarlig omgivning med brännbara vätskor, gaser eller damm.** I mätverktyget alstras gnistor, som kan antända dammet eller gaserna.
- **Öppna inte batteriet.** Detta kan leda till kortslutning.
- **Vid skador och felaktig användning av batteriet kan ångor träda ut. Batteriet kan börja brinna eller explodera.** Tillför friskluft och kontakta läkare vid besvär. Ångorna kan leda till irritation i andningsvägarna.
- **Om batteriet används på fel sätt, eller är skadat, finns det risk för att brännbar vätska rinner ur batteriet. Undvik kontakt med vätskan. Vid oavsiktlig kontakt spola med vatten. Om vätska kommer i kontakt med ögonen, uppsök dessutom läkare.** Batterivätskan kan medföra hudirritation och brännskada.
- **Batteriet kan skadas av vassa föremål som t.ex. spikar eller skruvmejslar eller på grund av yttre påverkan.** En intern kortslutning kan uppstå och rök, explosion eller överhettning kan förekomma hos batteriet.
- **Håll gem, mynt, nycklar, spikar, skruvar och andra små metallföremål på avstånd från det ej använda batteriet för att undvika en bygling av kontakterna.** En kortslutning av batteriets kontakter kan leda till brännskador eller brand.
- **Använd endast batteriet i produkter från tillverkaren.** Detta skyddar batteriet mot farlig överbelastning.
- **Ladda batterierna endast i de laddare som tillverkaren rekommenderat.** Om en laddare som är avsedd för en viss typ av batterier används för andra batterityper finns risk för brand.

Skydda batteriet mot hög värme som t. ex. längre solbestrålning, eld, smuts, vatten och fukt. Explosions- och kortslutningsrisk.

- **Var försiktig! När mätinstrumentet används med *Bluetooth*® kan störningar förekomma hos andra apparater, flygplan och medicinska apparater (t.ex. pacemaker, hörapparater). Skador på människor och djur i omedelbar närhet kan inte heller uteslutas. Använd inte mätinstrumentet med *Bluetooth*® i närheten av medicinska apparater, bensinstationer, kemiska anläggningar, områden med explosionsrisk eller i sprängningsområden. Använd inte mätinstrumentet med *Bluetooth*® i flygplan. Undvik drift i direkt närhet till kroppen under en längre period.**

Placera inte de magnetiska tillbehören i närheten av implantat och andra medicinska apparater, som t.ex. pacemakers eller insulinpumpar. Tillbehörens magneter skapar ett fält som kan påverka funktionen hos implantat eller medicinska apparater.

- **Håll de magnetiska tillbehören på avstånd från magnetiska datamedia och apparater som är känsliga för magnetstrålning.** Tillbehörens magnetiska påverkan kan leda till irreversibla dataförluster.

Varumärket *Bluetooth*® och logotyperna tillhör Bluetooth SIG, Inc. Alla användning av detta varumärke/logotyp från Robert Bosch Power Tools GmbH sker under licens.

Fjärrkontroll

Samtliga anvisningar ska läsas och beaktas. Om fjärrkontrollen inte används enligt föreliggande anvisningar kan de integrerade skyddsanordningarna påverkas. FÖRVARA DESSA ANVISNINGAR FÖR FRAMTIDA BRUK.

- ▶ **Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera fjärrkontrollen med originalreservdelar.** Detta garanterar att fjärrkontrollens säkerhet upprätthålls.
- ▶ **Använd inte fjärrkontrollen i explosionsfarlig omgivning med brännbara vätskor, gaser eller damm.** I fjärrkontrollen kan gnistor uppstå som antänder dammet eller ångorna.

Produkt- och prestandabeskrivning

Beakta bilden i den främre delen av bruksanvisningen.

Ändamålsenlig användning

Rotationslaser

Mätinstrumentet används för bestämning och kontroll av exakta vågräta höjdförlopp, lodlinjer, fluktlinjer och lodpunkter.

Mätinstrumentet kan användas både inomhus och utomhus.

Fjärrkontroll

Fjärrkontrollen är avsedd för styrning av **Bosch** rotationslaser via *Bluetooth*®.

Fjärrkontrollen kan användas inomhus och utomhus.

Illustrerade komponenter

Numreringen av komponenterna hänvisar till illustrationen av mätinstrument och fjärrkontroll på grafiksidorna.

Rotationslaser

(1) Batterifackets lock
(2) Arretering av batterifackets lock
(3) Lutningsknapp neråt ▼/knapp vrid medsols
(4) Lutningsknapp uppåt ▲/knapp vrid motsols
(5) Knapp linjefunktion
(6) Knapp rotationsfunktion
(7) Knapp *Bluetooth*®
(8) Variabel laserstråle
(9) Utgångsöppning laserstrålning
(10) Lodstråle uppåt[A)]
(11) Strömbrytare
(12) Statusindikering
(13) Knapp manuell drift
(14) Knapp lutningsinställning
(15) Display
(16) Skåra för inriktning
(17) Bärhandtag
(18) Stativfäste 5/8" (horisontellt)
(19) Laservarningsskylt
(20) Stativfäste 5/8" (vertikalt)
(21) Serienummer
(22) Urtag för *Bluetooth*®-modul för lokalisering
(23) Batteriadapter
(24) Upplåsningsknapp batteri/batteriadapter
(25) Batteri

A) I vertikaldrift gäller lodstrålen uppåt som 90°-referenspunkt.

Indikeringselement rotationslaser

(a) Driftsättindikator
(b) Indikering anslutning via *Bluetooth*®
(c) Indikering chockvarningsfunktion
(d) Indikering av batteristatus
(e) Indikering lodstrålefunktion neråt
(f) Indikering lutningsvinkel X-axel
(g) Indikering lutningsvinkel Y-axel
(h) Indikering rotationshastighet
(i) Funktionsknapp-symbol

Fjärrkontroll

(26) Knapp lodstrålefunktion neråt
(27) Knapp rotationsfunktion
(28) Knapp viloläge
(29) Knapp linjefunktion
(30) Knapp vrid motsols
(31) Lutningknapp uppåt
(32) Knapp lutningsinställning
(33) Signalsändningsindikering
(34) Statusindikering X-axel
(35) Statusindikering Y-axel
(36) Lutningsknapp neråt
(37) Knapp vrid medsols
(38) Arretering av batterifackets lock
(39) Serienummer
(40) Batterifackets lock
(41) Fjärrkontroll

Tillbehör/reservdelar

(42) Lasermottagare
(43) Mätstav[A)]
(44) Stativ[A)]
(45) Väggfäste/uppriktningsenhet
(46) Fästskruv väggfäste
(47) Monteringshål för väggfästet
(48) Knapp för grovinställning av väggfästet
(49) Fininställningsskruv för väggfästet

(50) 5/8"-skruv för väggfästet
(51) Magnet
(52) Lasersiktglasögon
(53) Laser-måltavla
(54) Rem
(55) Väska
(56) *Bluetooth*®-modul för lokalisering[A)]

A) **I bruksanvisningen avbildat och beskrivet tillbehör ingår inte i standardleveransen. I vårt tillbehörsprogram beskrivs allt tillbehör som finns.**

Tekniska data

Rotationslaser	GRL 600 CHV
Artikelnummer	**3 601 K61 F..**
Arbetsområde (radie)	
– Utan lasermottagare max.[A)]	30 m
– Med lasermottagare max.	300 m
Nivelleringsprecision[B)C)]	
– horisontellt	±0,05 mm/m
– vertikalt	±0,1 mm/m
Självnivelleringsområde	±8,5 % (±5°)
Nivelleringstid (upp till 3 % lutning)	30 s
Rotationshastighet	150/300/600 v/min
Lutningsfunktion i en/två axlar	±8,5 %
Precision lutningsfunktion[B)D)]	±0,2 %
Max. insatshöjd över referenshöjd	2000 m
Relativ luftfuktighet max.	90 %
Nersmutsningsgrad enligt IEC 61010-1	2[E)]
Laserklass	2
Lasertyp	630–650 nm, <1 mW
Divergens	< 1,5 mrad (helvinkel)
Rekommenderad lasermottagare	LR 60
Stativfäste (horisontellt/vertikalt)	5/8"
Energiförsörjning mätinstrument	
– Batteri (lithiumjon)	18 V
– Batterier (alkali-mangan) (med batteriadapter)	4 × 1,5 V LR20 (D)
Drifttid ca.	
– Med batteri (4 Ah)	60 h
– Med batterier	70 h
Bluetooth® mätinstrument	
– Klass	1
– Kompatibilitet	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Signalens max. räckvidd.	100 m[G)]
– Driftsfrekvensområde	2402–2480 MHz
– Sändningseffekt max.	6,3 mW
Bluetooth® smarttelefon	
– Kompatibilitet	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Operativsystem	Android 6 (och senare) iOS 10 (och senare)
Vikt enligt EPTA-Procedure 01:2014	
– Med batteri[H)]	4,2 – 4,8 kg

Rotationslaser	**GRL 600 CHV**
– Med batterier	4,6 kg
Mått (längd × bredd × höjd)	327 × 188 × 278 mm
Skyddsklass	IP 68
Välttesthöjd[I)]	2 m
Rekommenderad omgivningstemperatur vid laddning	0 °C ... +35 °C
Tillåten omgivningstemperatur	
– Vid användning	–10 °C ... +50 °C
– Vid lagring	–20 °C ... +50 °C
Rekommenderade batterier	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah/8,0 Ah
Rekommenderade laddare	GAL 18... GAX 18... GAL 36...

A) Arbetsområdet kan reduceras vid ogynnsamma omgivningsvillkor (t.ex. direkt solljus).

B) Vid **20** °C

C) Längs axlarna

D) Vid maximal lutning på ±8,5 % ligger maximal avvikelse på ±0,2 %.

E) Endast en icke ledande smuts förekommer, men som på grund av kondens kan bli tillfälligt ledande.

F) Vid *Bluetooth*®-lågenergienheter är kanske ingen anslutning möjlig beroende på modell och operativsystem. *Bluetooth*®-enheter måste ha stöd för SPP-profilen.

G) Räckvidden kan variera kraftigt beroende på yttre omständigheter, bland annat vilken mottagare som används. Inne i slutna rum och genom metallbarriärer (t.ex. väggar, hyllor, resväskor etc.) kan *Bluetooth*®-räckvidden vara betydligt mindre.

H) Beroende på använt batteri

I) Mätinstrumentet, monterat på ett stativ, välter på plant betonggolv.

För entydig identifiering av ditt mätinstrument finns serienumret **(21)** på typskylten.

Fjärrkontroll	**RC 6**
Artikelnummer	**3 601 K69 R..**
Arbetsområde (radie) max.	100 m
Driftstemperatur	–10 °C ... +50 °C
Förvaringstemperatur	–20 °C ... +70 °C
Max. insatshöjd över referenshöjd	2000 m
Relativ luftfuktighet max.	90 %
Nersmutsningsgrad enligt IEC 61010-1	2[A)]
Bluetooth® fjärrkontroll	
– Klass	1
– Kompatibilitet	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[B)]
– Signalens max. räckvidd.	100 m[C)]
– Driftsfrekvensområde	2402–2480 MHz
– Sändningseffekt max.	6,3 mW
Batterier	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Vikt enligt EPTA-Procedure 01:2014	0,17 kg
Mått (längd × bredd × höjd)	122 × 59 × 27 mm
Skyddsklass	IP 54

A) Endast en icke ledande smuts förekommer, men som på grund av kondens kan bli tillfälligt ledande.

B) Vid *Bluetooth*®-lågenergienheter är kanske ingen anslutning möjlig beroende på modell och operativsystem. *Bluetooth*®-enheter måste ha stöd för SPP-profilen.

C) Räckvidden kan variera kraftigt beroende på yttre omständigheter, bland annat vilken mottagare som används. Inne i slutna rum och genom metallbarriärer (t.ex. väggar, hyllor, resväskor etc.) kan *Bluetooth*®-räckvidden vara betydligt mindre.

Montering

Energiförsörjning mätverktyg

Mätinstrumentet kan drivas med vanliga batterier eller med ett lithiumjon-batteri från Bosch.

Använd inte vanliga batterier (t.ex. nickel/metallhydrid).

Drift med ackumulatorbatteri

- ▶ **Använd endast de laddare som anges i tekniska data.** Endast denna typ av laddare är anpassad till det litium-jonbatteri som används i mätverktyget.

Observera: användning av batterier som inte är lämpliga för ditt mätinstrument kan leda till felfunktion eller skador på mätinstrumentet.

AnmärkningBatteriet levereras delvis laddat. För full effekt ska batteriet före första användningen laddas upp i laddaren.

Litiumjonbatteriet kan när som helst laddas upp eftersom detta inte påverkar livslängden. Batteriet skadas inte om laddning avbryts.

Litiumjonbatteriet är skyddat mot djupurladdning genom "Electronic Cell Protection (ECP)". Vid urladdat batteri stängs mätinstrumentet av genom en skyddsbrytare.

- ▶ **Starta inte mätinstrumentet igen efter att det stängts av via skyddsbrytaren.** Batteriet kan skadas.

Indikering batteristatus

Om batteriet tas ut ur mätinstrumentet kan laddningsnivån visas via de gröna LED-lamporna batteriets status.

Tryck på knappen för indikering av batteristatus On eller , för att visa batteriets laddningsnivå.

Om ingen LED-lampa lyser efter ett tryck på knappen för batteristatus är batteriet defekt och måste bytas ut.

Batterityp GBA 18V...

LED	Kapacitet
Fast ljus 3× grönt	60–100 %
Fast ljus 2× grönt	30–60 %
Fast ljus 1× grönt	5–30 %
Blinkande ljus 1× grön	0–5 %

Batterityp ProCORE18V...

LED	Kapacitet
Fast ljus 5× grönt	80–100 %
Fast ljus 4× grönt	60–80 %
Fast ljus 3× grönt	40–60 %
Fast ljus 2× grönt	20–40 %
Fast ljus 1× grönt	5–20 %
Blinkande ljus 1× grön	0–5 %

Anvisningar för korrekt hantering av batterimodulen

Skydda batterimodulen mot fukt och vatten.

Batteriet får endast lagras inom ett temperaturområde mellan –20 °C till 50 °C. Låt därför inte batterimodulen t. ex. på sommaren ligga kvar i bilen.

Rengör vid tillfälle batterimodulens ventilationsöppningar med en mjuk, ren och torr pensel.

Är brukstiden efter uppladdning onormalt kort tyder det på att batterierna är förbrukade och måste bytas mot nya.

Beakta anvisningarna för avfallshantering.

Drift med batterier

Alkaliska mangan-batterier rekommenderas för mätinstrumentet.

Sätt batterierna i batteriadaptern **(23)**. Se till att polerna hamnar rätt enligt bilden på batteriadaptern.

- ▶ **Batteriadaptern får endast användas i avsedda mätinstrument från Bosch och får inte användas tillsammans med elverktyg.**

Byt alltid ut alla batterier samtidigt. Använd bara batterier med samma kapacitet och från samma tillverkare.

- ▶ **Ta ut batterierna från mätinstrumentet om du inte ska använda det under en längre period.** Batterierna kan vid långtidslagring i mätverktyget korrodera och självurladdas.

Byta batteri (se bild A)

För att byta batterier, skjut låset **(2)** på batterifackets lock till position och fäll upp locket **(1)**.

Skjut antingen in ett laddat batteri **(25)** eller batteriadaptern **(23)** med isatta batterier i batterifacket tills de snäpper fast hörbart.

För att ta ut batterierna **(25)** resp. batteriadaptern **(23)**, tryck på upplåsningsknappen **(24)** och dra ut batteriet resp. batteriadaptern ur batterifacket. **Bruka inte våld.**

Stäng batterifackets lock **(1)** och skjut låset **(2)** till position .

Laddningsstatusvisning

Laddningsindikeringen **(d)** på displayen visar batteriernas laddningsnivå:

Indikering	Kapacitet
	60 – 100 %
	30 – 60 %
	5 – 30 %
	0 – 5 %

Om batteriet resp. batterierna är tomma visas under några sekunder ett varningsmeddelande och statusindikeringen **(12)** blinkar rött i snabb takt. Därefter stängs mätinstrumentet av.

Energiförsörjning med fjärrkontroll

För fjärrkontrollen rekommenderar vi alkali-mangan-batterier.

Vrid arreteringen **(38)** på batterifackets lock (t.ex. med ett mynt) till position . Fäll upp batterifackslocket **(40)** och sätt in batterierna.

Se till att polerna hamnar rätt enligt bilden på insidan av batterifacket.

Stäng batterifackets lock **(40)** och vrid arreteringen **(38)** till position .

- ▶ **Ta bort batterierna ur fjärrkontrollen om den inte används under en längre tid.** Batterierna kan korrodera eller självurladdas vid längre tids lagring i fjärrkontrollen.

Observera: funktionen *Bluetooth*® förblir aktiv så länge batterierna sitter i fjärrkontrollen. För att förhindra energiförbrukning på grund av denna funktion kan du ta ut batterierna.

Drift

- ▶ **Skydda mätinstrumentet och fjärrkontrollen mot fukt och direkt solljus.**
- ▶ **Utsätt inte mätinstrumentet och fjärrkontrollen för extrema temperaturer eller stora temperatursvängningar.** Låt inte kameran ligga under en längre tid t. ex. i en bil. Låt temperaturen jämnas ut innan du använder mätinstrumentet och fjärrkontrollen om de har utsatts för stora temperaturväxlingar. Innan du fortsätter arbeta med mätinstrumentet, utför alltid (se „Precisionskontroll av mätinstrumentet“, Sidan 200). Vid extrema temperaturer eller temperatursvängningar kan mätinstrumentets precision påverkas.
- ▶ **Undvik kraftiga stötar eller fall hos mätinstrumentet.** Efter kraftig yttre påverkan på mätinstrumentet, utför alltid ett precisionstest (se „Precisionskontroll av mätinstrumentet“, Sidan 200).

Driftstart av fjärrkontrollen

Så länge insatta batterier har tillräcklig spänning bibehålls fjärrkontrollens funktion.

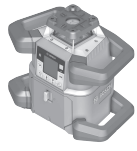
När en knapp på fjärrkontrollen trycks indikerar den tända signalsändningsindikeringen **(33)** att en signal har sänts.

Indikeringarna på fjärrkontrollen lyser endast om en inställning har gjorts med fjärrkontrollen.

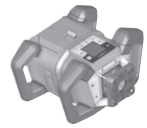
Med fjärrkontrollen kan mätinstrumentet inte slås på och av.

Rotationslaserns driftstart

Ställa upp mätinstrumentet



Horisontalläge



Vertikalläge

Ställ mätinstrumentet på ett stabilt underlag i horisontellt eller vertikalt läge, montera det på ett stativ **(44)** eller i väggfästet **(45)** med uppriktningsenhet.

På grund av den höga nivelleringsnoggrannheten reagerar mätinstrumentet känsligt för vibrationer och lägesförändringar. Kontrollera därför att mätinstrumentet sitter stadigt för att undvika driftavbrott till följd av efternivelleringar.

Använda mätinstrumentet

Mätinstrumentets huvudfunktioner styrs via knapparna på mätinstrumentet samt via fjärrkontrollen **(41)**. Ytterligare funktioner är tillgängliga via fjärrkontrollen **(41)**, lasermottagaren **(42)** eller via **Bosch Levelling Remote App** (se „Översikt över funktionernas kontrollmöjligheter“, Sidan 206).

För indikering i displayen **(15)** på mätinstrumentet gäller:

- – Vid första tryck på en funktionsknapp (t.ex. knappen linjefunktion **(5)**) visas aktuella inställningar för funktionen. Vid nästa tryck på funktionsknappen ändras inställningarna.
- – I den undre delen av displayen visas de olika menyerna för funktionsknapp-symbolerna **(i)**. Med tillhörande funktionsknapparna som sitter runt displayen kan de funktioner som visas med symbolerna **(i)** utföras (se bild **B**). Symbolerna visar – beroende på tillhörande meny – de funktionsknappar som kan användas (t.ex. knappen rotationsdrift **(6)**) eller ytterligare funktioner som Fortsätt (), Tillbaka () eller Bekräfta (OK).
- – Via funktionsknapp-symbolerna **(i)** kan man också se om knapparna lutningsknapp neråt/vrid medsols **(3)** samt lutningsknapp uppåt/knapp vrid motsols **(4)** i aktuell meny fungerar för lutning neråt (▼) resp. uppåtlutning (▲) eller för vridning medsols () resp. motsols ().
- – Funktionsmenyer eller statusmeddelanden kan när som helst lämnas genom ett kort tryck på strömbrytaren **(11)**. Därmed sparas den senaste inställningen för funktionsmenyn.
- – 5 sek efter senaste knapptryckning återgår indikeringen automatiskt till startskärmen.
- – Vid varje knapptryck resp. varje signal som når mätinstrumentet tänds displayen **(15)**. Belysningen slocknar ca. 1 minut efter senaste knapptryck.

Lutning resp. vridning i olika funktioner kan göras snabbare om motsvarande lutnings- resp. vridknappen på mätinstrumentet resp. fjärrkontrollen trycks in under en längre tid.

Vid avstängning av mätinstrumentet återställs alla funktioner till standardinställning.

In- och urkoppling

Observera: utför en precisionskontroll efter första idrifttagandet samt varje gång innan arbetet påbörjas enligt (se „Precisionskontroll av mätinstrumentet“, Sidan 200).

För **inkoppling** av mätinstrumentet, tryck på strömbrytaren **(11)**. Under några sekunder visas en startsekvens, därefter startskärmen. Mätinstrumentet skickar den variabla laserstrålen **(8)** samt lodstrålen uppåt **(10)** ur laseröppningarna **(9)**.

- ▶ **Rikta aldrig laserstrålen mot personer eller djur och rikta inte heller själv blicken mot laserstrålen även om du står på längre avstånd.**

Nivelleringen börjar automatiskt och visas med den blinkande symbolen för nivellering i displayen, de blinkande laserstrålarna på displayen, de blinkande laserstrålarna och den blinkande statusindikeringen **(12)** (se „Nivelleringsautomatik“, Sidan 198).

Efter fullförd nivellering visas startbildskärmen, laserstrålarna lyser fast, rotationen startar och statusindikeringen lyser fast grönt.

- ▶ **Lämna inte det påslagna mätverktyget utan uppsikt och stäng av mätverktyget efter användningen.** Andra personer kan bländas av laserstrålen.

För **urkoppling** av mätinstrumentet, håll strömbrytaren **(11)** intryckt tills avstängningssymbolen visas på displayen.

Om högsta tillåtna drifttemperatur på **50** °C överskrids visas ett varningsmeddelande under några sekunder på displayen och statusindikeringen **(12)** blinkar rött.

Därefter stängs mätinstrumentet av för att skydda laserdioden. Efter avkylning är mätinstrumentet redo för drift och kan startas på nytt.

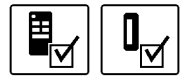
Upprätta anslutning till fjärrkontrollen/lasermottagaren

I leveranstillstånd är mätinstrumentet och medföljande fjärrkontroll **(41)** samt medföljande lasermottagare **(42)** redan ansluten via *Bluetooth*®.

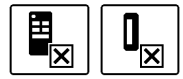
För att ansluta fjärrkontrollen eller lasermottagaren, håll knappen *Bluetooth*® **(7)** intryckt tills symbolen för anslutning till fjärrkontrollen/lasermottagaren visas på displayen.

För att upprätta en anslutning till fjärrkontrollen, tryck därefter på knappen vrid motsols **(30)** och knappen vrid medsols **(37)** samtidigt på fjärrkontrollen i 5 sek. Medan anslutningen till fjärrkontrollen upprättas blinkar statusindikeringen **(34)** och **(35)** på fjärrkontrollen omväxlande i grönt.

För upprättande av en anslutning till lasermottagaren, tryck samtidigt på knapparna X-axel och Y-axel på lasermottagaren i 5 sek. Beakta lasermottagarens bruksanvisning.



Anslutningen till fjärrkontrollen resp. till lasermottagaren bekräftas på displayen.
När en anslutning till fjärrkontrollen har upprättats lyser statusindikeringarna **(34)** och **(35)** på fjärrkontrollen grönt i 3 sek.



Om ingen anslutning kunde upprättas visas ett felmeddelande på displayen.
Om anslutningen till fjärrkontrollen misslyckats lyser statusindikeringarna **(34)** och **(35)** på fjärrkontrollen rött i 3 sek.

Två lasermottagare kan vara anslutna till mätinstrumentet samtidigt och arbeta med mätinstrumentet.

Om ytterligare fjärrkontroller eller lasermottagare ansluts raderas den äldsta anslutningen.

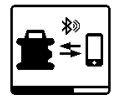
Fjärrstyrning via Bosch Levelling Remote App

Mätinstrumentet är utrustad med en *Bluetooth*®-modul som tillåter trådlös fjärrstyrning via en smarttelefon med *Bluetooth*®-gränssnitt.

För använda denna funktion behövs appen ”**Bosch Levelling Remote App**”. Dessa kan du ladda ner från en app store (Apple App Store, Google Play Store) beroende på enhet.

Information om systemkrav för en *Bluetooth*® anslutning hittar du på Bosch webbsidor under www.bosch-pt.com.

Vid fjärrstyrning med *Bluetooth*® kan fördröjningar uppstå mellan mobil enhet och mätinstrument vid dålig mottagning.



För att aktivera *Bluetooth*® för fjärrkontrollen via app, tryck kort på knappen *Bluetooth*® **(7)**. Symbolen för upprättande av anslutning till smarttelefonen visas på displayen.
Se till att gränssnittet för *Bluetooth*® är aktiverat på din mobila enhet.

Upprättad anslutning bekräftas på displayen. På startskärmen visas anslutningen med indikeringen anslutning via *Bluetooth*® **(b)**.

Om ingen anslutning kunde upprättas visas ett felmeddelande på displayen.

Efter start av Bosch-appen upprättas förbindelsen mellan mobil enhet och mätverktyg. Om flera aktiva mätverktyg upptäcks, välj ditt mätverktyg i listan. Om bara ett aktivt mätverktyg hittas upprättas en automatisk anslutning.

Anslutningen via *Bluetooth*® kan avbrytas på grund av för stort avstånd eller hinder mellan mätinstrument och mobil

enhet samt på grund av elektromagnetiska störningskällor. I detta fall startas den nya anslutningen automatiskt.

För att stänga av *Bluetooth*® för fjärrkontrollen via appen, tryck på knappen *Bluetooth*® **(7)**. Symbolen för anslutning visas i displayen, på startskärmen slocknar indikeringen anslutning via *Bluetooth*® **(b)**.

Funktionen *Bluetooth*® är aktiverat som standard.

Viloläge

Under arbetspauser kan du försätta mätinstrumentet i viloläge. Då sparas alla inställningar.

För att **aktivera** viloläget, tryck kort på strömbrytaren **(11)**. I efterföljande meny trycker du på strömbrytaren **(11)** tills viloläget har valts. Bekräfta ditt val med ok genom att trycka på knappen lutningsinställning **(14)**.

Som alternativ kan du aktivera viloläget genom att trycka på knappen viloläge **(28)** på fjärrkontrollen.

När viloläget är aktiverat visas symbolen viloläge på displayen. Statusindikeringen **(12)** blinkar grönt i långsam takt. Chockvarningsfunktionen förblir aktiverad, alla inställningar sparas.

För att **inaktivera** viloläget, tryck kort på strömbrytaren **(11)** på mätinstrumentet eller knappen viloläge **(28)** på fjärrkontrollen.

Du kan också stänga av mätinstrumentet i viloläge genom att trycka länge på strömbrytaren **(11)**. Alla andra knappar på mätinstrumentet och fjärrkontrollen är inaktiverade.

Aktivering och inaktivering av viloläget är också möjligt via **Bosch Levelling Remote App**.

Knapplås

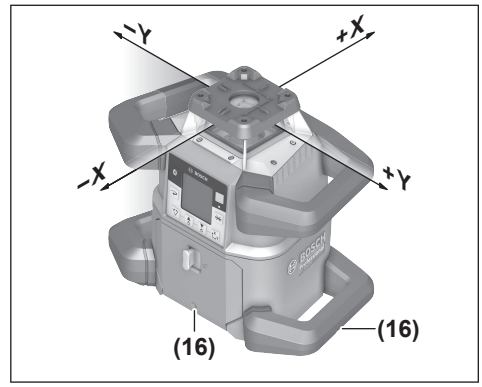
Knappsatsen på mätinstrumentet och fjärrkontrollen kan låsas via **Bosch Levelling Remote App**. Symbolen knapplås visas på mätinstrumentets display.

Knapplåset kan låsas upp på följande sätt:

- via **Bosch Levelling Remote App**
- genom att mätinstrumentet stängs av och slås på med strömbrytaren **(11)**
- genom att knapparna ▲/↻ **(4)** och ▼/↺ **(3)** på mätinstrumentet trycks in samtidigt.

Driftstyper

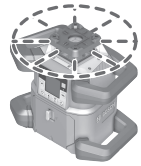
Inriktning av X- och Y-axel



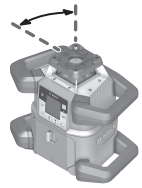
Inriktning av X- och Y-axeln är markerat över rotationshuvudet på höljet. Markeringarna ligger precis över skårorna för inriktning **(16)** nederst på höljet samt på det undre handtaget. Med hjälp av skårorna för inriktning kan du rikta in mätinstrumentet längs axlarna.

Översikt driftstyper

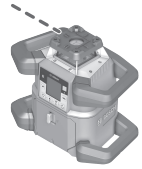
Alla tre driftsätt är möjliga både i mätinstrumentets horisontal- och vertikalläge.



Rotationsfunktion
Rotationsfunktionen rekommenderas särskilt vid användning av lasermottagare. Du kan välja mellan olika rotationshastigheter.



Linjefunktion
I detta driftsätt rör sig den variabla laserstrålen i en begränsad öppningsvinkel. Laserstrålens synlighet är därför bättre än vid rotationsfunktion. Du kan välja mellan fyra öppningsvinklar.



Punktfunktion
I detta driftsätt uppnås den bästa synligheten av den variabla laserstrålen. Den används t. ex. för enkel projicering av höjder eller för kontroll av fluktning.

Linje- och punktfunktionerna är inte lämpliga för användning tillsammans med lasermottagaren **(42)**.

Rotationsfunktion

Efter varje avstängning befinner sig mätinstrumentet i rotationsdrift med standard-rotationshastighet (**300** v/min).

För att koppla om från linje- till rotationsfunktion, tryck på knappen **(6)** eller knappen rotationsfunktion **(27)** på fjärrkontrollen.

För att ändra rotationshastigheten, tryck på knappen rotationsfunktion **(6)** på mätinstrumentet eller knappen rotationsfunktion **(27)** på fjärrkontrollen tills önskad hastighet visas på displayen.

På startskärmen visas inställd hastighet genom indikeringen rotationshastighet **(h)**.

Vid användning av lasermottagare ska högsta rotationshastigheten väljas. Vid arbeten utan lasermottagare, reducera rotationshastigheten för att förbättra synligheten för laserstrålen och använd laserglasögon **(52)**.

Linjefunktion/punktfunktion

Tryck på knappen för linjefunktion **(5)** eller knappen **(29)** på fjärrkontrollen för att växla till linjefunktion eller punktfunktion.

För att ändra öppningsvinkeln, tryck på knappen linjefunktion **(5)** eller knappen linjefunktion **(29)** på fjärrkontrollen tills önskat driftsätt visas på displayen. Öppningsvinkeln minskas stegvis för varje knapptryck tills punktfunktionen har aktiverats. Fler tryck på knappen linjefunktion leder tillbaka till linjefunktion via rotationsdrift med medelhög hastighet.

Observera: på grund av tröghet kan lasern i ringa grad svänga ut över laserlinjens slutpunkter.

Funktioner

Vrid linje/punkt inom rotationsplanet

Vid linje- och punktfunktion kan du positionera laserlinjen resp. laserpunkten inom laserns rotationsnivå. Vridning i 360° är möjligt.

För att vrida **motsols** trycker du på knappen ↺ **(4)** på mätinstrumentet eller på knappen vrid motsols **(30)** på fjärrkontrollen.

För att vrida **medsols** trycker du på knappen ↻ **(3)** på mätinstrumentet eller på knappen vrid medsols **(37)** på fjärrkontrollen.

Så här vrids rotationsplanet i vertikalläge

I mätinstrumentets vertikalläge kan laserpunkten, laserlinjen eller rotationsplanet svängas för enkel fluktning eller parallell inriktning inom ett område på ±8,5 % runt X-axeln.

För att starta funktionen, tryck på knappen lutningsinställning **(14)** på mätinstrumentet eller knappen lutningsinställning **(32)** på fjärrkontrollen. Menyn för Y-axelns lutningsinställning visas och symbolen för Y-axeln blinkar.

För att vrida rotationsnivån, tryck på knappen ▲ **(4)** resp. ▼ **(3)** på mätinstrumentet eller lutningsknappen uppåt **(31)** resp. neråt **(36)** på fjärrkontrollen tills önskad position har uppnåtts.

Automatisk lodstrålefunktion neråt vid vertikalläge

Om mätinstrumentet befinner sig i vertikalläge kan den variabla laserstrålen **(8)** riktas in lodrätt neråt med hjälp av fjärrkontrollen eller via appen **Bosch Levelling Remote App**.

För att starta lodstrålefunktionen neråt trycker du på knappen lodstrålefunktion **(26)** på fjärrkontrollen. Under lodrät inriktning av den variabla laserstrålen visas symbolen lodstrålefunktion på displayen. Efter fullförd inriktning visas indikeringen lodstrålefunktion **(e)** på startskärmen.

Observera: en svängning av rotationsplanet runt Y-axeln motsvarar inte en vridning kring lodstrålen.

Mittlinjeläge

I mittlinjeläge försöker mätinstrumentet automatiskt att rikta laserstrålen mot lasermottagarens mittlinje genom att rotationshuvudet rör sig uppåt och neråt. Laserstrålen kan riktas in efter mätinstrumentets X- eller Y-axel.

Mittlinjeläget startas på lasermottagaren. Läs och följ bruksanvisningen för lasermottagaren.

Under sökningen visas symbolen mittlinjeläge för en eller båda axlar i mätinstrumentets display och statusindikeringen **(12)** blinkar rött.

Om laserstrålen kunde riktas in till lasermottagarens mittlinje avslutas mittlinjeläget automatiskt och beräknad lutning visas på startskärmen.

Om laserstrålen inte kunde riktas in till lasermottagarens mittlinje visas ett felmeddelande på displayen. Kontrollera mätinstrumentet och lasermottagarens position innan du startar om funktionen.

Partiell projektion (se bild C)

I rotationsläge kan du stänga av den variabla laserstrålen **(8)** för en eller flera fjärdedelar av rotationsplanet. Därmed är det möjligt att begränsa riskerna genom laserstrålning på vissa områden. Dessutom kan störningar hos andra apparater på grund av laserstrålen, eller störningar hos lasermottagaren på grund av oönskad reflektering, undvikas.

Avstängning av enskilda fjärdedelar kan endast utföras via **Bosch Levelling Remote App**. De fjärdedelar där laserstrålen är synlig visas i indikeringen laser-driftsätt **(a)** på startskärmen.

Nivelleringsautomatik

Översikt

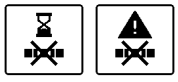
Efter påslagning kontrollerar mätinstrumentet vågrätt resp. lodrätt läge och utjämnar automatiskt ojämnheter inom självnivelleringsområdet på ca ±8,5 % (±5°).

Under nivelleringen blinkar symbolen för nivellering på displayen. Samtidigt blinkar statusindikeringen **(12)** på mätinstrumentet samt statusindikering för motsvarande axel (**(35)** resp. **(34)**) på fjärrkontrollen i grönt.

Tills nivelleringen har avslutats är rotationen stoppad och laserstrålarna blinkar. Efter avslutad nivellering visas startskärmen. Laserstrålarna lyser fast och rotationen börjar. Statusindikeringen **(12)** på mätinstrumentet samt statusindikeringen på nivellerad axel (**(35)** resp. **(34)**) på fjärrkontrollen lyser fast i grönt.

Om mätinstrumentet står mer än 8,5 % snett eller inte är placerad i horisontellt eller vertikalt läge kan nivelleringen inte utföras. På displayen visas ett felmeddelande och statusindikeringen **(12)** blinkar rött.

Positionera mätinstrumentet på nytt och avvakta nivelleringen.



Om maximal nivelleringstid har överskridits avbryts nivelleringen med ett felmeddelande.

Positionera mätinstrumentet på nytt och tryck kort på strömbrytaren **(11)** för att starta om nivelleringen.

Lägesförändring

Är mätinstrumentet nivellerat kontrollerar det ständigt det vågräta resp. lodräta läget. Vid lägesförändringar sker nivelleringen automatiskt.

Minimala lägesändringar utjämnas utan avbrott i driften. Byggplatsens vibrationer och vindens inverkan kompenseras sålunda automatiskt.

Vid **större lägesförändringar** stoppas laserstrålens rotation för att undvika felmätningar under nivelleringen och laserstrålarna blinkar. På displayen visas nivelleringssymbolen. Eventuellt utlöses chockvarningsfunktionen.

Mätinstrumentet upptäcker horisontellt resp. vertikalt läge automatiskt. För att **växla mellan horisontellt och vertikalt läge**, stäng av mätinstrumentet, positionera det på nytt och slå på det igen.

Om läget ändras utan avstängning och påslagning visas ett felmeddelande och statusindikeringen **(12)** blinkar rött i snabb takt. Tryck kort på strömbrytaren **(11)** för att starta om nivelleringen.

Chockvarningsfunktion

Mätinstrumentet har en chockvarningsfunktion. Den förhindrar lägesförändringar resp. skakningar hos mätinstrumentet eller, vid vibrationer i marken, nivellering i ändrad position därmed fel på grund av förskjutning av mätinstrumentet.

Aktivera chockvarning:

Chockvarningsfunktionen är påslagen som standard. Den aktiveras 30 sek efter påslagning av mätinstrumentet. Under aktiveringen blinkar indikeringen chockvarningsfunktion **(c)** på displayen. Efter aktiveringen lyser symbolen fast.

Chockvarning utlöst:

Om mätinstrumentets vertikala läge ändras eller om en kraftig skakning registreras utlöses chockvarningssystemet: rotationen hos lasern stoppas och ett felmeddelande blinkar. Statusindikeringen **(12)** blinkar rött i snabb takt och en varningssignal med snabb tonföljd hörs.

Bekräfta varningsmeddelandet med OK genom att trycka på knappen lutningsinställning **(14)** på mätinstrumentet eller på knappen lutningsinställning **(32)** på fjärrkontrollen. Vid arbeten med nivelleringsautomatik (inklusive lutningsdrift) startas nivelleringen automatiskt på nytt.

Kontrollera nu laserstrålens position vid en referenspunkt och korrigera ev. höjden resp. inriktningen av mätinstrumentet.

Stänga av chockvarningsfunktionen:
På startskärmen visas aktuell inställning med indikeringen chockvarning **(c)**:

Chockvarningsfunktionen är aktiverad.

Chockvarningsfunktionen är inaktiverad.

För aktivering/inaktivering av chockvarningsfunktionen, tryck kort på strömbrytaren **(11)**. I efterföljande meny trycker du på strömbrytaren **(11)** tills önskad inställning har valts. Bekräfta ditt val med OK genom att trycka på knappen lutningsinställning **(14)**.

Om chockvarningsfunktionen har aktiverats startar den efter ca. 30 sek.

Lutningsdrift vid horisontellt läge

Om mätinstrumentet befinner sig i horisontellt läge kan X-axeln och Y-axeln lutas inom ett område på ±8,5 %, oberoende av varandra.

För lutning av X-axeln, tryck en gång på knappen lutningsinställning **(14)** på mätinstrumentet eller på knappen lutningsinställning **(32)** på fjärrkontrollen. Menyn för lutningsinställning av X-axeln visas.

Ställ in önskad lutning med knapparna ▲ **(4)** resp. ▼ **(3)** på mätinstrumentet eller med lutningsknappen uppåt **(31)** resp. neråt **(36)** på fjärrkontrollen. Om du trycker samtidigt på båda lutningsknappar på mätinstrumentet eller på fjärrkontrollen återställs lutningen till 0,00 %.

För lutning av Y-axeln, tryck en gång på knappen lutningsinställning **(14)** på mätinstrumentet eller på knappen lutningsinställning **(32)** på fjärrkontrollen. Menyn för lutningsinställning av Y-axeln visas.

Ställ in önskad lutning enligt beskrivningen för X-axeln.

Några sekunder efter senaste knapptryck aktiveras vald lutning på mätinstrumentet. Fram tills dess att lutningsinställningen avslutas blinkar laserstrålen och symbolen för lutningsinställning i displayen.

Efter avslutad lutningsinställning visas inställt lutningsvärde för de båda axlarna. Statusindikeringen **(12)** på mätinstrumentet lyser fast i rött. På fjärrkontrollen lyser statusindikeringen för lutad axel (**(35)** och/eller **(34)**) fast i rött.

Manuell drift

Mätinstrumentets nivelleringsautomatik kan stängas av (manuell drift):

- Vid horisontellt läge för båda axlar, oberoende av varandra
- Vid vertikalläge för X-axeln (Y-axeln kan inte nivelleras vid vertikalläge).

Vid manuell drift är uppställning av mätinstrumentet i valfritt snedläge möjligt. Dessutom kan axlarna lutas inom ett område på ±8,5 % på mätinstrumentet, oberoende av varandra. Lutningsvärdet för en axel i manuell drift visas inte på displayen.

Statusindikeringen **(12)** på mätinstrumentet lyser fast i rött när:

- minst en axel är inställd på manuell drift vid horisontellt läge
- X-axeln är inställd på manuell drift i vertikalläge.

På fjärrkontrollen lyser statusindikeringen Y-axel **(35)** resp. statusindikeringen X-axel **(34)** fast i rött när motsvarande axel är inställd på manuell drift.

Manuell drift kan inte startas via fjärrkontrollen. Du kan också ändra lutningen för en axel med lutningsknappen uppåt **(31)** och lutningsknappen neråt **(36)** på fjärrkontrollen liksom med knapparna ▲ **(4)** resp. ▼ **(3)** på mätinstrumentet.

Manuell drift vid horisontellt läge

För avstängning av nivelleringsautomatiken, tryck på knappen manuell drift **(13)** tills önskad inställningskombination har uppnåtts för båda axlar. I det avbildade exemplet är nivelleringsautomatiken för X-axeln inaktiverad, Y-axeln nivelleras fortfarande.

För att luta en axel **med inaktiverad nivelleringsautomatik**, tryck på knappen lutningsinställning **(14)**, **medan menyn manuell drift visas.**

Om nivelleringsautomatiken bara är inaktiverat för en axel kan du endast ändra lutningen för denna axel. Vid manuell drift av båda axlar kan du växla mellan axlarna genom att trycka på knappen lutningsinställning **(14)**. På displayen blinkar symbolen för de axlar vars lutning kan ändras.

Luta vald axel med knapparna med knapparna ▲ **(4)** resp. ▼ **(3)** till önskad position.

Manuell drift vid vertikalt läge

För inaktivering av nivelleringsautomatiken för X-axeln, tryck en gång på knappen för manuell drift **(13)**. (Y-axeln kan inte nivelleras vid vertikalläge.)

För att luta X-axeln utan nivelleringsautomatik, tryck på knappen lutningsinställning **(14)**, **medan menyn för manuell drift visas.** På displayen blinkar symbolen för X-axeln.

Luta X-axeln med knapparna med knapparna ▲ **(4)** resp. ▼ **(3)** till önskad position.

För att vrida Y-axeln, tryck på knappen lutningsinställning **(14)** igen, **medan menyn för manuell drift visas.** På displayen blinkar symbolen för Y-axeln.

Vrid Y-axeln med knapparna med knapparna ▲ **(4)** resp. ▼ **(3)** till önskad position.

Precisionskontroll av mätinstrumentet

Nedanstående arbeten bör bara utföras av väl utbildade och kvalificerade personer. Lagenligheterna vid genomförandet av en noggrannhetskontroll eller kalibrering av ett mätinstrument ska vara kända.

Precisionspåverkan

Den största påverkan kommer från omgivningstemperaturen. Särskilt temperaturskillnader från golvet och uppåt kan distrahera laserstrålen.

Eftersom temperaturskiftningen är störst i närheten av golvet ska mätinstrumentet alltid monteras på ett stativ från en mätsträcka på 20 m. Ställ också mätverktyget i mitten av arbetsytan om möjligt.

Avvikelser har en viss betydelse från och med en mätsträcka på ca 20 m och kan lätt vid 100 m uppgå till det dubbla eller tredubbla jämfört med avvikelsen vid 20 m.

Förutom yttre påverkan kan även apparatspecifik påverkan (som fall eller stötar) leda till avvikelser. Kontrollera därför nivelleringsnoggrannheten innan varje gång du börjar arbeta.

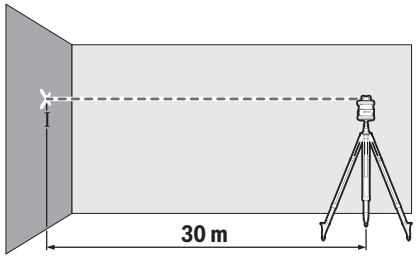
Om mätinstrumentet överskrider maximal avvikelse vid en av nedanstående mätningar, utför en kalibrering med (se

„Kalibrera mätinstrumentet“, Sidan 201) eller låt **Bosch** kundtjänst kontrollera mätinstrumentet.

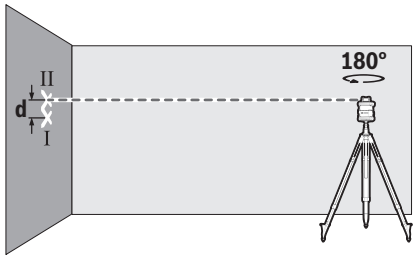
Kontrollera nivelleringsprecisionen vid horisontellt läge

För ett tillförlitligt och precist resultat rekommenderas kontroll på en fri mätsträcka på **30** m på fast underlag framför en vägg. Utför en komplett mätning för vardera axel.

– Montera mätinstrumentet i horisontalläge på **30** m avstånd från väggen på ett stativ eller ställ upp det på ett fast plant underlag. Sätt på mätinstrumentet.



– Märk efter avslutad nivellering upp laserstrålens mitt på väggen (punkt I).



– Vrid mätinstrumentet i 180° utan att ändra dess position. Låt det nivelleras och märk ut laserstrålens mitt på väggen (punkt II). Se till att punkt **II** ligger så lodrätt som möjligt över resp. under punkt **I**.

Differensen **d** för de båda markerade punkterna **I** och **II** på väggen ger den faktiska höjdavvikelsen för mätinstrumentet för uppmätt axel.

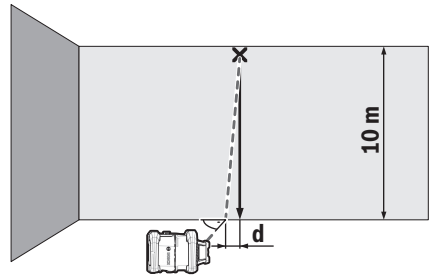
Upprepa mätningen för den andra axeln. Sväng mätinstrumentet före varje mätning i 90°.

På mätsträckan **30** m är den maximala tillåtna avvikelsen: **30** m × ±**0,05** mm/m = ±**1,5** mm. Differensen **d** mellan punkterna **I** och **II** får därför vid varje mätning vara högst **3** mm.

Kontrollera nivelleringsprecisionen vid vertikalt läge

För kontroll behöver du en fri mätsträcka på fast underlag framför en **10** m hög vägg. Fäst en lodlina på väggen.

– Ställ upp mätinstrumentet i vertikalläge på ett fast, plant underlag. Slå på mätinstrumentet och låt det nivelleras.



– Rikta in mätinstrumentet så att laserstrålen går exakt mot mitten på laserlinans övre ända. Differensen **d** mellan laserstrålen och lodlinan vid linans undre ända anger mätinstrumentets avvikelse från lodlinjen.

Vid en **10** m hög mätsträcka är den maximala tillåtna avvikelsen:
10 m × ±**0,1** mm/m = ±**1** mm. Differensen **d** får alltså vara högst **1** mm.

Kalibrera mätinstrumentet

Nedanstående arbeten bör bara utföras av väl utbildade och kvalificerade personer. Lagenligheterna vid genomförandet av en noggrannhetskontroll eller kalibrering av ett mätinstrument ska vara kända.

- ▶ **Utför kalibrering av mätinstrumentet mycket noga eller låt Bosch kundtjänst kontrollera det.** En oprecis kalibrering leder till felaktiga mätresultat.
- ▶ **Starta endast kalibreringen om du måste genomföra en kalibrering av mätinstrumentet.** Så snart mätinstrumentet är i kalibreringsläget ska kalibreringen genomföras ända till slutet med yttersta noggrannhet så att det inte efteråt skapas några felaktiga mätresultat.

Kontrollera nivelleringsprecisionen efter varje kalibrering (se „Precisionskontroll av mätinstrumentet“, Sidan 200). Om avvikelsen ligger utanför maximalt tillåtna värden, **Bosch** kundtjänst kontrollera mätinstrumentet.

Kalibrering av X- och Y-axel

Kalibrering är endast möjligt med hjälp av lasermottagaren **LR 60**. Lasermottagaren måste vara ansluten till mätinstrumentet via *Bluetooth*® (se „Upprätta anslutning till fjärrkontrollen/lasermottagaren“, Sidan 196).

Mätinstrument och lasermottagare får inte ändras i sin position under kalibreringen (utom de inriktningar/vridningar som beskrivs här). Ställ därför mätinstrumentet på ett fast, plant underlag och se till att lasermottagaren sitter fast.

Kalibreringen ska om möjligt utföras via **Bosch Levelling Remote App**. Vid styrning via app elimineras risken för fel, annars kan mätinstrumentets position förändras vid oförsiktiga tryck på knapparna.
Vid kalibrering utan app måste mätinstrumentets knappar som beskrivs här tryckas in och fjärrkontrollen kan inte användas under kalibrering.

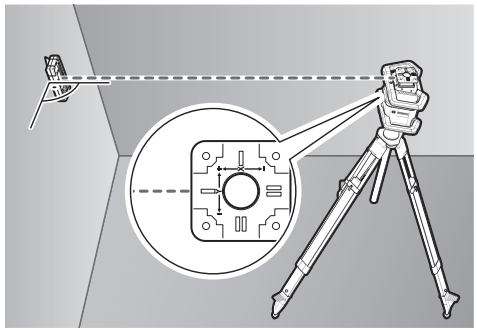
Du behöver en fri mätsträcka på **30** m på fast underlag. Om inga sådana mätsträckor finns tillgängliga kan kalibreringen också utföras med lägre nivelleringsprecision på en **15** m lång mätsträcka.

Montera mätinstrument och lasermottagare för kalibreringen:
Montera mätinstrumentet i horisontellt läge **30** m resp. **15** m från lasermottagaren på stativet **(44)** eller ställ det på ett fast, plant underlag.

Fäst lasermottagaren **LR 60** så att den sitter stadigt i lämplig höjd:
- antingen på en vägg eller annan yta med magneter, eller på lasermottagarens krok,
- eller på en stabilt fastsatt mätstav **(43)** med lasermottagarens hållare.

Beakta lasermottagarens bruksanvisning.

Rikta in mätinstrumentet för kalibreringen:



Rikta in mätinstrumentet så att den präglade X-axel-indikeringen på mätinstrumentet visar med **"+"**-sidan på lasermottagaren. X-axeln måste stå lodrätt mot lasermottagaren.

Starta kalibrering:
- Kalibrering via **Bosch Levelling Remote App**: slå på mätinstrumentet. Starta kalibreringen i appen. Följ anvisningarna i appen.
- Kalibrering utan app: slå på mätinstrument och lasermottagare. Se till att båda är anslutna via *Bluetooth*®. Starta kalibreringen genom att trycka samtidigt på lasermottagarens strömbrytare och knappen mittlinjeläge. På lasermottagarens display visas **CAL**.

För att avbryta kalibreringen vid behov, tryck länge på knappen mittlinjeläge på lasermottagaren.

Utför kalibrering utan app:

I den meny som visas i mätinstrumentets display efter start av kalibreringen väljer du faktiskt avstånd mellan mätinstrument och lasermottagare. Tryck på knappen ▲ **(4)** resp. ▼ **(3)**. Bekräfta ditt val med OK genom att trycka på knappen lutningsinställning **(14)**.

För att bekräfta vald mätsträcka inklusive tillhörande nivelleringsprecision i efterföljande meny (OK), tryck på knappen lutningsinställning **(14)**. För att återgå till val av mätsträcka (◀), tryck på knappen linjefunktion **(5)**.

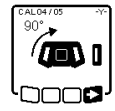
Rikta in lasermottagaren i höjden så att den variabla laserstrålen **(8)** på lasermottagaren visas i mitten (se lasermottagarens bruksanvisning). Fäst lasermottagaren så att den sitter stabilt i denna höjd.

Kontrollera att mätinstrument och lasermottagare är riktade mot varandra som på displayen (sidan **"+"** på X-axeln är riktad mot lasermottagaren). Starta kalibreringen av X-axeln med ▶ genom att trycka på knappen lutningsinställning **(14)**.

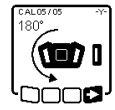
Om detta steg visas i displayen, vrid mätinstrumentet i 180° så att sidan **"–"** på X-axeln är riktad mot lasermottagaren. Vid varje vridning, se till att mätinstrumentets höjd och position inte ändras. Bekräfta vridningen med ▶ genom att trycka på knappen lutningsinställning **(14)**. Kalibreringen av X-axeln fortsätter.

Om kalibreringen av X-axeln har avslutats visas denna symbol i mätinstrumentets display. På lasermottagarens display visas **XOK**.

Fortsätt kalibreringen med ▶ genom att trycka på knappen lutningsinställning **(14)**.



För kalibrering av Y-axeln, vrid mätinstrumentet i pilens riktning i 90° så att sidan **"+"** på Y-axeln är riktad mot lasermottagaren. Bekräfta vridningen med ▶ genom att trycka på knappen lutningsinställning **(14)**.



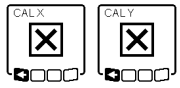
Om detta steg visas i displayen, vrid mätinstrumentet i 180° så att sidan **"–"** på Y-axeln är riktad mot lasermottagaren. Bekräfta vridningen med ▶ genom att trycka på knappen lutningsinställning **(14)**. Kalibreringen av Y-axeln fortsätter.

Om kalibreringen av Y-axeln har avslutats visas denna symbol i mätinstrumentets display. På lasermottagarens display visas **YOK**.

Avsluta kalibreringen av Y-axeln med ▶ genom att trycka på knappen lutningsinställning **(14)**.

Denna symbol bekräftar att X- och Y-axeln har kalibrerats med den nivelleringsprecision som valts i början. Avsluta kalibreringen med ▶ genom att trycka på knappen lutningsinställning **(14)**.

Om kalibreringen har fullförts stängs mätinstrumentet av automatiskt.



Om kalibreringen av X- resp. Y-axeln misslyckades visas motsvarande felmeddelande i mätinstrumentets display. På lasermottagarens display visas **ERR**.

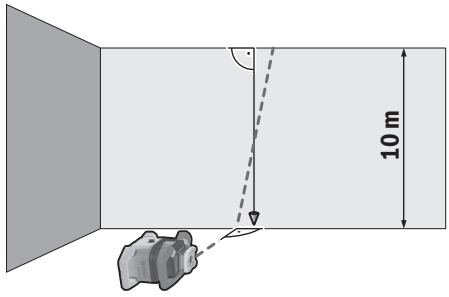
Avbryt kalibreringen med ◄ genom att trycka på knappen linjefunktion **(5)**.

Se till att mätinstrumentet och lasermottagaren är korrekt inriktade (se beskrivningen ovan). Starta om kalibreringen.

Om kalibreringen misslyckas igen, låt **Bosch** kundtjänst kontrollera mätinstrumentet.

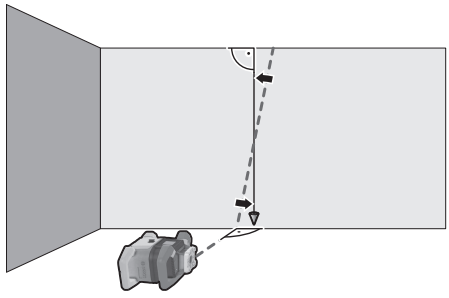
Kalibrering Z-axel

För kalibrering behöver du en fri mätsträcka på fast underlag framför en vägg som är **10** m hög. Fäst en lodlina på väggen.



Ställ upp mätinstrumentet på ett fast, jämnt underlag. Slå på mätinstrumentet och låt det nivelleras. Rikta in mätinstrumentet så att laserstrålen träffar lodrätt på väggen och lodlinan korsas. Slå från mätinstrumentet.

För att starta kalibreringsläget, håll knappen lutningsinställning **(14)** intryckt och tryck därefter kort på strömbrytaren **(11)**. Mätinstrumentet slås på. Låt mätinstrumentet nivellera.



Rikta in laserstrålen så att den löper så parallellt som möjligt med lodlinan. Luta laserstrålen i riktning ◄ genom att trycka på knappen ▲ **(4)**. Luta laserstrålen i riktning ► genom att trycka på knappen ▼ **(3)**.

Om det inte är möjligt att rikta in laserstrålen parallellt med lodlinan, rikta mätinstrumentet mer precist mot väggen och starta kalibreringen på nytt.

Om laserstrålen är parallellt inriktad, spara kalibreringen med OK genom att trycka på knappen lutningsinställning **(14)**.

Denna symbol bekräftar den kalibrering som krävs av Z-axeln. Samtidigt blinkar statusindikeringen **(12)** grönt tre gånger. Avsluta kalibreringen med OK genom att trycka på knappen lutningsinställning **(14)**.

Om kalibreringen har fullförts stängs mätinstrumentet av automatiskt.

Om kalibreringen av Z-axeln misslyckas visas detta felmeddelande. Avbryt kalibreringen med ◄ genom att trycka på knappen linjefunktion **(5)**.

Se till att lodrätt som referens ligger inom rotationshuvudets svängradie och starta kalibreringen på nytt. Se till att mätinstrumentet inte flyttas under kalibreringen.

Om kalibreringen misslyckas igen, låt **Bosch** kundtjänst kontrollera mätinstrumentet.

Arbetsanvisningar

- ► **Använd alltid endast mitten av laserpunkten resp. laserlinjen för markering.** Storleken på laserpunkten resp. bredden på laserlinjen ändras med avståndet.
- ► **Mätverktyget är utrustat med en funktionsport. Lokala driftsbegränsningar, t.ex. i flygplan eller sjukhus, ska beaktas.**

Arbeta med laser-måltavla

Laser-måltavlan **(53)** förbättrar synligheten hos laserstrålen vid ogynnsamma villkor och stora avstånd.

Den reflekterande halvan av laser-måltavlan **(53)** förbättrar laserlinjens synlighet, tack vare den transparenta hälften är laserlinjen synlig även från baksidan av laser-måltavlan.

Arbeta med stativet (tillbehör)

Ett stativ ger ett stabilt, höjdjusterbart mätunderlag. För horisontell drift, sätt mätinstrumentet med 5/8"-stativfästet **(18)** på stativets gänga **(44)**. Skruva fast mätinstrumentet med fästskruven.
För vertikal drift, använd 5/8"-stativfästet **(20)**.

På ett stativ med måttskala kan höjdförskjutningen ställas in direkt.

Rikta in stativet grovt innan du startar mätinstrumentet.

Laser-glasögon (tillbehör)

Laser-glasögonen filtrerar omgivningsljuset. Därigenom verkar laserljuset ljusare för ögat.

- ► **Använd inte laserglasögonen som skyddsglasögon.** Laserglasögonen används för att kunna se laserstrålen bättre. Den skyddar dock inte mot laserstrålningen.

- ▶ **Använd inte laserglasögonen som solglasögon eller i trafiken.** Laserglasögonen ger inget fullständigt UV-skydd och försämrar färgseendet.

Arbeta med väggfäste och uppriktningsenhet (se bild D)

Du kan fästa mätinstrumentet på väggen med hjälp av väggfästet med uppriktningsenhet **(45)**. Montering på vägg rekommenderas t. ex. för mätning över stativets utdragshöjd eller vid mätning på instabilt underlag och utan stativ.

Skruva fast väggfästet **(45)**, antingen med skruvar genom monteringshålen **(47)** på en vägg eller med fästskruven **(46)** på en list. Montera väggfästet så lodrätt som möjligt på en vägg och se till att den sitter stabilt.

Skruva 5/8"-skruven **(50)** på väggfästet i det horisontella **(18)** eller det vertikala stativfästet **(20)** på mätinstrumentet.

Med hjälp av uppriktningsenheten kan du förskjuta mätinstrumentet i höjdled inom ett område på ca. 13 cm. Tryck på knappen **(48)** och skjut uppriktningsenheten ungefär till önskad höjd. Med fininställningsskruven **(49)** kan du rikta in laserstrålen exakt till en referenshöjd.

Arbeta med mätstav (tillbehör) (se bild E)

För kontroll av ojämnheter eller utmärkning av sluttning rekommenderas mätstav **(43)** i kombination med lasermottagaren.

Mätstaven **(43)** har en relativ måttskala upptill. Nollhöjden kan väljas nedtill på utdraget. Härvid kan avvikelser från börhöjden direkt avläsas.

Arbetsexempel

Överföra/kontrollera höjd (se bild F)

Ställ mätinstrumentet i horisontellt läge på ett fast underlag eller montera det på ett stativ **(44)** (tillbehör).

Användning av stativ: Rikta upp laserstrålen mot önskad höjd. Överför resp. kontrollera höjden vid målet.

Arbeta utan stativ: fastställ höjddifferensen mellan laserstråle och höjden på referenspunkten med hjälp av lasermåltavlan **(53)**. Överför resp. kontrollera uppmätt höjddifferens vid målet.

Rikta in lodstrålen parallellt uppåt/märka ut rät vinkel (se bild G)

Om räta vinklar ska märkas ut eller mellanväggar riktas upp måste lodstrålen **(10)** riktas in parallellt, dvs. i ett konstant avstånd till en referenslinje (t. ex. vägg).

Ställ upp mätinstrumentet i vertikalläge och så att lodstrålen förlöper uppåt ungefär parallellt med referenslinjen.

Mät för exakt inställning avståndet mellan lodstrålen uppåt och referenslinjen direkt på mätinstrumentet med hjälp av lasermåltavlan **(53)**. Mät på nytt avståndet mellan lodstrålen uppåt och referenslinjen på möjligast långt avstånd från mätinstrumentet. Rikta upp lodstrålen uppåt så att den har samma avstånd till referenslinjen som vid mätning direkt på mätinstrumentet.

Den räta vinkeln mot lodstrålen uppåt **(10)** indikeras av den variabla laserstrålen **(8)**.

Visa lodrätt/vertikalt plan (se bild G)

För visning av en lodlinje resp. ett vertikalt plan ställ upp mätinstrumentet i vertikalt läge. Om det vertikala planet ska ligga i en rät vinkel mot en referenslinje (t. ex. en vägg) rikta lodstrålen uppåt **(10)** längs denna referenslinje.

Lodlinjen indikeras av den variabla laserstrålen **(8)**.

Rikta in lodrätt/vertikalt plan (se bild H)

För att rikta in en lodrät laserlinje eller ett lodrätt rotationsplan mot en referenspunkt på en vägg, ställ mätinstrumentet i vertikalläge och rikta laserlinjen resp. rotationsplanet grovt mot referenspunkten. För precis inriktning av referenspunkten, vrid rotationsnivån runt X-axeln (se „Så här vrids rotationsplanet i vertikalläge“, Sidan 198).

Användning utan lasermottagare

Vid gynnsamma ljusförhållanden (mörk omgivning) och korta avstånd kan mätinstrumentet användas utan lasermottagare. För bättre siktbarhet av laserstrålen välj antingen linjefunktion eller punktfunktion och vrid laserstrålen mot målet.

Arbeta med lasermottagare (se bild E)

Vid ogynnsamma ljusförhållanden (ljud omgivning, direkt solsken) och på längre avstånd ska lasermottagare **(42)** användas för bättre registrering av laserstrålen. Använd vid arbeten med lasermottagare rotationsfunktionen med högsta rotationshastigheten.

Arbeta utomhus (se bild E)

Utomhus ska alltid lasermottagaren **(42)** användas.

Montera mätinstrumentet på ett stativ **(44)** vid arbete på ojämnt underlag. Arbeta endast med aktiverad chockvarningsfunktion för att undvika felmätningar vid rörelser i marken eller att mätinstrumentet skakas.

Rikta in plattor (se bild I)

Montera mätinstrumentet i horisontellt läge på ett stativ **(44)** och ställ stativet utanför plattområdet. Välj rotationsfunktion.

Fäst lasermottagaren **(42)** med hållaren på en mätstav **(43)**. Sätt mätstaven på en referenspunkt för plattsättningen.

Rikta in lasermottagaren på mätstaven i höjden så att den variabla laserstrålen **(8)** på mätinstrumentet visas i mitten (se lasermottagarens bruksanvisning).

Sätt därefter mätstaven med lasermottagaren på olika kontrollställen på plattområdet. Se till att lasermottagarens position på mätstaven förblir oförändrad.

Korrigera plattornas höjd tills laserstrålen visas i mitten på alla kontrollställen.

Kontrollera lutningar (se bild J)

Montera mätinstrumentet i horisontellt läge på ett stativ **(44)**. Välj rotationsfunktion.

Ställ stativet med mätinstrumentet så att X-axeln går parallellt med den lutning som ska kontrolleras.

Ställ in börlutning som lutning för X-axeln (se „Lutningsdrift vid horisontellt läge“, Sidan 199).

Fäst lasermottagaren **(42)** med hållaren på en mätstav **(43)**. Sätt mätstaven längst ner i lutningen.

Rikta in lasermottagaren på mätstaven i höjden så att den variabla laserstrålen **(8)** på mätinstrumentet visas i mitten (se lasermottagarens bruksanvisning).

Sätt därefter mätstaven med lasermottagaren på olika kontrollställen på den lutande ytan. Se till att lasermottagarens position på mätstaven förblir oförändrad.

Om laserstrålen visas i mitten på alla kontrollställen är ytans lutning korrekt.

Översikt statusindikeringar

Mätinstrument		Funktion
grön	röd	
○		Horisontellt läge: nivelleringsprocedur X- och/eller Y-axel Vertikalläge: nivelleringsprocedur X-axel
○		Viloläge aktiverat
●		Horisontellt läge: båda axlar är nivellerade. Vertikalläge: X-axeln är nivellerad.
	○	Automatisk avstängning på grund av felmeddelande (t.ex. batteri tomt, drifttemperatur överskriden)
	○	Mittlinjeläge startat (se lasermottagarens bruksanvisning)
	○	Byte av mätinstrumentets läge utan avstängning/påslagning
	○	Självnivellering ej möjligt, slut på självnivelleringsområdet
	○	Chockvarningsfunktion utlöst
	○	Kalibreringen av mätinstrumentet har startats.
	●	Horisontellt läge: minst en axel lutar eller befinner sig i manuell drift. Vertikalläge: X-axeln lutar eller befinner sig i manuell drift.

● Lyser fast

○ Blinkar

Fjärrkontroll X		Fjärrkontroll Y		Funktion
grön	röd	grön	röd	
○				Nivelleringsprocedur X-axel (horisontellt eller vertikalt läge)
		○		Nivelleringsprocedur Y-axel (horisontellt läge)
○		○		Fjärrkontrollen ansluts via *Bluetooth*®. (De båda statusindikeringarna blinkar omväxlande.)
●				X-axeln är nivellerad (horisontellt och vertikalt läge).
		●		Y-axeln är nivellerad (horisontellt läge).
● (3 sek)		● (3 sek)		Fjärrkontrollen ansluten via *Bluetooth*®
	●			X-axeln lutar eller befinner sig i manuell drift (horisontellt eller vertikalt läge).
			●	Y-axeln är lutad eller befinner sig i manuell drift (horisontellt läge).
	● (3 sek)		● (3 sek)	Anslutningen till mätinstrumentet via *Bluetooth*® misslyckades

● Lyser fast

○ Blinkar

Översikt över funktionernas kontrollmöjligheter

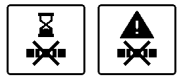
Funktion	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Påslagning/avstängning GRL 600 CHV	●	–	–	–
Upprätta anslutning via *Bluetooth*®[A)]	●	●	●	●
Viloläge	●	●	–	●
Aktivera knapplås	–	–	–	●
Inaktivera knapplås	●	–	–	●
Rotations-, linje- och punktfunktion	●	●	–	●
Vrid linje/punkt inom rotationsplanet	●	●	–	●
Så här vrids rotationsplanet i vertikalläge	●	●	–	●
Automatisk lodstrålefunktion neråt vid vertikalläge	–	●	–	●
Mittlinjeläge	–	–	●	–
Partiell projektion	–	–	–	●
Chockvarningsfunktion	●	–	–	●
Lutningsfunktion	●	●	–	●
Manuell drift	●	–	–	●
Kalibrering X- och Y-axel (horisontellt läge)[B)]	●	–	●	●
Kalibrering Z-axel (vertikalläge)	●	–	–	●

A) Funktionen måste startas samtidigt på mätinstrumentet och fjärrkontroll samt lasermottagare eller smarttelefon.

B) Funktionen startas antingen på mätinstrument och smarttelefon tillsammans eller på lasermottagaren.

Åtgärda störningar

Displayindikering rotationslaser	Displayindikering lasermottagare	Problem	Åtgärd
	–	Automatisk avstängning (batteri tomt)	Byt ut batterierna.
	–	Automatisk avstängning (driftstemperatur överskriden)	Låt mätinstrumentet svalna innan du slår på det. Kontrollera därefter mätprecisionen och kalibrera det vid behov.
	–/**PNK**	Anslutningen till fjärrkontrollen **(41)** resp lasermottagaren **(42)** misslyckades	Tryck kort på strömbrytaren **(11)** för att stänga felmeddelandet. Starta anslutningen på nytt (se „Upprätta anslutning till fjärrkontrollen/lasermottagaren“, Sidan 196). Om anslutningen inte kan upprättas, vänd dig till **Bosch** kundtjänst.
	–	Anslutningen till mobil slutenhet misslyckades	Tryck kort på strömbrytaren **(11)** för att stänga felmeddelandet. Starta anslutningen på nytt (se „Fjärrstyrning via **Bosch Levelling Remote App**“, Sidan 196). Om anslutningen inte kan upprättas, vänd dig till **Bosch** kundtjänst.
	–	Mätinstrumentet står snett med mer än 8,5 % eller befinner sig inte i korrekt	Positionera mätinstrumentet på nytt, antingen i horisontellt eller vertikalt läge. Den nya nivelleringen startar automatiskt.

Displayindikering rotationslaser	Displayindikering lasermottagare	Problem	Åtgärd
		horisontellt eller vertikalt läge.	
	–	Överskridning av maximal nivelleringstid	Positionera mätinstrumentet på nytt, antingen i horisontellt eller vertikalt läge. Tryck kort på strömbrytaren **(11)** för att starta om nivelleringen.
	–	Växla mellan horisontellt läge och vertikalt läge utan att stänga av/slå på mätinstrumentet	Tryck kort på strömbrytaren **(11)** för att starta om nivelleringen.
	ERR	Kalibreringen av X-axeln misslyckades	Avbryt kalibreringen med genom att trycka på knappen linjefunktion **(5)**. Se till att mätinstrumentet och lasermottagaren är korrekt inriktade (se „Kalibrering av X- och Y-axel“, Sidan 201). Starta om kalibreringen.
	ERR	Kalibreringen av Y-axeln misslyckades	
	–	Kalibreringen av Z-axeln misslyckades	Avbryt kalibreringen med genom att trycka på knappen linjefunktion **(5)**. Kontrollera korrekt inriktning av mätinstrumentet och starta om kalibreringen.
	ERR	Mittlinjeläge i relation till X-axeln misslyckades	Tryck på valfri knapp för att avsluta funktionen. Kontrollera mätinstrumentet och lasermottagarens position innan du startar om funktionen.
	ERR	Mittlinjeläge i relation till Y-axeln misslyckades	

Underhåll och service

Underhåll och rengöring

Håll alltid mätinstrumentet och fjärrkontrollen rena.

Mätinstrumentet och fjärrkontrollen får inte doppas i vatten eller andra vätskor.

Torka av smuts med en fuktig, mjuk trasa. Använd inga rengörings- eller lösningsmedel.

Rengör regelbundet speciellt ytorna kring laserns utloppsöppning på mätinstrumentet och se till ludd avlägsnas.

Förvara och transportera endast mätverktyget i medföljande skyddsväska **(55)**.

Skicka in mätverktyget i skyddsväskan **(55)** om det behöver repareras.

Vid transport av mätinstrumentet i väskan **(55)** kan du fästa stativet **(44)** med remmen **(54)** på väskan.

Kundtjänst och applikationsrådgivning

Kundservicen ger svar på frågor beträffande reparation och underhåll av produkter och reservdelar. Explosionsritningar och informationer om reservdelar hittar du också under:
www.bosch-pt.com
Boschs applikationsrådgivnings-team hjälper dig gärna med frågor om våra produkter och tillbehören till dem.

Ange alltid vid förfrågningar och reservdelsbeställningar det 10-siffriga produktnumret som finns på produktens typskylt.

Svenska
Bosch Service Center
Telegrafvej 3
2750 Ballerup
Danmark
Tel.: (08) 7501820 (inom Sverige)
Fax: (011) 187691

Transport

De litiumjonbatterier som ingår är underkastade kraven för farligt gods. Användaren kan utan ytterligare förpliktelser transportera batterierna på allmän väg.

Vid transport genom tredje person (t.ex. flygfrakt eller spedition) ska speciella villkor för förpackning och märkning beaktas. I detta fall en expert för farligt gods konsulteras vid förberedelse av transport.

Batterier får försändas endast om höljet är oskadat. Tejpa öppna kontakter och förpacka batteriet så att det inte kan röras i förpackningen. Beakta även tillämpliga nationella föreskrifter.

Avfallshantering

Elverktyg, batteri, tillbehör och förpackningar ska omhändertas på miljövänligt sätt för återvinning.

Släng inte elverktyg eller batterier i hushållsavfallet!

Endast för EU-länder:

Enligt det europeiska direktivet 2012/19/EU ska obrukbara elektriska apparater och enligt det europeiska direktivet 2006/66/EG felaktiga eller förbrukade batterier samlas in separat och tillföras en miljöanpassad avfallshantering.

Sekundär-/primärbatterier:

Li-jon:

Beakta anvisningarna i avsnittet Transport (se „Transport“, Sidan 207).

Innholdsfortegnelse

Sikkerhetsanvisninger ..... Side 211

Rotasjonslaser ..... Side 211

Fjernkontroll ..... Side 212

Produktbeskrivelse og ytelsesspesifikasjoner ..... Side 212

Forskriftsmessig bruk ..... Side 212
Rotasjonslaser ..... Side 212
Fjernkontroll ..... Side 212

Illustrerte komponenter ..... Side 212
Rotasjonslaser ..... Side 212
Visningselementer for rotasjonslaser ..... Side 212
Fjernkontroll ..... Side 212
Tilbehør/reservedeler ..... Side 212

Tekniske data ..... Side 213

Montering ..... Side 215

Måleverktøyets strømforsyning ..... Side 215
Drift med oppladbart batteri ..... Side 215
Indikator for batteriladenivå ..... Side 215
Regler for optimal bruk av oppladbare batterier ..... Side 215
Drift med engangsbatterier ..... Side 215
Bytte batterier (se bilde **A**) ..... Side 215
Ladenivåindikator ..... Side 216

Strømforsyning fjernkontroll ..... Side 216

Bruk ..... Side 216

Igangsetting av fjernkontrollen ..... Side 216

Igangsetting rotasjonslaser ..... Side 216
Stille opp måleverktøyet ..... Side 216
Betjene måleverktøyet ..... Side 216
Inn-/utkobling ..... Side 217
Opprette forbindelse med fjernkontroll/lasermottaker ..... Side 217
Fjernstyring via **Bosch Levelling Remote App** ..... Side 217
Hvilemodus ..... Side 218
Tastelås ..... Side 218

Driftsmoduser ..... Side 218
Innstilling av X- og Y-akse ..... Side 218
Oversikt over driftsmåter ..... Side 218
Rotasjonsmodus ..... Side 219
Linjemodus/punktmodus ..... Side 219

Funksjoner ..... Side 219
Dreie linje/punkt i rotasjonsplanet ..... Side 219
Dreining av rotasjonsplanet i vertikal posisjon ..... Side 219
Automatisk loddpunktfunksjon ned i vertikal stilling ..... Side 219
Senterlinjemodus ..... Side 219
Partiell projeksjon (se bilde **C**) ..... Side 220

Automatisk nivellering ..... Side 220
Oversikt ..... Side 220
Posisjonsendringer ..... Side 220
Støtvarslingsfunksjon ..... Side 220
Helningsmodus ved horisontal stilling ..... Side 221

Manuell modus ..... Side 221
Manuell modus i horisontal stilling ..... Side 221
Manuell modus i vertikal stilling ..... Side 221

Kontrollere måleverktøyets nøyaktighet ..... Side 221
Faktorer som påvirker nøyaktigheten ..... Side 222
Kontrollere nivelleringsnøyaktigheten ved horisontal posisjon ..... Side 222
Kontrollere nivelleringsnøyaktigheten ved vertikal posisjon ..... Side 222

Kalibrere måleverktøyet ..... Side 222
Kalibrering av X- og Y-akse ..... Side 223
Kalibrering av Z-akse ..... Side 224

Arbeidshenvisninger ..... Side 224
Arbeide med lasermåltavlen ..... Side 224
Arbeide med stativet (tilbehør) ..... Side 225
Lasersiktebrille (tilbehør) ..... Side 225
Arbeide med veggholder og justeringsenhet (se bilde **D**) ..... Side 225
Arbeide med nivellerstangen (tilbehør) (se bilde **E**) ..... Side 225

Arbeidseksempler ..... Side 225
Overføre/kontrollere høyder (se bilde **F**) ..... Side 225
Stille inn loddpunkt oppover parallelt / markere rett vinkel (se bilde **G**) ..... Side 225
Vise loddrett/vertikalt plan (se bilde **G**) ..... Side 225
Stille inn loddrett/vertikalt plan (se bilde **H**) ..... Side 225
Arbeid uten lasermottaker ..... Side 225
Arbeide med lasermottaker (se bilde **E**) ..... Side 225
Arbeide utendørs (se bilde **E**) ..... Side 225
Sette opp forskaling (se bilde **I**) ..... Side 226
Kontrollere helninger (se bilde **J**) ..... Side 226

Oversikt over statusindikatorer ..... Side 226

Oversikt over funksjonenes styringsmuligheter ..... Side 227

Utbedring av feil ..... Side 227

Service og vedlikehold ..... Side 228

Vedlikehold og rengjøring ..... Side 228

Kundeservice og kundeveiledning ..... Side 229

Transport ..... Side 229

Kassering ..... Side 229
Bare for land i EU: ..... Side 229
(Oppladbare) batterier: ..... Side 229

Norsk

Sikkerhetsanvisninger

Rotasjonslaser

Alle anvisningene må leses og følges for at måleverktøyet skal kunne brukes uten fare og på en sikker måte. Hvis måleverktøyet ikke brukes i samsvar med de foreliggende anvisningene, kan de integrerte beskyttelsesinnretningene bli skadet. Varselskilt på måleverktøyet må alltid være synlige og lesbare. OPPBEVAR DISSE ANVISNINGENE PÅ ET TRYGT STED, OG LA DEM FØLGE MED HVIS MÅLEVERKTØYET SKAL BRUKES AV ANDRE.

- ▶ **Forsiktig! Ved bruk av andre betjenings- eller justeringsinnretninger enn de som er oppgitt her, eller andre prosedyrer, kan det oppstå farlig strålingseksponering.**
- ▶ **Måleverktøyet leveres med et varselskilt (markert på bildet av måleverktøyet på illustrasjonssiden).**

- ▶ **Lim en etikett med norsk tekst over det engelske varselskiltet før produktet tas i bruk første gang.**

Rett aldri laserstrålen mot personer eller dyr, og se ikke selv rett inn i den direkte eller reflekterte laserstrålen. Det kan føre til blending, uhell og øyeskader.

- ▶ **Ved øyekontakt med laserstrålen må øyet lukkes bevisst og hodet straks beveges bort fra strålen.**
- ▶ **Det må ikke gjøres endringer på laserutstyret.** Du kan trygt bruke justeringsmulighetene som er beskrevet i denne bruksanvisningen.
- ▶ **Bruk ikke laserbrillene som beskyttelsesbriller.** Laserbrillene gjør det lettere å se laserstrålen, men den beskytter ikke mot laserstråling.
- ▶ **Bruk ikke laserbrillene som solbriller eller i veitrafikk.** Laserbrillene gir ikke fullstendig UV-beskyttelse og reduserer fargeoppfattelsen.
- ▶ **Reparasjon av måleverktøyet må kun utføres av kvalifisert fagpersonale og kun med originale reservedeler.** På den måten opprettholdes sikkerheten til måleverktøyet.
- ▶ **Ikke la barn bruke lasermåleren uten tilsyn.** Personer kan utilsiktet bli blendet.
- ▶ **Ikke arbeid med måleverktøyet i eksplosjonsutsatte omgivelser – der det befinner seg brennbare væsker, gass eller støv.** I måleverktøyet kan det oppstå gnister som kan antenne støv eller damp.
- ▶ **Batteriet må ikke åpnes.** Det er fare for kortslutning.
- ▶ **Det kan slippe ut damp ved skader på og ikke-forskriftsmessig bruk av batteriet. Batteriet kan brenne eller eksplodere.** Sørg for forsyning av friskluft, og oppsøk lege hvis du får besvær. Dampene kan irritere åndedrettsorganene.
- ▶ **Ved feil bruk eller skadet batteri kan brennbar væske lekke ut av batteriet. Unngå kontakt med væsken. Ved tilfeldig kontakt må det skylles med vann. Hvis det kommer væske i øynene, må du i tillegg oppsøke en lege.** Batterivæske som renner ut kan føre til irritasjoner på huden eller forbrenninger.
- ▶ **Batteriet kan bli skadet av spisse gjenstander som spikre eller skrutrekkere eller på grunn av ytre påvirkning.** Resultat kan bli intern kortslutning, og det kan da komme røyk fra batteriet, eller batteriet kan ta fyr, eksplodere eller bli overopphetet.
- ▶ **Når batteriet ikke er i bruk, må det oppbevares i god avstand fra binders, mynter, nøkler, spikre, skruer eller andre mindre metallgjenstander, som kan lage en forbindelse mellom kontaktene.** En kortslutning mellom batterikontaktene kan føre til forbrenninger eller brann.
- ▶ **Batteriet må bare brukes i produkter fra produsenten.** Kun slik beskyttes batteriet mot farlig overbelastning.
- ▶ **Lad batteriene bare med ladere som anbefales av produsenten.** Det medfører brannfare hvis en lader som er egnet for en bestemt type batterier, brukes med andre batterier.

Beskytt batteriet mot varme, f.eks. også mot langvarig sollys og ild, skitt, vann og fuktighet. Det er fare for eksplosjon og kortslutning.

- ▶ **Forsiktig! Under bruk av måleverktøyet med *Bluetooth*® kan det oppstå forstyrrelse på andre apparater og anlegg, fly og medisinsk utstyr (f.eks. pacemakere og høreapparater). Skader på mennesker og dyr i umiddelbar nærhet kan heller ikke utelukkes helt. Bruk ikke måleverktøyet med *Bluetooth*® i nærheten av medisinsk utstyr, bensinstasjoner, kjemiske anlegg, steder med eksplosjonsfare eller på sprengningsområder. Bruk ikke måleverktøyet med *Bluetooth*® om bord på fly. Unngå langvarig bruk nær kroppen.**

Det magnetiske tilbehøret må ikke komme i nærheten av implantater og annet medisinsk utstyr som for eksempel pacemakere eller insulinpumper. Magnetene til tilbehøret genererer et felt som kan påvirke funksjonen til implantater eller medisinsk utstyr.

- ▶ **Hold det magnetiske tilbehøret unna magnetiske datalagringsmedier og magnetfølsomt utstyr.** Virkningen til magnetene kan føre til permanente tap av data.

***Bluetooth*®-navnet og -logoene er registrerte varemerker som tilhører Bluetooth SIG, Inc. Enhver bruk av navnet/**

logoen av Robert Bosch Power Tools GmbH skjer på lisens.

Fjernkontroll

Alle anvisningene må leses og følges. Hvis fjernkontrollen ikke brukes i samsvar med disse anvisningene, kan de integrerte beskyttelsesinnretningene i fjernkontrollen bli skadet. TA GODT VARE PÅ ANVISNINGENE.

- ▶ **Fjernkontrollen må kun repareres av kvalifisert fagpersonale og kun med originale reservedeler.** Slik opprettholdes fjernkontrollens sikkerhet.
- ▶ **Bruk ikke fjernkontrollen i eksplosjonsfarlige omgivelser der det finnes brennbare væsker, gass eller støv.** I fjernkontrollen kan det oppstå gnister som kan antenne støv eller damp.

Produktbeskrivelse og ytelsesspesifikasjoner

Se illustrasjonene i begynnelsen av bruksanvisningen.

Forskriftsmessig bruk

Rotasjonslaser

Måleverktøyet er beregnet brukt til registrering og kontroll av nøyaktige vannrette høyder, loddrette linjer, fluktlinjer og loddepunkter.

Måleverktøyet er egnet for bruk innen- og utendørs.

Fjernkontroll

Fjernkontrollen er beregnet brukt til styring av **Bosch** rotasjonslasere via *Bluetooth*®.

Fjernkontrollen er egnet for innen- og utendørs bruk.

Illustrerte komponenter

Nummereringen av de illustrerte komponentene gjelder for bildet av måleverktøyet og fjernkontrollen på illustrasjonssidene.

Rotasjonslaser

(1) Batterideksel
(2) Lås for batterideksel
(3) Helningsknapp nedover ▼/ Knapp for dreiing med urviseren
(4) Helningsknapp oppover ▲/ Knapp for dreiing mot urviseren
(5) Knapp for linjemodus
(6) Knapp for rotasjonsmodus
(7) Knapp *Bluetooth*®
(8) Variabel laserstråle
(9) Åpning for laserstråle
(10) Loddpunkt oppover[A)]
(11) Av/på-knapp
(12) Statusindikator
(13) Knapp for manuell modus
(14) Knapp for helningsinnstilling
(15) Display
(16) Hakk for innstilling
(17) Bærehåndtak
(18) Stativfeste 5/8" (horisontalt)
(19) Laservarselskilt
(20) Stativfeste 5/8" (vertikalt)
(21) Serienummer
(22) Utsparing for *Bluetooth*®-modul for lokalisering
(23) Batteriadapter
(24) Utløserknapp for oppladbart batteri / batteriadapter
(25) Batteri

A) I vertikal modus gjelder loddpunktet oppover som 90°-referansepunkt.

Visningselementer for rotasjonslaser

(a) Indikator for laserdriftsmodus
(b) Indikator for *Bluetooth*®-forbindelse
(c) Indikator for støtvarslingsfunksjon
(d) Ladenivåindikator for oppladbart batteri / engangsbatterier
(e) Indikator for loddpunktfunksjon ned
(f) Indikator for helningsvinkel X-akse
(g) Indikator for helningsvinkel Y-akse
(h) Indikator for rotasjonshastighet
(i) Symboler for funksjonsknapper

Fjernkontroll

(26) Knapp for loddpunktfunksjon ned
(27) Knapp for rotasjonsmodus
(28) Knapp for hvilemodus
(29) Knapp for linjemodus
(30) Knapp for dreiing mot urviseren
(31) Helningsknapp oppover
(32) Knapp for helningsinnstilling
(33) Indikator for signalsending
(34) Statusindikator X-akse
(35) Statusindikator Y-akse
(36) Helningsknapp nedover
(37) Knapp for dreiing med urviseren
(38) Lås for batterideksel
(39) Serienummer
(40) Batterideksel
(41) Fjernkontroll

Tilbehør/reservedeler

(42) Lasermottaker

(43) Nivellerstang[A)]
(44) Stativ[A)]
(45) Veggholder/justeringsenhet
(46) Festeskrue for veggholder
(47) Festehull for veggholder
(48) Trykknapp for grovinnstilling av veggholder
(49) Fininnstillingsskrue for veggholder
(50) 5/8"-skrue for veggholder
(51) Magnet
(52) Laserbriller
(53) Lasermåltavle
(54) Stropp
(55) Koffert
(56) *Bluetooth*®-modul for lokalisering[A)]

A) **Illustrert eller beskrevet tilbehør inngår ikke i standard-leveransen. Det komplette tilbehøret finner du i vårt tilbehørsprogram.**

Tekniske data

Rotasjonslaser	GRL 600 CHV
Artikkelnummer	**3 601 K61 F..**
Rekkevidde (radius)	
– Uten lasermottaker maks.[A)]	30 m
– Med lasermottaker maks.	300 m
Nivelleringsnøyaktighet[B)C)]	
– horisontal	±0,05 mm/m
– vertikal	±0,1 mm/m
Selvnivelleringsområde	±8,5 % (±5°)
Nivelleringstid (ved helning på inntil 3 %)	30 s
Rotasjonshastighet	150/300/600 min^{-1}
Helningsmodus med én/to akser	±8,5 %
Nøyaktighet i helningsmodus[B)D)]	±0,2 %
Maks. brukshøyde over referansehøyde	2000 m
Maks. relativ luftfuktighet	90 %
Forurensningsgrad i henhold til IEC 61010-1	2[E)]
Laserklasse	2
Lasertype	630–650 nm, < 1 mW
Divergens	< 1,5 mrad (360-graders vinkel)
Anbefalt lasermottaker	LR 60
Stativfeste (horisontal/vertikal)	5/8"
Måleverktøyets strømforsyning	
– Oppladbart batteri (li-ion)	18 V
– Batterier (alkaliske manganbatterier) (med batteriadapter)	4 × 1,5 V LR20 (D)
Driftstid ca.	
– Med batteri (4 Ah)	60 t
– Med engangsbatterier	70 t
Bluetooth®-måleverktøy	
– Klasse	1
– Kompatibilitet	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Signalrekkevidde maks.	100 m[G)]
– Driftsfrekvensområde	2402–2480 MHz
– Sendeeffekt maks.	6,3 mW
Bluetooth®-smarttelefon	
– Kompatibilitet	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]

Rotasjonslaser	**GRL 600 CHV**
– Operativsystem	Android 6 (og høyere) iOS 10 (og høyere)
Vekt i samsvar med EPTA-Procedure 01:2014	
– Med batteri[H)]	4,2–4,8 kg
– Med engangsbatterier	4,6 kg
Mål (lengde × bredde × høyde)	327 × 188 × 278 mm
Kapslingsgrad	IP 68
Veltetesthøyde[I)]	2 m
Anbefalt omgivelsestemperatur ved lading	0 °C ... +35 °C
Tillatt omgivelsestemperatur	
– Under drift	–10 °C ... +50 °C
– Ved lagring	–20 °C ... +50 °C
Anbefalte batterier	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah/8,0 Ah
Anbefalte ladere	GAL 18... GAX 18... GAL 36...

A) Arbeidsområdet kan reduseres ved ugunstige forhold i omgivelsene (f.eks. direkte sollys).

B) Ved **20** °C

C) Langs aksene

D) Ved maksimal helning på ±8,5 % er det maksimale avviket ±0,2 %.

E) Det oppstår bare ikke-ledende smuss, men det forventes nå og da forbigående ledeevne forårsaket av kondens.

F) I forbindelse med *Bluetooth*® Low Energy-enheter kan det, avhengig av modell og operativsystem, hende at det ikke er mulig å opprette forbindelse. *Bluetooth*®-enheter må støtte SPP-profilen.

G) Rekkevidden kan variere mye avhengig av ytre betingelser, inkludert mottaksenheten som brukes. Inne i lukkede rom, og ved metalliske hindringer (f.eks. vegger, hyller, skap osv.), kan *Bluetooth*®-rekkevidden være betydelig mindre.

H) Avhengig av batteriet

I) Måleverktøy montert på et stativ velter på flatt betonggulv.

Måleverktøyet identifiseres ved hjelp av serienummeret **(21)** på typeskiltet.

Fjernkontroll	**RC 6**
Artikkelnummer	**3 601 K69 R..**
Rekkevidde (radius) maks.	100 m
Driftstemperatur	–10 °C ... +50 °C
Lagringstemperatur	–20 °C ... +70 °C
Maks. brukshøyde over referansehøyde	2000 m
Maks. relativ luftfuktighet	90 %
Forurensningsgrad i henhold til IEC 61010-1	2[A)]
Bluetooth®-fjernkontroll	
– Klasse	1
– Kompatibilitet	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[B)]
– Signalrekkevidde maks.	100 m[C)]
– Driftsfrekvensområde	2402–2480 MHz
– Sendeeffekt maks.	6,3 mW
Batterier	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Vekt i samsvar med EPTA-Procedure 01:2014	0,17 kg
Mål (lengde × bredde × høyde)	122 × 59 × 27 mm

Fjernkontroll	RC 6
Kapslingsgrad	IP 54

A) Det oppstår bare ikke-ledende smuss, men det forventes nå og da forbigående ledeevne forårsaket av kondens.

B) I forbindelse med *Bluetooth*® Low Energy-enheter kan det, avhengig av modell og operativsystem, hende at det ikke er mulig å opprette forbindelse. *Bluetooth*®-enheter må støtte SPP-profilen.

C) Rekkevidden kan variere mye avhengig av ytre betingelser, inkludert mottaksenheten som brukes. Inne i lukkede rom, og ved metalliske hindringer (f.eks. vegger, hyller, skap osv.), kan *Bluetooth*®-rekkevidden være betydelig mindre.

Montering

Måleverktøyets strømforsyning

Måleverktøyet kan brukes både med vanlige engangsbatterier og med Bosch li-ion-batteri.

Bruk ikke vanlige oppladbare batteriet (for eksempel nikkel-metallhydrid).

Drift med oppladbart batteri

▶ **Bruk bare laderne som er oppført i de tekniske spesifikasjonene.** Kun disse laderne er tilpasset til Li-ion-batteriene som kan brukes i elektroverktøyet.

Merk: Bruk av batterier som ikke passer til elektroverktøyet kan føre til funksjonsfeil eller skade på elektroverktøyet.

Merk: Batteriet er delvis ladet ved levering. For å sikre full effekt fra batteriet må du lade det helt opp i laderen før første gangs bruk.

Litium-ion-batteriet kan lades opp til enhver tid uten at levetiden forkortes. Det skader ikke batteriet å avbryte oppladingen.

Li-ion-batteriet har "Electronic Cell Protection (ECP)" som beskytter mot dyputladning. Hvis batteriet blir utladet, sørger en beskyttelseskobling for at måleverktøyet slås av.

▶ **Ikke slå på måleverktøyet igjen etter at det har blitt koblet ut av beskyttelseskoblingen.** Batteriet kan skades.

Indikator for batteriladenivå

Hvis batteriet tas ut av måleverktøyet, kan ladenivået vises av de grønne lysdiodene til ladenivåindikatoren på batteriet.

Trykk på knappen for indikatoren for batteriets ladenivå On eller for å se ladenivået.

Hvis ingen lysdiode lyser etter at knappen for indikatoren for batteriets ladenivå er trykt inn, er batteriet defekt og må skiftes ut.

Batteritype GBA 18V...

Lysdioder	Kapasitet
Kontinuerlig lys 3× grønt	60–100 %
Kontinuerlig lys 2× grønt	30–60 %
Kontinuerlig lys 1× grønt	5–30 %
Blinker 1× grønt	0–5 %

Batteritype ProCORE18V...

Lysdioder	Kapasitet
Kontinuerlig lys 5× grønt	80–100 %
Kontinuerlig lys 4× grønt	60–80 %
Kontinuerlig lys 3× grønt	40–60 %
Kontinuerlig lys 2× grønt	20–40 %
Kontinuerlig lys 1× grønt	5–20 %
Blinker 1× grønt	0–5 %

Regler for optimal bruk av oppladbare batterier

Beskytt batteriet mot fuktighet og vann.

Batteriet må oppbevares ved temperatur fra –20 °C til 50 °C. Du må for eksempel ikke la det ligge i bilen om sommeren.

Rengjør ventilasjonsslissene på batteriet regelmessig med en myk, ren og tørr pensel.

En vesentlig kortere driftstid etter oppladingen er et tegn på at batteriet er oppbrukt og må skiftes ut.

Følg anvisningene om kassering.

Drift med engangsbatterier

Det anbefales å bruke alkaliske manganbatteriet til måleverktøyet.

Sett batteriene i batteriadapteren **(23)**. Pass på riktig polaritet, som vist på batteriadapteren.

▶ **Batteriadapteren er utelukkende beregnet for bruk i de foreskrevne måleverktøyene fra Bosch og må ikke brukes til elektroverktøy.**

Skift alltid ut alle batteriene samtidig. Bruk bare batterier fra samme produsent og med samme kapasitet.

▶ **Ta batteriene ut av måleverktøyet når du ikke skal bruke det på lengre tid.** Batteriene kan korrodere ved lengre tids lagring i måleverktøyet og utlades automatisk.

Bytte batterier (se bilde A)

For å bytte batterier skyver du låsen **(2)** til batteridekselet til stillingen og åpner batteridekselet **(1)**.

Skyv et ladet oppladbart batteri **(25)** eller batteriadapteren **(23)** med innsatte batterier inn i batterirommet til det merkes at det/den festes.

For å ta ut det oppladbare batteriet **(25)** eller batteriadapteren **(23)** trykker du på utløserknappen **(24)** og trekker det oppladbare batteriet eller batteriadapteren ut av batterirommet. **Ikke bruk makt.**

Lukk batteridekselet **(1)**, og skyv låsen **(2)** til stillingen .

Ladenivåindikator

Ladenivåindikatoren **(d)** på displayet viser ladenivået til det oppladbare batteriet eller engangsbatteriene:

Visning	Kapasitet
	60–100 %
	30–60 %
	5–30 %
	0–5 %

Hvis det oppladbare batteriet eller engangsbatteriene er tomme, vises en varselmelding i noen sekunder, og statusindikatoren **(12)** blinker raskt rødt. Deretter slås måleverktøyet av.

Strømforsyning fjernkontroll

Det anbefales å bruke alkaliske manganbatterier til drift av fjernkontrollen.

Drei låsen **(38)** til batteridekselet (for eksempel med en mynt) til stillingen . Åpne batteridekselet **(40)**, og sett inn batteriene.

Pass på riktig polaritet, som vist på innsiden av batterirommet.

Lukk batteridekselet **(40)**, og drei låsen **(38)** til batteridekselet til stillingen .

- ▶ **Ta batteriene ut av fjernkontrollen når du ikke skal bruke den på lengre tid.** Ved langvarig lagring kan batteriene korrodere og selvutlade.

Merknad: Funksjonen *Bluetooth*® er aktiv så lenge det er batterier i fjernkontrollen. For å hindre energiforbruket på grunn av denne funksjonen kan du ta ut batteriene.

Bruk

- ▶ **Beskytt måleverktøyet og fjernkontrollen mot fuktighet og direkte sollys.**
- ▶ **Måleverktøyet og fjernkontrollen må ikke utsettes for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** De må for eksempel ikke bli liggende i bilen i lang tid. La måleverktøyet og fjernkontrollen tempereres før bruk ved store temperatursvingninger. Utfør alltid en kontroll av nøyaktigheten før du fortsetter å bruke måleverktøyet(se „Kontrollere måleverktøyets nøyaktighet“, Side 221). Ved ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger kan målevertøyets presisjon svekkes.
- ▶ **Pass på at måleverktøyet ikke utsettes for harde slag eller fall.** Etter sterk ytre påvirkning på måleverktøyet bør du alltid kontrollere nøyaktigheten før du fortsetter arbeidet (se „Kontrollere måleverktøyets nøyaktighet“, Side 221).

Igangsetting av fjernkontrollen

Så lenge det er satt inn batterier med tilstrekkelig spenning, forblir fjernkontrollen driftsklar.

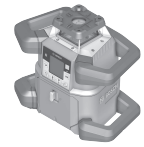
Etter at en knapp på fjernkontrollen har blitt trykt, viser en lysende indikator for signalsending **(33)** at et signal har blitt sendt ut.

Indikatorene på fjernkontrollen lyser bare når det er utført en innstilling via fjernkontrollen.

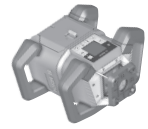
Det er ikke mulig å slå måleverktøyet på og av med fjernkontrollen.

Igangsetting rotasjonslaser

Stille opp måleverktøyet



Horisontal posisjon



Vertikal posisjon

Sett måleverktøyet på et stabilt underlag i horisontal eller vertikal posisjon, monter det på et stativ **(44)** eller på veggholderen **(45)** med justeringsenheten.

På grunn av den høye nivelleringsnøyaktigheten reagerer måleverktøyet svært ømfintlig på vibrasjoner og posisjonsendring. Pass derfor på at måleverktøyet har en stabil posisjon, slik at driften ikke må avbrytes på grunn av nye nivelleringer.

Betjene måleverktøyet

Hovedfunksjonene til måleverktøyet styres med knappene på måleverktøyet og via fjernkontrollen **(41)**. Andre funksjoner er tilgjengelige via fjernkontrollen **(41)**, lasermottakeren **(42)** eller **Bosch Levelling Remote App**(se „Oversikt over funksjonenes styringsmuligheter“, Side 227).

Følgende gjelder for visningen på displayet **(15)** til måleverktøyet:

- – Første gang en funksjonsknapp trykkes (for eksempel knapp for linjemodus **(5)**), vises de gjeldende innstillingene for funksjonen. Neste gang funksjonsknappen trykkes, endres innstillingene.
- – I den nedre delen av displayet vises symboler for funksjonsknapper **(i)** i forskjellige menyer. Med de tilhørende funksjonsknappene (softkeys) rundt displayet kan funksjonene som vises av symbolene **(i)** utføres (se bilde **B**). Symbolene viser, avhengig av den tilhørende menyen, funksjonsknappene som kan brukes (for eksempel knappen for rotasjonsmodus **(6)**) i menyen for rotasjonsmodus eller andre funksjoner som Fortsett (), Tilbake () eller Bekreftelse ().

– Funksjonsknappsymbolene **(i)** viser også om knappene for helning nedover / knappen for dreiing med urviseren **(3)** og knappen for helning oppover / knappen for dreiing mot urviseren **(4)** i den gjeldende menyen brukes til helning nedover (▼), helning oppover (▲) eller til dreiing med urviseren (↻) eller dreiing mot urviseren (↺).
– Funksjonsmenyer eller statusmeldinger kan når som helst lukkes med et kort trykk på av/på-knappen **(11)**. Da blir funksjonsmenyens siste innstilling lagret.
– 5 s etter det siste knappetrykket skifter visningen automatisk til startskjermen igjen.
– For hvert knappetrykk eller hvert signal som måleverktøyet mottar lyser displayet **(15)**. Lyset slukker ca. 1 minutt etter det siste knappetrykket.

Helningen eller dreiingen i forskjellige funksjoner går raskere hvis de respektive helnings- eller dreieknappene på måleverktøyet eller fjernkontrollen trykkes lenger.

Når måleverktøyet slås av, blir alle funksjonene tilbakestilt til standardinnstillingen.

Inn-/utkobling

Merknad: Utfør alltid en kontroll av nøyaktigheten etter første idriftsetting og hver gang du skal bruke verktøyet(se „Kontrollere måleverktøyets nøyaktighet“, Side 221).

For å **slå på** måleverktøyet trykker du på av/på-knappen **(11)**. En startsekvens vises i noen sekunder, og deretter vises startskjermen. Måleverktøyet sender den variable laserstrålen **(8)** og loddpunktet oppover **(10)** ut av laseråpningene **(9)**.

▶ **Rett aldri laserstrålen mot personer eller dyr, og se ikke selv inn i laserstrålen, heller ikke fra større avstand.**

Nivelleringen begynner automatisk, og den vises av det blinkende symbolet for nivellering på displayet, de blinkende lasertrålene og den blinkende statusindikatoren **(12)**(se „Automatisk nivellering“, Side 220).

Etter fullført nivellering vises startskjermen, laserstrålene lyser kontinuerlig, rotasjonen starter og statusindikatoren lyser kontinuerlig grønt.

▶ **Ikke gå fra måleverktøyet når det er slått på, og slå alltid av måleverktøyet etter bruk.** Andre personer kan bli blendet av laserstrålen.

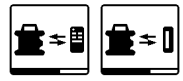
For å **slå av** måleverktøyet trykker du på av/på-knappen **(11)** helt til utkoblingssymbolet vises på displayet.

Hvis maksimalt tillatt driftstemperatur på **50** °C overskrides, vises en varselmelding i noen sekunder, og statusindikatoren **(12)** blinker rødt.

Deretter slås måleverktøyet av, slik at laserdioden beskyttes. Etter avkjøling er måleverktøyet klart for bruk igjen og kan slås på.

Opprette forbindelse med fjernkontroll/lasermottaker

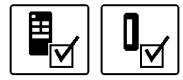
Ved levering er måleverktøyet og fjernkontrollen **(41)** og lasermottakeren **(42)** som fulgte med, allerede koblet til hverandre via *Bluetooth*®.



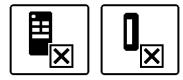
For å koble til fjernkontrollen eller lasermottakeren holder du knappen *Bluetooth*® **(7)** inne til symbolet for forbindelse med fjernkontrollen/ lasermottakeren vises på displayet.

For å opprette forbindelse med fjernkontrollen trykker du deretter samtidig på knappen for dreiing mot urviseren **(30)** og knappen for dreiing med urviseren **(37)** på fjernkontrollen i 5 sekunder. Mens forbindelsen med fjernkontrollen opprettes, blinker statusindikatorene **(34)** og **(35)** på fjernkontrollen vekselvis grønt.

For å opprette forbindelse med lasermottakeren trykker du samtidig på knappene for X-akse og Y-akse på lasermottakeren i 5 s. Se bruksanvisningen for lasermottakeren.



Det vises på displayet at det er opprettet forbindelse med fjernkontrollen eller lasermottakeren.
Når det er opprettet forbindelse med fjernkontrollen, lyser statusindikatorene **(34)** og **(35)** på fjernkontrollen grønt i 3 s.



Hvis det ikke var mulig å opprette forbindelse, vises en feilmelding på displayet.
Hvis det ikke var mulig å opprette forbindelse, lyser statusindikatorene **(34)** og **(35)** på fjernkontrollen rødt i 3 s.

2 lasermottakere kan være koblet til og brukes med måleverktøyet samtidig.

Hvis fjernkontroller eller lasermottakere kobles til, blir den eldste forbindelsen slettet.

Fjernstyring via Bosch Levelling Remote App

Måleverktøyet er utstyrt med en *Bluetooth*®-modul som tillater fjernstyring via en smarttelefon med *Bluetooth*®-grensesnitt ved bruk av radioteknologi.

For at det skal være mulig å bruke denne funksjonen, kreves applikasjonen (appen) "**Bosch Levelling Remote App**". Denne kan du laste ned fra appbutikken (Apple App Store, Google Play Store), avhengig av enheten.

Du finner informasjon om systemkrav for en *Bluetooth*® forbindelse på nettsiden til Bosch www.bosch-pt.com.

Ved fjernstyring via *Bluetooth*® kan det forekomme tidsforsinkelser mellom den mobile enheten og måleverktøyet.

For å slå på *Bluetooth*® for fjernstyring via appen trykker du kort på *Bluetooth*® **(7)**-knappen. Symbolet for forbindelse med smarttelefonen vises på displayet. Kontroller at *Bluetooth*®-.grensesnittet er aktivert på den mobile enheten.

Det vises på displayet når forbindelsen er opprettet. Forbindelsen som er opprettet, vises i indikatoren for forbindelse via *Bluetooth*® **(b)** i startskjermen.

Hvis det ikke var mulig å opprette forbindelse, vises en feilmelding på displayet.

Etter at Bosch-appen er startet, opprettes forbindelsen mellom den mobile enheten og måleverktøyet. Hvis flere aktive måleverktøy blir funnet, velger du ønsket måleverktøy. Hvis bare ett aktivt måleverktøy blir funnet, opprettes forbindelsen automatisk.

Bluetooth®-forbindelsen kan avbrytes på grunn av for stor avstand eller hindringer mellom måleverktøyet og den mobile enheten, og av elektromagnetiske forstyrrelser. Da starter et nytt forsøk på å opprette forbindelse automatisk.

For å slå av *Bluetooth*® for fjernstyring via appen trykker du på *Bluetooth*® **(7)**-knappen. Symbolet for avsluttet forbindelse vises på displayet, og ikonet for forbindelse via *Bluetooth*® **(b)** forsvinner fra startskjermen.

Funksjonen *Bluetooth*® er som standard slått på.

Hvilemodus

Under pauser i arbeidet kan du sette måleverktøyet i hvilemodus. Alle innstillinger blir da lagret.

For å **slå på** hvilemodus trykker du kort på av/på-knappen **(11)**. Trykk gjentatte ganger på av/på-knappen **(11)** i den påfølgende menyen til du har valgt hvilemodus. Bekreft valget med ok ved å trykke på knappen for helningsinnstilling **(14)**.

Alternativt kan du slå på hvilemodus ved å trykke på knappen for hvilemodus **(28)** på fjernkontrollen.

Når hvilemodus er slått på, vises symbolet for hvilemodus på displayet. Statusindikatoren **(12)** blinker langsomt grønt. Støtvarslingsfunksjonen er fortsatt aktivert, og alle innstillinger lagres.

For å **slå av** hvilemodus trykker du kort på av/på-knappen **(11)** på måleverktøyet eller knappen for hvilemodus **(28)** på fjernkontrollen.

Du kan slå av måleverktøyet også i hvilemodus ved å trykke lenge på av/på-knappen **(11)**. Alle de andre knappene på måleverktøyet og fjernkontrollen er deaktivert.

Hvilemodus kan også slås på og av via **Bosch Levelling Remote App**.

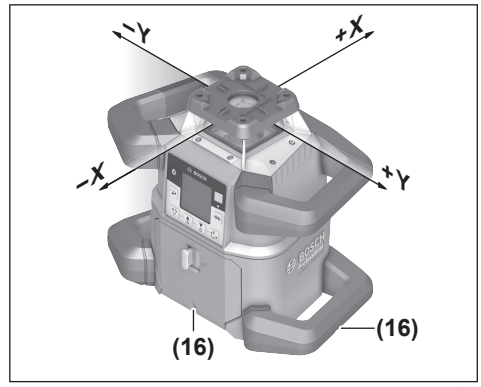
Tastelås

Tastaturet til måleverktøyet og fjernkontrollen kan låses via **Bosch Levelling Remote App**. Symbolet for tastelås vises på displayet til måleverktøyet.

Tastelåsen kan oppheves:
- via **Bosch Levelling Remote App**,
- ved at måleverktøyet slås av og på med av/på-knappen **(11)**
- eller ved at knappene ▲/↻ **(4)** og ▼/↺ **(3)** på måleverktøyet trykkes samtidig.

Driftsmoduser

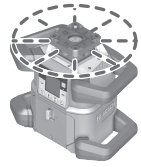
Innstilling av X- og Y-akse



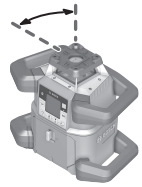
X- og Y-aksens innstilling er markert over rotasjonshodet på huset. Merkene er nøyaktig over hakkene for innstilling **(16)** på kanten nede på huset og på det nedre håndtaket. Ved hjelp av hakkene for innstilling kan du stille inn måleverktøyet langs aksene.

Oversikt over driftsmåter

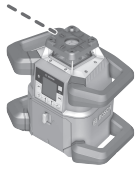
Alle de 3 driftsmodusene er mulige både i horisontal og vertikal stilling for måleverktøyet.



Rotasjonsmodus
Rotasjonsmodus anbefales spesielt når lasermottakeren brukes. Du kan velge mellom forskjellige rotasjonshastigheter.



Linjemodus
I denne driftsmodusen beveger den variable laserstrålen seg i en begrenset åpningsvinkel. Slik er laserstrålens synlighet tydelig større enn i rotasjonsmodus. Du kan velge mellom forskjellige åpningsvinkler.



Punktmodus
I denne driftsmodusen oppnås den beste synligheten for den variable laserstrålen. Den brukes for eksempel til enkel overføring av høyder eller til kontroll av rette linjer.

Linje- og punktmodus er ikke egnet for bruk med lasermottakeren **(42)**.

Rotasjonsmodus

Etter at måleverktøyet er slått på, er det alltid i rotasjonsmodus med standard rotasjonshastighet (**300** o/min).

For å veksle mellom linje- og rotasjonsmodus trykker du på knappen for rotasjonsmodus **(6)** eller knappen for rotasjonsmodus **(27)** på fjernkontrollen.

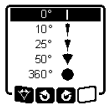
For å endre rotasjonshastigheten trykker du gjentatte ganger på knappen for rotasjonsmodus **(6)** eller knappen for rotasjonsmodus **(27)** på fjernkontrollen helt til den ønskede hastigheten vises på fjernkontrollen.

Den innstilte hastigheten vises av ikonet for rotasjonshastighet **(h)** på startskjermen.

Ved arbeid med lasermottakeren må du velge den høyeste rotasjonshastigheten. Ved arbeid uten lasermottaker reduserer du rotasjonshastigheten slik at laserstrålens synlighet blir bedre og bruker laserbrillen **(52)**.

Linjemodus/punktmodus

For å skifte til linjemodus eller punktmodus trykker du på knappen for linjemodus **(5)** eller knappen for linjemodus **(29)** på fjernkontrollen.



For å endre åpningsvinkelen trykker du gjentatte ganger på knappen for linjemodus **(5)** eller knappen for linjemodus **(29)** på fjernkontrollen helt til den ønskede driftsmodusen vises på displayet. Åpningsvinkelen reduseres trinnvis for hvert trykk helt til punktmodus er nådd. Hvis du fortsetter å trykke på knappen, skifter du til linjemodus via rotasjonsmodus med middels hastighet.

Merknad: På grunn av tregheten kan laseren svinge litt ut over endepunktene til laserlinjen.

Funksjoner

Dreie linje/punkt i rotasjonsplanet

I linje- og punktmodus kan du posisjonere laserlinjen eller laserpunktet i rotasjonsplanet til laseren. Det er mulig å dreie 360°.

For å dreie **mot urviseren** trykker du på knappen ↺ **(4)** på måleverktøyet eller knappen for dreiing mot urviseren **(30)** på fjernkontrollen.

For å dreie **med urviseren** trykker du på knappen ↻ **(3)** på måleverktøyet eller knappen for dreiing med urviseren **(37)** på fjernkontrollen.

Dreining av rotasjonsplanet i vertikal posisjon

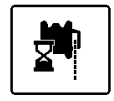
Med måleverktøyet i vertikal posisjon kan du dreie laserpunktet, laserlinjen eller rotasjonsplanet i et område på ±8,5 % rundt X-aksen for enkel innstilling av rett linje eller justering.

For å starte funksjonen trykker du på knappen for helningsinnstilling **(14)** på måleverktøyet eller knappen for helningsinnstilling **(32)** på fjernkontrollen. Menyen for helningsinnstilling på Y-aksen vises, og symbolet for Y-aksen blinker.

For å dreie på rotasjonsplanet trykker du på knappen ▲ **(4)** eller ▼ **(3)** på måleverktøyet eller knappen for helning oppover **(31)** eller nedover **(36)** på fjernkontrollen helt til ønsket posisjon er nådd.

Automatisk loddpunktfunksjon ned i vertikal stilling

Når måleverktøyet er i vertikal stilling, kan den variable laserstrålen **(8)** automatisk stilles loddrett ned for lodding ved hjelp av fjernkontrollen eller **Bosch Levelling Remote App**.



For å starte loddpunktfunksjon ned trykker du på knappen for loddpunktfunksjon **(26)** på fjernkontrollen. Under den vertikale justeringen av den variable lasertrålen vises symbolet for loddpunktfunksjon på displayet. Etter fullført justering vises indikatoren for loddpunktfunksjon **(e)** på startskjermen.

Merknad: En mulig dreiing av rotasjonsplanet rundt Y-aksen utføres ikke som dreiing rundt loddpunktet.

Senterlinjemodus

I senterlinjemodus forsøker måleverktøyet automatisk å justere laserstrålen etter lasermottakerens senterlinje ved å bevege rotasjonshodet opp og ned. Laserstrålen kan justeres etter X- eller Y-aksen til måleverktøyet.

Senterlinjemodus startes på lasermottakeren. Følg bruksanvisningen for lasermottakeren.

Under søket vises symbolet for senterlinjemodus for én eller begge akser på displayet til måleverktøyet, og statusindikatoren **(12)** blinker rødt.

Hvis ikke det var mulig å stille inn laserstrålen på lasermottakerens senterlinje, avsluttes senterlinjemodus automatisk, og den funnede helningen vises på startskjermen.

Hvis det ikke var mulig å stille inn laserstrålen på lasermottakerens senterlinje, vises en feilmelding på displayet. Kontroller plasseringen av måleverktøyet og lasermottakeren før funksjonen startes på nytt.

Partiell projeksjon (se bilde C)

I rotasjonsmodus kan du slå av den variable laserstrålen **(8)** for én eller flere kvadranter i rotasjonsplanet. Dermed er det mulig å begrense faren forbundet med laserstråling, til bestemte områder. Dessuten er det mulig å unngå forstyrrelser på annet utstyr på grunn av laserstrålen eller forstyrrelse på lasermottakeren på grunn av uønsket refleksjon.

Utkoblingen av enkeltkvadranter kan bare styres ved bruk av **Bosch Levelling Remote App**. Kvadrantene som laserstrålen er synlig i, vises i indikatoren for laserdriftsmodus **(a)** på startskjermen.

Automatisk nivellering

Oversikt

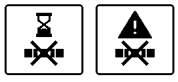
Etter innkoblingen kontrollerer måleverktøyet den vannrette hhv. loddrette posisjonen og utligner ujevnheter innenfor selvnivelleringsområdet på ca. ±8,5 % (±5°) automatisk.

Under nivelleringen blinker symbolet for nivelleringen på displayet. Samtidig blinker statusindikatoren **(12)** på måleverktøyet og statusindikatoren for den gjeldende aksen (**(35)** eller **(34)**) på fjernkontrollen grønt.

Rotasjonen er stoppet til nivelleringen er avsluttet, og laserstrålene blinker. Etter at nivelleringen er fullført, vises startskjermen. Laserstrålene lyser kontinuerlig, og rotasjonen begynner. Statusindikatoren **(12)** på måleverktøyet og statusindikatoren for den nivellerte aksen (**(35)** eller **(34)**) på fjernkontrollen lyser kontinuerlig grønt.

Hvis måleverktøyet står mer enn 8,5 % skrått eller er plassert i en annen stilling en horisontal eller vertikal, er det ikke mulig å nivellere. En feilmelding vises på displayet, og statusindikatoren **(12)** blinker rødt.

Posisjoner måleverktøyet på nytt og vent på nivelleringen.



Hvis den maksimale nivelleringstiden er overskredet, avbrytes nivelleringen med en feilmelding.

Plasser måleverktøyet på nytt og trykk kort på av/på-knappen **(11)** for å starte nivelleringen på nytt.

Posisjonsendringer

Når måleverktøyet er nivellert, kontrollerer det stadig den vannrette hhv. loddrette posisjonen. Ved posisjonsendringer nivelleres det automatisk.

Minimale posisjonsendringer utlignes uten avbrudd under drift. Vibrasjoner i bakken eller værpåvirkning kompenseres dermed automatisk.

Ved **større posisjonsendringer** stopper rotasjonen av laserstrålen, og laserstrålene blinker, slik at feilmålinger under nivelleringen unngås. Nivelleringssymbolet vises på displayet. Støtvarslingsfunksjonen utløses eventuelt.

Måleverktøyet registrerer horisontal eller vertikal stilling automatisk. For å **veksle mellom horisontal og vertikal stilling** slår du av måleverktøyet, plasserer det på nytt og slår det på igjen.

Hvis plasseringen endres uten at du slår av/på, vises en feilmelding, og statusindikatoren **(12)** blinker raskt rødt. Trykk kort på av/på-knappen **(11)** for å starte nivelleringen på nytt.

Støtvarslingsfunksjon

Måleverktøyet har en støtvarslingsfunksjon. Ved posisjonsendringer eller vibrasjoner på måleverktøyet eller i bakken hindrer den nivellering i endret posisjon og dermed feil på grunn av forskyvning av måleverktøyet.

Aktivere støtvarslingen:

Støtvarslingsfunksjonen er som standard slått på. Den aktiveres ca. 30 s etter at måleverktøyet ble slått på.

Under aktiveringen blinker indikatoren for støtvarslingsfunksjon **(c)** på displayet. Etter aktiveringen lyser varslingen kontinuerlig.

Støtvarsling utløst:

Hvis posisjonen til måleverktøyet endres eller en sterk vibrasjon registreres, utløses støtvarslingen. Laserens rotasjon stopper, og en feilmelding vises.

Statusindikatoren **(12)** blinker raskt rødt, og et varselsignal med rask lydsekvens utløses.

Bekreft varselmeldingen med OK ved å trykke på knappen for helningsinnstilling **(14)** på måleverktøyet eller knappen for helningsinnstilling **(32)** på fjernkontrollen. Under arbeid med automatisk nivellering (inkludert helningsmodus) startes nivelleringen automatisk på nytt.

Kontroller posisjonen til laserstrålen på et referansepunkt, og korriger høyden eller innstillingen til måleverktøyet om nødvendig.

Slå av støtvarslingsfunksjonen:

Den gjeldende innstillingen vises av indikatoren for støtvarsling **(c)** på startskjermen:

Støtvarslingsfunksjonen er slått på.

Støtvarslingsfunksjonen er slått av.

For å slå støtvarslingsfunksjonen av eller på trykker du kort på av/på-knappen **(11)**. Trykk gjentatte ganger på av/på-knappen **(11)** i den påfølgende menyen til du har valgt den ønskede innstillingen. Bekreft valget med OK ved å trykke på knappen for helningsinnstilling **(14)**.

Hvis støtvarslingsfunksjonen har blitt slått på, aktiveres den etter ca. 30 s.

Helningsmodus ved horisontal stilling

Når måleverktøyet er i horisontal stilling, kan X-aksen og Y-aksen ha en helning på ±8,5 % uavhengig av hverandre.

For helning på X-aksen trykker du én gang på knappen for helningsinnstilling **(14)** på måleverktøyet eller knappen for helningsinnstilling **(32)** på fjernkontrollen. Menyen for helningsinnstilling på X-aksen vises.

Still inn ønsket helning med knappen ▲ **(4)** eller ▼ **(3)** på måleverktøyet eller med knappene for helning oppover **(31)** eller nedover **(36)** på fjernkontrollen. Hvis begge knappene for helning på måleverktøyet eller fjernkontrollen trykkes samtidig, tilbakestilles helningen til 0,00 %.

For helning på Y-aksen trykker du igjen på knappen for helningsinnstilling **(14)** på måleverktøyet eller knappen for helningsinnstilling **(32)** på fjernkontrollen. Menyen for helningsinnstilling på Y-aksen vises.

Still inn ønsket helning som beskrevet for X-aksen.

Den valgte helningen brukes på måleverktøyet noen sekunder etter det siste knappetrykket. Laserstrålen og symbolet for helningsinnstilling på displayet blinker helt til helningsinnstillingen er avsluttet.

Når helningsinnstillingen er avsluttet, vises de innstilte verdiene for helning for begge aksene på startskjermen. Statusindikatoren **(12)** på måleverktøyet lyser kontinuerlig rødt. På fjernkontrollen lyser statusindikatoren for de skrå aksen (**(35)** og/eller **(34)**) kontinuerlig rødt.

Manuell modus

Måleverktøyets automatiske nivellering kan slås av (manuell modus):

- for begge aksene uavhengig av hverandre i horisontal stilling,
- for X-aksen i vertikal stilling (Y-aksen kan ikke nivelleres i vertikal stilling).

I manuell modus er det mulig å stille måleverktøyet i enhver vinkel etter ønske. I tillegg kan aksene skråstilles uavhengig av hverandre i et område på ±8,5 % på måleverktøyet. Helningsverdien til en akse i manuell modus vises ikke på displayet.

Statusindikatoren **(12)** på måleverktøyet lyser kontinuerlig rødt hvis

- minst én akse er stilt inn på manuell modus i horisontal stilling,
- X-aksen er stilt inn på manuell modus i vertikal stilling.

Statusindikatoren for Y-akse **(35)** eller statusindikatoren for X-akse **(34)** lyser kontinuerlig rødt på fjernkontrollen hvis den gjeldende aksen er stilt inn på manuell modus.

Manuell modus kan ikke startes fra fjernkontrollen. Du kan imidlertid stille inn helningen til en akse med knappen for helning oppover **(31)** og knappen for helning nedover **(36)** på fjernkontrollen og med knappen ▲ **(4)** eller ▼ **(3)** på måleverktøyet.

Manuell modus i horisontal stilling

For å slå av automatisk nivellering trykker du gjentatte ganger på knappen for manuell modus **(13)** helt til ønsket innstillingskombinasjon for begge aksene er nådd. I displayet på bildet er den automatiske nivelleringen for X-aksen slått av, mens Y-aksen fortsatt nivelleres.

For helning på en akse **med utkoblet automatisk nivellering** trykker du på knappen for helningsinnstilling **(14) mens menyen for manuell modus vises.**

Hvis automatisk nivellering er slått av bare for én akse, kan du bare endre helningen for denne aksen. I manuell modus for begge aksene kan du veksle mellom aksene ved å trykke på knappen for helningsinnstilling **(14)** igjen. Symbolet for aksen som det er mulig å endre helningen på, blinker på displayet.

Still inn ønsket helning på den valgte aksen med knappen ▲ **(4)** eller ▼ **(3)**.

Manuell modus i vertikal stilling

For å slå av automatisk nivellering for X-aksen trykker du én gang på knappen for manuell modus **(13)**. (Y-aksen kan ikke nivelleres i vertikal modus.)

For helning på X-aksen uten automatisk nivellering trykker du på knappen for helningsinnstilling **(14) mens menyen for manuell modus vises.** Symbolet for X-aksen blinker på displayet.

Still inn ønsket helning på X-aksen med knappen ▲ **(4)** eller ▼ **(3)**.

For å dreie Y-aksen trykker du på knappen for helningsinnstilling **(14)** igjen **mens menyen for manuell modus vises.** Symbolet for Y-aksen blinker på displayet.

Drei Y-aksen til ønsket stilling med knappen ▲ **(4)** eller ▼ **(3)**.

Kontrollere måleverktøyets nøyaktighet

Det videre arbeidet skal kun utføres av fagpersonell med relevant opplæring. Vedkommende må være kjent med lover og bestemmelser vedrørende utførelse av nøyaktighetskontroll eller kalibrering av et måleverktøy.

Faktorer som påvirker nøyaktigheten

Det er omgivelsestemperaturen som har størst innflytelse på nøyaktigheten. Spesielt temperaturforskjeller fra gulvet og oppover kan forstyrre laserstrålen.

Ettersom temperaturlagdelingen er størst nær gulvet, bør du alltid montere måleverktøyet på et stativ hvis måleavstanden er over 20 meter. Hvis mulig bør du også sette måleverktøyet i midten av arbeidsflaten.

Avvikene har innflytelse fra ca. 20 m målestrekning og kan på 100 m være på to til fire ganger avviket på 20 m.

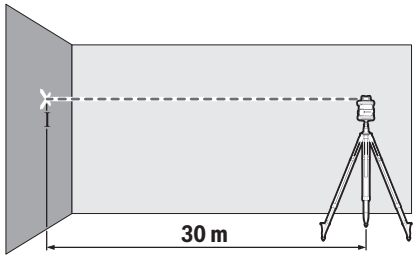
I tillegg til ekstern påvirkning kan også apparatspesifikk påvirkning (f.eks. fall eller harde slag) føre til avvik. Kontroller derfor alltid nivelleringsnøyaktigheten før du starter arbeidet.

Hvis måleverktøyet skulle overskride det maksimale avviket ved en av måleoperasjonene som er beskrevet nedenfor, utfører du en kalibrering(se „Kalibrere måleverktøyet“, Side 222) eller får inspisert målevertøyet i et **Bosch**-verksted.

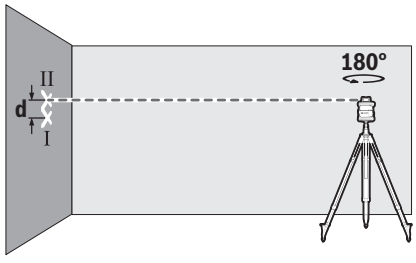
Kontrollere nivelleringsnøyaktigheten ved horisontal posisjon

For at resultatet skal bli pålitelig og nøyaktig, anbefales det å kontrollere på en klar målestrekning på **30** m med fast underlag foran en vegg. Utfør en fullstendig måling for begge aksene.

– Monter måleverktøyet i horisontal stilling **30** m fra veggen på et stativ eller sett det på et fast, plant underlag. Slå på måleverktøyet.



– Marker midten til laserstrålen på veggen (punkt **I**) etter at nivelleringen er avsluttet.



– Drei måleverktøyet 180° uten å endre plasseringen. La det nivelleres, og marker midten til laserstrålen på veggen (punkt **II**). Pass på at punkt **II** ligger mest mulig loddrett over eller under punkt **I**.

Differansen **d** mellom de to markerte punktene **I** og **II** på veggen er det faktiske høydeavviket til måleverktøyet for den målte aksen.

Gjenta målingen for den andre aksen. Du må da dreie måleverktøyet 90° før målingen starter.

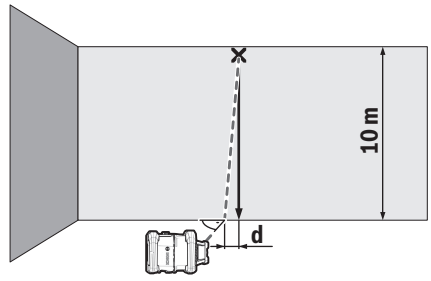
På målestrekningen på **30** m er det maksimalt tillatte avviket:

30 m × ±**0,05** mm/m = ±**1,5** mm. Differansen **d** mellom punkt **I** og **II** kan dermed maksimalt være **3** mm ved hver av de to målingene.

Kontrollere nivelleringsnøyaktigheten ved vertikal posisjon

Når du skal kontrollere, trenger du en fri målestrekning med fast underlag foran en **10** m høy vegg. Fest en loddsnor på veggen.

– Sett måleverktøyet i vertikal stilling på et fast, plant underlag. Slå på måleverktøyet og la det nivelleres.



– Rett måleverktøyet opp slik at laserstrålen treffer midt på den øvre enden av loddsnoren. Differansen **d** mellom laserstråle og loddsnor på nedre ende av snoren angir avviket til måleverktøyet fra loddrett posisjon.

For en **10** m høy målestrekning er det maksimalt tillatte avviket:

10 m × ±**0,1** mm/m = ±**1** mm. Differansen **d** kan dermed maksimalt være **1** mm.

Kalibrere måleverktøyet

Det videre arbeidet skal kun utføres av fagpersonell med relevant opplæring. Vedkommende må være kjent med lover og bestemmelser vedrørende utførelse av nøyaktighetskontroll eller kalibrering av et måleverktøy.

- ▶ **Du må foreta kalibreringen av måleverktøyet svært nøyaktig, eller få kontrollert måleverktøyet i et Bosch-serviceverksted.** Unøyaktig kalibrering fører til feil måleresultater.
- ▶ **Start kalibreringen kun hvis du må utføre en kalibrering av måleverktøyet.** Når måleverktøyet er i kalibreringsmodus, må kalibreringen gjennomføres helt nøyaktig, slik at det ikke oppstår feil måleresultater i etterkant.

Kontroller alltid nivelleringsnøyaktigheten etter kalibrering(se „Kontrollere måleverktøyets nøyaktighet“,

Side 221). Hvis avviket ikke er innenfor det tillatte området, må du få inspisert måleverktøyet i et **Bosch**-verksted.

Kalibrering av X- og Y-akse

Det er bare mulig å kalibrere ved hjelp av lasermottakeren **LR 60**. Lasermottakeren må være koblet til måleverktøyet via *Bluetooth*®(se „Opprette forbindelse med fjernkontroll/ lasermottaker“, Side 217).

Posisjonen til måleverktøyet og lasermottakeren må ikke endres under kalibreringen (med unntak av de beskrevne justeringene eller dreiingene). Du må derfor sette måleverktøyet på et fast, plant underlag og feste lasermottakeren sikkert.

Kalibreringen skal om mulig utføres via **Bosch Levelling Remote App**. Med styring via appen kan man unngå feil, ettersom posisjonen til måleverktøyet ellers kan endres ved uforsiktig trykking på knappene.

Ved kalibrering uten appen må man trykke på de beskrevne knappene på måleverktøyet. Fjernkontrollen kan ikke brukes under kalibreringen.

Du trenger en fri målestrekning på **30** m med fast underlag. Hvis ingen slik målestrekning er tilgjengelig, kan kalibreringen også utføres med mindre nivelleringsnøyaktighet på en **15** m lang målestrekning.

Montere måleverktøyet og lasermottakeren for kalibreringen:

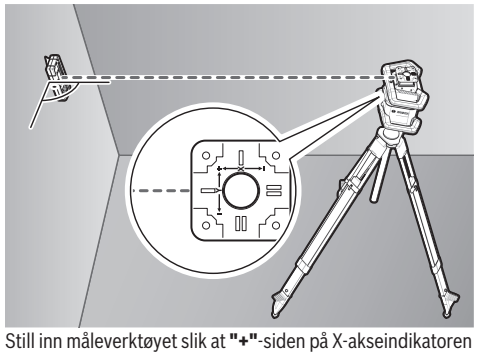
Monter måleverktøyet i horisontal stilling **30** m eller **15** m fra lasermottakeren på stativet **(44)**, eller sett det på et fast, plant underlag.

Fest lasermottakeren **LR 60** sikkert i passende høyde:

– enten på en vegg eller en annen overflate med magnetene eller lasermottakerens opphengskrok,
– eller på en nivellerstang **(43)** som er stabilt festet, med holderen til lasermottakeren.

Se bruksanvisningen for lasermottakeren.

Stille inn måleverktøyet for kalibreringen:



Still inn måleverktøyet slik at **"+"**-siden på X-akseindikatoren på måleverktøyet vender mot lasermottakeren. X-aksen må stå loddrett i forhold til lasermottakeren.

Starte kalibreringen:

– Kalibrering via **Bosch Levelling Remote App**: Slå på måleverktøyet. Start kalibreringen i appen. Følg anvisningene i appen.
– Kalibrering uten app: Slå på måleverktøyet og lasermottakeren. Kontroller at begge er koblet til via *Bluetooth*®. Start kalibreringen ved å trykke på av/på-knappen på lasermottakeren og knappen for senterlinjemodus på lasermottakeren samtidig. **CAL** vises på displayet til lasermottakeren.

Hvis det skulle bli nødvendig å avbryte kalibreringen, trykker du lenge på knappen for senterlinjemodus på lasermottakeren.

Kalibrere uten app:

Velg den gjeldende avstanden mellom måleverktøy og lasermottaker i menyen som vises på displayet til måleverktøyet etter at kalibreringen er startet. Dette gjør du ved å trykke på knappen ▲ **(4)** eller ▼ **(3)**. Bekreft valget med OK ved å trykke på knappen for helningsinnstilling **(14)**.

For å bekrefte den valgte målestrekningen og den tilhørende nivelleringsnøyaktigheten i den påfølgende menyen (OK) trykker du på knappen for helningsinnstilling **(14)**. For å gå tilbake til valget av målestrekning (◀) trykker du på knappen for linjemodus **(5)**.

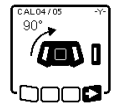
Still inn høyden på lasermottakeren slik at den variable laserstrålen **(8)** vises som sentrert på lasermottakeren (se bruksanvisningen for lasermottakeren). Fest lasermottakeren sikkert i denne høyden.

Kontroller at måleverktøyet og lasermottakeren er stilt inn i forhold til hverandre som vist på displayet (**"+"**-siden til X-aksen vender mot lasermottakeren). Start kalibreringen av X-aksen med ▶ ved å trykke på knappen for helningsinnstilling **(14)**.

Hvis dette trinnet vises på displayet, dreier du måleverktøyet 180°, slik at **"–"**-siden til X-aksen er vendt mot lasermottakeren. Hver gang du dreier må du passe på at høyden og posisjonen til måleverktøyet ikke endres. Bekreft dreiingen med ▶ ved å trykke på knappen for helningsinnstilling **(14)**. Kalibreringen av X-aksen fortsetter.

Hvis kalibreringen av X-aksen er fullført, vises dette symbolet på displayet til måleverktøyet. På displayet til lasermottakeren vises **XOK**.

Fortsett kalibreringen med ▶ ved å trykke på knappen for helningsinnstilling **(14)**.



Når du skal kalibrere Y-aksen, dreier du måleverktøyet 90° i pilretningen, slik at **"+"**-siden på Y-aksen vender mot lasermottakeren. Bekreft dreiingen med ▶ ved å trykke på knappen for helningsinnstilling **(14)**.

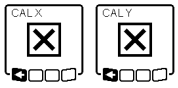
Hvis dette trinnet vises på displayet, dreier du måleverktøyet 180°, slik at **"–"**-siden til Y-aksen er vendt mot lasermottakeren. Bekreft dreiingen med ▶ ved å trykke på knappen for helningsinnstilling **(14)**. Kalibreringen av Y-aksen fortsetter.

Hvis kalibreringen av Y-aksen er fullført, vises dette symbolet på displayet til måleverktøyet. På displayet til lasermottakeren vises **YOK**.

Avslutt kalibreringen av Y-aksen med ▶ ved å trykke på knappen for helningsinnstilling **(14)**.

Dette symbolet bekrefter at kalibreringen av X- og Y-aksen er fullført med nivelleringsnøyaktigheten som ble valgt i begynnelsen. Avslutt kalibreringen med ▶ ved å trykke på knappen for helningsinnstilling **(14)**.

Hvis kalibreringen er fullført, slås måleverktøyet automatisk av.



Hvis kalibreringen av X- eller Y-aksen mislyktes, vises en feilmelding på displayet til måleverktøyet. På displayet til lasermottakeren vises **ERR**.

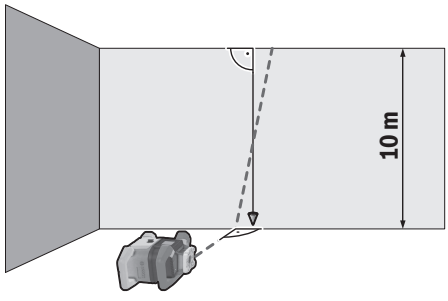
Avbryt kalibreringen med ◀ ved å trykke på knappen for linjemodus **(5)**.

Kontroller at måleverktøyet og lasermottakeren er riktig stilt inn (se beskrivelse lenger oppe). Start kalibreringen på nytt.

Hvis kalibreringen mislykkes igjen, må du få inspisert måleverktøyet hos et **Bosch**-verksted.

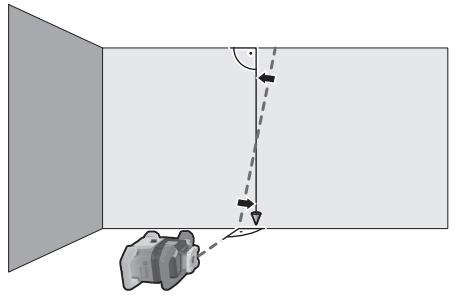
Kalibrering av Z-akse

Når du skal kalibrere, trenger du en fri målestrekning med fast underlag foran en **10** m høy vegg. Fest en loddsnor på veggen.



Sett måleverktøyet på et fast, plant underlag. Slå på måleverktøyet og la det nivelleres. Still inn måleverktøyet slik at laserstrålen treffer veggen loddrett og krysser loddsnoren. Slå av måleverktøyet.

For å starte kalibreringsmodus holder du knappen for helningsinnstilling **(14)** inntrykt og trykker deretter i tillegg kort på av/på-knappen **(11)**. Måleverktøyet slås på. La måleverktøyet nivelleres.



Still inn laserstrålen slik at den går mest mulig parallelt med loddsnoren. Hell laserstrålen i retning ◀ ved å trykke på knappen ▲ **(4)**. Hell laserstrålen i retning ▶ ved å trykke på knappen ▼ **(3)**.

Hvis dette ikke er mulig, stiller du inn laserstrålen slik at den går parallelt med loddsnoren, justerer måleverktøyet mer nøyaktig mot veggen og starter kalibreringen på nytt.

Hvis laserstrålen er posisjonert parallelt, lagrer du kalibreringen med OK ved å trykke på knappen for helningsinnstilling **(14)**.

Dette symbolet bekrefter at kalibreringen av Z-aksen er fullført. Samtidig blinker statusindikatoren **(12)** tre ganger grønt. Avslutt kalibreringen med OK ved å trykke på knappen for helningsinnstilling **(14)**.

Hvis kalibreringen er fullført, slås måleverktøyet automatisk av.

Hvis kalibreringen av Z-aksen mislyktes, vises denne feilmeldingen. Avbryt kalibreringen med ◀ ved å trykke på knappen for linjemodus **(5)**.

Kontroller at referansen for loddrett stilling ligger i svingområdet til rotasjonshodet, og start kalibreringen på nytt. Pass på at måleverktøyet ikke beveges under kalibreringen.

Hvis kalibreringen mislykkes igjen, må du få inspisert måleverktøyet hos et **Bosch**-verksted.

Arbeidshenvisninger

- ▶ **Bruk alltid bare midten av laserpunktet eller laserlinjen når du markerer.** Størrelsen på laserpunktet eller bredden på laserlinjen endrer seg med avstanden.
- ▶ **Måleverktøyet er utstyrt med et radiogrensesnitt. Lokale restriksjoner for bruk av dette, for eksempel om bord på fly eller på sykehus, må overholdes.**

Arbeide med lasermåltavlen

Lasermåltavlen **(53)** forbedrer laserstrålens synlighet ved ugunstige forhold og større avstander.

Den reflekterende halvdelen av lasermåltavlen **(53)** forbedrer laserlinjens synlighet. Den transparente halvdelen

gjør at laserlinjen også kan ses fra baksiden av lasermåltavlen.

Arbeide med stativet (tilbehør)

Et stativ gir et stabilt måleunderlag som kan justeres i høyden. For horisontal modus setter du måleverktøyet med 5/8"-stativfestet **(18)** på gjengene til stativet **(44)**. Skru fast måleverktøyet med stativets festeskrue.
For vertikal modus bruker du 5/8"-stativfestet **(20)**.

På et stativ med måleskala på uttrekket kan du stille inn høydeforskyvningen direkte.

Grovjuster stativet før du slår på måleverktøyet.

Lasersiktebrille (tilbehør)

Lasersiktebrillen filtrerer ut omgivelseslyset. Dermed virker lyset til laseren sterkere for øyet.

- ▶ **Bruk ikke laserbrillene som beskyttelsesbriller.** Laserbrillene gjør det lettere å se laserstrålen, men den beskytter ikke mot laserstråling.
- ▶ **Bruk ikke laserbrillene som solbriller eller i veitrafikk.** Laserbrillene gir ikke fullstendig UV-beskyttelse og reduserer fargeoppfattelsen.

Arbeide med veggholder og justeringsenhet (se bilde D)

Du kan feste måleverktøyet på en vegg ved bruk av veggholderen med justeringsenhet **(45)**. Montering av veggholderen anbefales for eksempel ved arbeid som ligger over uttrekkshøyden til stativet, eller ved arbeid på ustabilt underlag og uten stativ.

Skru fast veggholderen **(45)** på en vegg med skruer gjennom festehullene **(47)** eller på en list ved bruk av festeskruen **(46)**. Monter veggholderen så loddrett som mulig på en vegg, og kontroller at den festes stabilt.

Skru inn 5/8"-skruen **(50)** til veggholderen i det horisontale stativfestet **(18)** eller det vertikale stativfestet **(20)** på måleverktøyet, avhengig av oppgaven.

Ved hjelp av justeringsenheten kan du justere høyden til måleverktøyet med inntil ca. 13 cm. Trykk på trykknappen **(48)**, og skyv justeringsenheten omtrent til ønsket høyde. Med fininnstillingsskruen **(49)** kan du stille inn laserstrålen nøyaktig på en referansehøyde.

Arbeide med nivellerstangen (tilbehør) (se bilde E)

Til kontroll av om flaten er plan eller markering av helninger anbefales det å bruke nivellerstangen **(43)** sammen med lasermottakeren.

Oppe på nivellerstangen **(43)** er det en relativ måleskala. Nullhøyden kan du forhåndsinnstille nede på uttrekket. Slik kan avvik fra beregnet høyde avleses direkte.

Arbeidseksempler

Overføre/kontrollere høyder (se bilde F)

Sett måleverktøyet i horisontal stilling på et fast underlag, eller monter det på et stativ **(44)** (tilbehør).

Arbeid med stativ: Rett laserstrålen opp på ønsket høyde. Overfør hhv. kontroller høyden på målpunktet.

Arbeid uten stativ: Finn høydedifferansen mellom laserstrålen og høyden på referansepunktet ved hjelp av lasermåltavlen **(53)**. Overfør hhv. kontroller den målte høydedifferansen på målpunktet.

Stille inn loddpunkt oppover parallelt / markere rett vinkel (se bilde G)

Hvis rette vinkler skal markeres eller mellomvegger skal stilles inn, må du stille inn loddpunktet oppover **(10)** parallelt, det vil si med lik avstand til en referanselinje (for eksempel vegg).

Sett da måleverktøyet i vertikal posisjon, og plasser det slik at loddpunktet oppover går omtrent parallelt med referanselinjen.

For nøyaktig posisjonering måler du avstanden mellom loddpunkt oppover og referanselinje direkte på måleverktøyet ved hjelp av lasermåltavlen **(53)**. Mål avstanden mellom loddpunktet oppover og referanselinjen på nytt med så stor avstand fra måleverktøyet som mulig. Still inn loddpunktet oppover slik at det har samme avstand til referanselinjen som ved måling direkte på måleverktøyet.

Rett vinkel til loddpunktet oppover **(10)** vises av den variable laserstrålen **(8)**.

Vise loddrett/vertikalt plan (se bilde G)

Til anvisning av et loddrett hhv. vertikalt nivå setter du måleverktøyet opp i vertikal posisjon. Hvis det vertikale planet skal gå i rett vinkel til en referanselinje (for eksempel vegg), må du stille inn loddpunktet oppover **(10)** langs denne referanselinjen.

Loddrett stilling vises av den variable laserstrålen **(8)**.

Stille inn loddrett/vertikalt plan (se bilde H)

Til oppretting av en loddrett laserlinje eller rotasjonsplan i forhold til et referansepunkt på veggen, plasserer du måleverktøyet i vertikal posisjon og retter laserlinjen hhv. rotasjonsplanet grovt opp i forhold til referansepunktet. For nøyaktig justering til referansepunktet dreier du rotasjonsplanet rundt X-aksen(se „Dreining av rotasjonsplanet i vertikal posisjon“, Side 219).

Arbeid uten lasermottaker

Ved gunstige lysforhold (mørke omgivelser) og på kort avstand kan du arbeide uten lasermottaker. For å oppnå en bedre synlighet for laserstrålen velger du enten linjemodus eller punktmodus og dreier laserstrålen til målstedet.

Arbeide med lasermottaker (se bilde E)

Ved ugunstige lysforhold (lyse omgivelser, direkte sollys) og ved større avstander bruker du lasermottakeren **(42)**, slik at det blir lettere å se laserstrålen. Ved arbeid med lasermottakeren velger du rotasjonsmodus med høyeste rotasjonshastighet.

Arbeide utendørs (se bilde E)

Lasermottakeren **(42)** bør alltid brukes ved arbeid utendørs.

Ved arbeid på usikkert underlag monterer du måleverktøyet på et stativ **(44)**. Arbeid bare med aktivert støtvarslingsfunksjon, for å unngå feilmeldinger ved bevegelser i bakken eller vibrasjoner på måleverktøyet.

Sette opp forskaling (se bilde I)

Monter måleverktøyet i horisontal stilling på et stativ **(44)**, og plasser stativet utenfor forskalingsområdet. Velg rotasjonsmodus.

Fest lasermottakeren **(42)** med holderen på en nivellerstang **(43)**. Sett nivellerstangen på et referansepunkt for forskalingen.

Still inn høyden på lasermottakeren på nivellerstangen slik at den variable laserstrålen **(8)** til måleverktøyet vises sentrert (se bruksanvisningen for lasermottakeren).

Sett deretter nivellerstangen med lasermottakeren på forskjellige kontrollsteder på forskalingen. Pass på at lasermottakerens posisjon på nivellerstangen ikke endres.

Korriger høyden på forskalingen helt til laserstrålen vises som sentrert på alle kontrollstedene.

Kontrollere helninger (se bilde J)

Monter måleverktøyet i horisontal posisjon på et stativ **(44)**. Velg rotasjonsmodus.

Plasser stativet med måleverktøyet slik at X-aksen står på linje med helningen som skal kontrolleres.

Still inn den beregnede helningen som helning på X-aksen(se „Helningsmodus ved horisontal stilling“, Side 221).

Fest lasermottakeren **(42)** med holderen på en nivellerstang **(43)**. Sett nivellerstangen der helningen starter.

Still inn høyden på lasermottakeren på nivellerstangen slik at den variable laserstrålen **(8)** til måleverktøyet vises sentrert (se bruksanvisningen for lasermottakeren).

Sett deretter nivellerstangen med lasermottakeren på forskjellige kontrollsteder på den skrå flaten. Pass på at lasermottakerens posisjon på nivellerstangen ikke endres.

Hvis laserstrålen vises som sentrert på alle kontrollstedene, er flatens helning riktig.

Oversikt over statusindikatorer

Måleverktøy		Funksjon
Grønt	Rødt	
○		Horisontal stilling: Nivellering X- og/eller Y-akse Vertikal stilling: Nivellering X-akse
○		Hvilemodus aktivert
●		Horisontal stilling: Begge aksene er nivellert. Vertikal stilling: X-aksen er nivellert.
	○	Automatisk utkobling på grunn av feilmelding (for eksempel tomt batteri, driftstemperatur overskredet)
	○	Senterlinjemodus startet (se bruksanvisningen for lasermottakeren)
	○	Endret plassering av måleverktøyet uten at det har blitt slått av/på
	○	Selvnivellering ikke mulig, selvnivelleringsområdet slutt
	○	Støtvarslingsfunksjon utløst
	○	Kalibrering av måleverktøyet er startet.
	●	Horisontal stilling: Helning på minst én akse, eller i manuell modus. Vertikal stilling: Helning på X-aksen, eller i manuell modus.

● Lyser permanent

○ Blinker

Fjernkontroll X		Fjernkontroll Y		Funksjon
Grønt	Rødt	Grønt	Rødt	
○				Nivellering X-akse (horisontal og vertikal stilling)
		○		Nivellering Y-akse (horisontal stilling)
○		○		Fjernkontroll kobles til via *Bluetooth*®. (De to statusindikatorene blinker vekselvis.)
●				X-aksen er nivellert (horisontal og vertikal stilling).

Fjernkontroll X		Fjernkontroll Y		Funksjon
Grønt	Rødt	Grønt	Rødt	
		●		Y-aksen er nivellert (horisontal stilling).
● (3 s)		● (3 s)		Fjernkontroll koblet til via *Bluetooth*®
	●			Helning på X-aksen, eller i manuell modus (horisontal og vertikal stilling).
			●	Helning på Y-aksen, eller i manuell modus (horisontal stilling).
	● (3 s)		● (3 s)	*Bluetooth*®-forbindelse kunne ikke opprettes med måleverktøyet

● Lyser permanent

○ Blinker

Oversikt over funksjonenes styringsmuligheter

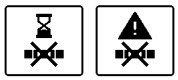
Funksjon	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Slå på/av GRL 600 CHV	●	–	–	–
Opprette forbindelse via *Bluetooth*®[A)]	●	●	●	●
Hvilemodus	●	●	–	●
Slå på tastelås	–	–	–	●
Slå av tastelås	●	–	–	●
Rotasjons-, linje- og punktmodus	●	●	–	●
Dreie linje/punkt i rotasjonsplanet	●	●	–	●
Dreining av rotasjonsplanet i vertikal posisjon	●	●	–	●
Automatisk loddpunktfunksjon ned i vertikal stilling	–	●	–	●
Senterlinjemodus	–	–	●	–
Partiell projeksjon	–	–	–	●
Støtvarslingsfunksjon	●	–	–	●
Helningsmodus	●	●	–	●
Manuell modus	●	–	–	●
Kalibrering X- og Y-akse (horisontal stilling)[B)]	●	–	●	●
Kalibrering av Z-akse (vertikal stilling)	●	–	–	●

A) Funksjonen må startes samtidig på måleverktøyet på den ene siden og fjernkontrollen, lasermottakeren eller smarttelefonen på den andre siden.

B) Funksjonen startes samtidig på måleverktøyet og smarttelefonen samtidig eller på lasermottakeren.

Utbedring av feil

Displayvisning for rotasjonslaser	Displayvisning for lasermottaker	Problem	Løsning
	–	Automatisk utkobling (tomt oppladbart batteri eller tomme engangsbatterier)	Skift ut det oppladbare batteriet eller engangsbatteriene.
	–	Automatisk utkobling (driftstemperatur overskredet)	La måleverktøyet tempereres før du slår det på. Kontroller deretter målenøyaktigheten, og kalibrer måleverktøyet om nødvendig.

Displayvisning for rotasjonslaser	Displayvisning for lasermottaker	Problem	Løsning
	– / **PNK**	Ikke mulig å opprette forbindelse med fjernkontrollen **(41)** eller lasermottakeren **(42)**	Trykk kort på av/på-knappen **(11)** for å lukke feilmeldingen. Start tilkoblingsprosessen på nytt(se „Opprette forbindelse med fjernkontroll/lasermottaker“, Side 217). Hvis det ikke er mulig å opprette forbindelse, kontakter du **Bosch** s kundeservice.
	–	Ikke mulig å opprette forbindelse med den mobile enheten	Trykk kort på av/på-knappen **(11)** for å lukke feilmeldingen. Start tilkoblingsprosessen på nytt(se „Fjernstyring via **Bosch Levelling Remote App**“, Side 217). Hvis det ikke er mulig å opprette forbindelse, kontakter du **Bosch** s kundeservice.
	–	Måleverktøyet står mer enn 8,5 % skrått eller står ikke i riktig horisontal eller vertikal stilling.	Plasser måleverktøyet på nytt, enten i horisontal eller vertikal stilling. En ny nivellering starter automatisk.
	–	Overskridelse av maksimal nivelleringstid	Plasser måleverktøyet på nytt, enten i horisontal eller vertikal stilling. Trykk kort på av/på-knappen **(11)** for å starte nivelleringen på nytt.
	–	Bytte mellom horisontal og vertikal stilling uten ut-/innkobling av måleverktøyet	Trykk kort på av/på-knappen **(11)** for å starte nivelleringen på nytt.
	ERR	Kalibrering av X-aksen mislyktes	Avbryt kalibreringen med ved å trykke på knappen for linjemodus **(5)**. Kontroller at måleverktøyet og lasermottakeren er riktig plassert(se „Kalibrering av X- og Y-akse“, Side 223). Start kalibreringen på nytt.
	ERR	Kalibrering av Y-aksen mislyktes	
	–	Kalibrering av Z-aksen mislyktes	Avbryt kalibreringen med ved å trykke på knappen for linjemodus **(5)**. Kontroller at måleverktøyet er riktig stilt inn, og start kalibreringen på nytt.
	ERR	Senterlinjemodus i forhold til X-akse mislyktes	Trykk på en knapp for å avslutte funksjonen. Kontroller plasseringen av måleverktøyet og lasermottakeren før funksjonen startes på nytt.
	ERR	Senterlinjemodus i forhold til Y-akse mislyktes	

Service og vedlikehold

Vedlikehold og rengjøring

Sørg for at måleverktøyet og fjernkontrollen til enhver tid er rene.

Senk aldri måleverktøyet og fjernkontrollen ned i vann eller andre væsker.

Tørk bort skitt med en myk, fuktig klut. Bruk ikke rengjørings- eller løsemidler.

Rengjør spesielt flatene på laseråpningen på måleverktøyet med jevne mellomrom. Unngå lo.

Lagre og transporter alltid måleverktøyet i kofferten **(55)**.

Send inn måleverktøyet i kofferten **(55)** hvis reparasjon er nødvendig.

Ved transport av måleverktøyet i kofferten **(55)** kan du feste stativet **(44)** med stroppen **(54)** på kofferten.

Kundeservice og kundeveiledning

Kundeservice hjelper deg ved spørsmål om reparasjon og vedlikehold av produktet ditt og reservedelene. Du finner også sprengskisser og informasjon om reservedeler på **www.bosch-pt.com**

Boschs kundeveilederteam hjelper deg gjerne hvis du har spørsmål om våre produkter og tilbehør.

Ved alle forespørsler og reservedelsbestillinger må du oppgi det 10-sifrede produktnummeret som er angitt på produktets typeskilt.

Norsk
Robert Bosch AS
Postboks 350
1402 Ski
Tel.: 64 87 89 50
Faks: 64 87 89 55

Transport

Li-ion-batteriene i verktøyet underligger kravene for farlig gods. Batteriene kan transporteres på veier av brukeren uten ytterligere krav.

Ved forsendelse gjennom tredje personer (f.eks.: lufttransport eller spedisjon) må det oppfylles spesielle krav til emballasje og merking. Du må konsultere en ekspert for farlig gods ved forberedelse av forsendelsen.

Send batterier kun hvis huset ikke er skadet. Lim igjen de åpne kontaktene og pakk batteriet slik at det ikke beveger seg i emballasjen. Ta også hensyn til videreførende nasjonale forskrifter.

Kassering

Elektrisk utstyr, oppladbare batterier, engangsbatterier, tilbehør og emballasje må leveres inn for miljøvennlig gjenvinning.

Elektrisk utstyr og oppladbare batterier eller engangsbatterier må ikke kastes i vanlig husholdningsavfall!

Bare for land i EU:

Ifølge det europeiske direktivet 2012/19/EU om brukt elektrisk utstyr og iht. det europeiske direktivet 2006/66/EC må defekte eller brukte batterier / oppladbare batterier samles adskilt og leveres inn for miljøvennlig resirkulering.

(Oppladbare) batterier:

Li-ion:

Se informasjonen i avsnittet Transport (se „Transport“, Side 229).

Sisällysluettelo

Turvallisuusohjeet ..... Sivu 232
- Pyörivä laser ..... Sivu 232
- Kaukosäädin ..... Sivu 233

Tuotteen ja ominaisuuksien kuvaus ..... Sivu 233
- Määräystenmukainen käyttö ..... Sivu 233
  - Pyörivä laser ..... Sivu 233
  - Kaukosäädin ..... Sivu 233
- Kuvatut osat ..... Sivu 233
  - Pyörivä laser ..... Sivu 233
  - Pyörivän laserin näytön osat ..... Sivu 233
  - Kaukosäädin ..... Sivu 233
  - Lisätarvikkeet/varaosat ..... Sivu 233
- Tekniset tiedot ..... Sivu 234

Asennus ..... Sivu 236
- Mittaustyökalun virtalähde ..... Sivu 236
  - Akkukäyttö ..... Sivu 236
  - Akun lataustilan näyttö ..... Sivu 236
  - Ohjeita akun optimaaliseen käsittelyyn ..... Sivu 236
  - Paristokäyttö ..... Sivu 236
  - Akun/paristojen vaihtaminen (katso kuva **A**) ..... Sivu 236
  - Lataustilan näyttö ..... Sivu 237
- Kaukosäätimen virtalähde ..... Sivu 237

Käyttö ..... Sivu 237
- Kaukosäätimen käyttöönotto ..... Sivu 237
- Pyörivän laserin käyttöönotto ..... Sivu 237
  - Mittalaitteen asettaminen käyttöalustalle ..... Sivu 237
  - Mittalaitteen käyttäminen ..... Sivu 237
  - Käynnistys ja pysäytys ..... Sivu 238
  - Yhteyden muodostaminen kaukosäätimeen/laservastaanottimeen ..... Sivu 238
  - Kauko-ohjaus **Bosch Levelling Remote App** -sovelluksella ..... Sivu 238
  - Lepotila ..... Sivu 239
  - Näppäimistön lukitus ..... Sivu 239
- Käyttötavat ..... Sivu 239
  - X- ja Y-akselin suuntaus ..... Sivu 239
  - Käyttötapojen katsaus ..... Sivu 239
  - Pyörivä käyttö ..... Sivu 240
  - Linjakäyttö/pistekäyttö ..... Sivu 240
- Toiminnot ..... Sivu 240
  - Linjan/pisteen kääntäminen pyörimistason sisällä ..... Sivu 240
  - Pyörimistason kääntäminen pystysuuntaisessa asennossa ..... Sivu 240
  - Automaattinen alaspäin kohdistuva luotipistetoiminto pystysuuntaisessa asennossa ..... Sivu 240
  - Centre-Line-tila ..... Sivu 240
  - Osaprojektio (katso kuva **C**) ..... Sivu 241
- Tasausautomatiikka ..... Sivu 241
  - Katsaus ..... Sivu 241
  - Asennonmuutokset ..... Sivu 241
  - Tärähdysvaroitustoiminto ..... Sivu 241
  - Kallistuskäyttö vaakasuuntaisessa asennossa ..... Sivu 242

Manuaalinen käyttö ..... Sivu 242
Manuaalinen käyttö vaakasuuntaisessa asennossa ..... Sivu 242
Manuaalinen käyttö pystysuuntaisessa asennossa ..... Sivu 242

Mittaustyökalun tarkkuuden tarkistus ..... Sivu 243
Tarkkuuteen vaikuttavat seikat ..... Sivu 243
Vaakasuuntaisen asennon tasaustarkkuuden tarkastus ..... Sivu 243
Pystysuuntaisen asennon tasaustarkkuuden tarkastus ..... Sivu 243

Mittalaitteen kalibrointi ..... Sivu 243
X- ja Y-akselin kalibrointi ..... Sivu 244
Z-akselin kalibrointi ..... Sivu 245

Työskentelyohjeita ..... Sivu 246
Työskentely lasertähtäintaulun kanssa ..... Sivu 246
Työskentely jalustan (lisätarvike) kanssa ..... Sivu 246
Lasertarkkailulasit (lisätarvike) ..... Sivu 246
Työskentely seinäpidikkeen ja suuntausyksikön kanssa (katso kuva **D**) ..... Sivu 246
Työskentely mittatangon (lisätarvike) kanssa (katso kuva **E**) ..... Sivu 246

Käyttöesimerkkejä ..... Sivu 246
Korkeuden merkitseminen/tarkistaminen (katso kuva **F**) ..... Sivu 246
Ylöspäin osoittavan luotipisteen suuntaaminen rinnakkain / suoran kulman merkitseminen (katso kuva **G**) ..... Sivu 246
Pystysuoran säteen / pystysuuntaisen tason näyttäminen (katso kuva **G**) ..... Sivu 246
Pystysuoran säteen / pystysuuntaisen tason suuntaaminen (katso kuva **H**) ..... Sivu 247
Työskentely ilman laservastaanotinta ..... Sivu 247
Työskentely laservastaanottimen kanssa (katso kuva **E**) ..... Sivu 247
Työskentely ulkona (katso kuva **E**) ..... Sivu 247
Betonilaudoitusten suuntaaminen (katso kuva **I**) ..... Sivu 247
Kallistusten tarkastaminen (katso kuva **J**) ..... Sivu 247

Tilan merkkivalojen yleiskatsaus ..... Sivu 247

Toimintojen ohjausmahdollisuuksien yleiskatsaus ..... Sivu 248

Häiriöiden poistaminen ..... Sivu 249

Hoito ja huolto ..... Sivu 250

Huolto ja puhdistus ..... Sivu 250

Asiakaspalvelu ja käyttöneuvonta ..... Sivu 250

Kuljetus ..... Sivu 250

Hävitys ..... Sivu 250
Koskee vain EU-maita: ..... Sivu 250
Akut/paristot: ..... Sivu 250

Suomi

Turvallisuusohjeet

Pyörivä laser

Mittaustyökalun vaarattoman ja turvallisen käytön takaamiseksi kaikki annetut ohjeet tulee lukea ja huomioida. Jos mittaustyökalua ei käytetä näiden ohjeiden mukaan, tämä saattaa heikentää mittaustyökalun suojausta. Älä koskaan peitä tai poista mittaustyökalussa olevia varoituskilpiä. PIDÄ NÄMÄ OHJEET HYVÄSSÄ TALLESSA JA ANNA NE MITTAUSTYÖKALUN MUKANA EDELLEEN SEURAAVALLA KÄYTTÄJÄLLE.

- **Varoitus – vaarallisen säteilyaltistuksen vaara, jos käytät muita kuin tässä mainittuja käyttö- tai säätölaitteita tai menetelmiä.**
- **Mittaustyökalu toimitetaan varoituskilvellä varustettuna (merkitty kuvasivulla olevaan mittaustyökalun piirrokseen).**

- **Jos varoituskilven teksti ei ole käyttömaan kielellä, liimaa kilven päälle mukana toimitettu käyttömaan kielinen tarra ennen ensikäyttöä.**

Älä suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin äläkä katso sinua kohti näkyvään tai heijastuneeseen lasersäteeseen. Lasersäde voi aiheuttaa häikäistymistä, onnettomuuksia tai silmävaurioita.

- **Jos lasersäde osuu silmään, sulje silmät tarkoituksella ja käännä pää välittömästi pois säteen linjalta.**
- **Älä tee mitään muutoksia laserlaitteistoon.** Tässä käyttöohjekirjassa kuvattujen säätömahdollisuuksien käyttö on turvallista.
- **Älä käytä laserlaseja suojalaseina.** Laserlaseilla lasersäteen voi havaita paremmin; ne eivät kuitenkaan suojaa lasersäteilyltä.
- **Älä käytä laserlaseja aurinkolaseina tai tieliikenteessä.** Laserlasit eivät takaa kunnollista UV-suojausta ja ne heikentävät värien näkemistä.
- **Anna vain valtuutetun ammattilaisen korjata viallinen mittaustyökalu ja vain alkuperäisillä varaosilla.** Siten varmistat, että mittaustyökalu säilyy turvallisena.
- **Älä anna lasten käyttää lasermittaustyökalua ilman valvontaa.** Muuten he voivat häikäistä työkalulla tahattomasti sivullisia.
- **Älä käytä mittaustyökalua räjähdysvaarallisessa ympäristössä, jossa on palonarkoja nesteitä, kaasuja tai pölyä.** Mittaustyökalussa voi muodostua kipinöitä, jotka saattavat sytyttää pölyn tai höyryt.
- **Älä avaa akkua.** Oikosulkuvaara.
- **Akusta saattaa purkautua höyryä, jos akku vioittuu tai jos akkua käytetään epäasianmukaisesti. Akku saattaa syttyä palamaan tai räjähtää.** Järjestä tehokas ilmanvaihto ja käänny lääkärin puoleen, jos havaitset ärsytystä. Höyry voi ärsyttää hengitysteitä.
- **Virheellisen käytön tai vaurioituneen akun yhteydessä akusta saattaa vuotaa herkästi syttyvää nestettä. Vältä koskettamasta nestettä. Jos nestettä pääsee vahingossa iholle, huuhtele kosketuskohta vedellä. Jos nestettä pääsee silmiin, käänny lisäksi lääkärin puoleen.** Akusta vuotava neste saattaa aiheuttaa ihon ärsytystä ja palovammoja.
- **Terävät esineet (esimerkiksi naulat ja ruuvitaltat) tai kuoreen kohdistuvat iskut saattavat vaurioittaa akkua.** Tämä voi johtaa akun oikosulkuun, tulipaloon, savuamiseen, räjähtämiseen tai ylikuumenemiseen.
- **Varmista, ettei laitteesta irrotettu akku kosketa paperinliittimiä, kolikoita, avaimia, nauloja, ruuveja tai muita pieniä metalliesineitä, koska ne voivat oikosulkea akun koskettimet.** Akkukoskettimien välinen oikosulku saattaa johtaa palovammoihin ja tulipaloon.
- **Käytä akkua ainoastaan valmistajan tuotteissa.** Vain tällä tavalla saat estettyä akun vaarallisen ylikuormituksen.
- **Lataa akut vain valmistajan suosittelemilla latauslaitteilla.** Latauslaite, joka soveltuu määrätyntyyppiselle akulle, saattaa muodostaa tulipalovaaran erilaista akkua ladattaessa.

Suojaa akkua kuumuudelta, esimerkiksi pitkäaikaiselta auringonpaisteelta, tulelta, lialta, vedeltä ja kosteudelta. Räjähdys- ja oikosulkuvaara.

- **Varoitus! Kun mittaustyökalua käytetään *Bluetooth*®-yhteydellä, siitä voi aiheutua häiriöitä muille laitteille ja järjestelmille, lentokoneille ja lääketieteellisille laitteille (esim. sydämentahdistin, kuulolaitteet). Lisäksi on mahdollista, että se aiheuttaa haittaa työkalun välittömässä läheisyydessä oleskeleville ihmisille ja eläimille. Älä käytä mittaustyökalua *Bluetooth*®-yhteydellä lääketieteellisten laitteiden, huoltoasemien, kemiallisten laitosten, räjähdysvaarallisten tilojen ja räjäytysalueiden läheisyydessä. Älä käytä mittaustyökalua *Bluetooth*®-yhteydellä lentokoneissa. Vältä pitkäkestoista käyttöä kehon välittömässä läheisyydessä.**

Älä pidä magneettisia tarvikkeita implanttien tai muiden lääketieteellisten laitteiden (esimerkiksi sydämentahdistimen tai insuliinipumpun) lähellä. Tarvikkeiden magneetit muodostavat kentän, joka voi haitata implanttien ja lääketieteellisten laitteiden toimintaa.

- **Pidä magneettiset tarvikkeet etäällä magneettisista tietovälineistä ja magneettisesti herkistä laitteista.** Tarvikkeiden magneettivoiman takia laitteiden tiedot saattavat hävitä pysyvästi.

Bluetooth®-tuotenimi sekä vastaavat kuvamerkit (logot) ovat rekisteröityjä tavaramerkkejä ja Bluetooth SIG, Inc. -yhtiön omaisuutta. Robert Bosch Power Tools GmbH käyttää näitä tuotenimiä/kuvamerkkejä aina lisenssillä.

Kaukosäädin

Kaikki ohjeet on luettava ja niitä on noudatettava. Näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa heikentää kaukosäätimen suojausta. SÄILYTÄ NÄMÄ OHJEET HUOLELLISESTI.

- ▶ **Anna vain valtuutetun ammattilaisen korjata viallinen kaukosäädin ja vain alkuperäisillä varaosilla.** Siten varmistat, että kaukosäädin säilyy turvallisena.
- ▶ **Älä käytä kaukosäädintä räjähdysvaarallisessa ympäristössä, jossa on herkästi syttyviä nesteitä, kaasuja tai pölyä.** Kaukosäätimessä voi muodostua kipinöitä, jotka saattavat sytyttää pölyn tai höyryt.

Tuotteen ja ominaisuuksien kuvaus

Huomioi käyttöohjeiden etuosan kuvat.

Määräystenmukainen käyttö

Pyörivä laser

Mittaustyökalu on tarkoitettu vaakasuuntaisten tasojen, pystysuuntaisten linjojen, rajalinjojen ja luotipisteiden tarkkaan määrittämiseen ja tarkastamiseen.

Se soveltuu käytettäväksi sisä- ja ulkotiloissa.

Kaukosäädin

Kaukosäädin on tarkoitettu pyörivien **Bosch**-laserien ohjaamiseen _Bluetooth_®-yhteydellä.

Kaukosäädin soveltuu sisä- ja ulkokäyttöön.

Kuvatut osat

Kuvattujen osien numerointi viittaa kuvasivuilla oleviin mittalaitteen ja kaukosäätimen piirroksiin.

Pyörivä laser

(1) Paristokotelon kansi
(2) Paristokotelon kannen lukitus
(3) Alaspäin kallistamisen painike ▼ / myötäpäivään käännön painike ↻
(4) Ylöspäin kallistamisen painike ▲ / vastapäivään käännön painike ↺
(5) Linjakäytön painike
(6) Pyörivän käytön painike
(7) _Bluetooth_®-painike
(8) Säädettävä lasersäde
(9) Lasersäteen ulostuloaukko
(10) Luotipiste ylöspäin[A)]
(11) Käynnistyspainike
(12) Tilan merkkivalo
(13) Manuaalisen käytön painike
(14) Kallistuksen säätöpainike
(15) Näyttö
(16) Suuntausura
(17) Kantokahva
(18) Jalustakiinnitin 5/8" (vaakasuuntainen)
(19) Laser-varoituskilpi
(20) Jalustakiinnitin 5/8" (pystysuuntainen)
(21) Sarjanumero
(22) Paikannuksen _Bluetooth_®-moduulin aukko
(23) Paristoadapteri
(24) Akun/paristoadapterin vapautuspainike
(25) Akku

A) Pystysuuntaisessa käytössä luotipiste on ylöspäin 90°:n vertailupisteenä.

Pyörivän laserin näytön osat

(a) Laser-käyttötavan näyttö
(b) _Bluetooth_®-yhteyden merkkivalo
(c) Tärähdysvaroitustoiminnon merkkivalo
(d) Akun/paristojen lataustilan näyttö
(e) Alaspäin osoittavan luotipistetoiminnon näyttö
(f) X-akselin kallituskulman näyttö
(g) Y-akselin kallituskulman näyttö
(h) Pyörimisnopeuden näyttö
(i) Näyttönäppäinsymbolit

Kaukosäädin

(26) Alaspäin osoittavan luotipistetoiminnon painike
(27) Pyörivän käytön painike
(28) Lepotilan painike
(29) Linjakäytön painike
(30) Vastapäivään käännön painike
(31) Ylöspäin kallistamisen painike
(32) Kallistuksen säätöpainike
(33) Signaalin lähettämisen näyttö
(34) X-akselin tilan merkkivalo
(35) Y-akselin tilan merkkivalo
(36) Alaspäin kallistamisen painike
(37) Myötäpäivään käännön painike
(38) Paristokotelon kannen lukitus
(39) Sarjanumero
(40) Paristokotelon kansi
(41) Kaukosäädin

Lisätarvikkeet/varaosat

(42) Laservastaanotin
(43) Mittatanko[A)]

(44) Jalusta[A)]
(45) Seinäpidike/suuntausyksikkö
(46) Seinäpidikkeen kiinnitysruuvi
(47) Seinäpidikkeen kiinnitysreiät
(48) Seinäpidikkeen karkeasäädön painike
(49) Seinäpidikkeen hienosäätöruuvi
(50) Seinäpidikkeen 5/8":n ruuvi
(51) Magneetti
(52) Lasertarkkailulasit
(53) Lasertähtäintaulu
(54) Hihna
(55) Laukku
(56) *Paikannuksen Bluetooth*®-moduuli[A)]

A) **Kuvassa näkyvä tai tekstissä mainittu lisätarvike ei kuulu vakiovarustukseen. Koko tarvikevalikoiman voit katsoa tarvikeohjelmastamme.**

Tekniset tiedot

Pyörivä laser	GRL 600 CHV
Tuotenumero	**3 601 K61 F..**
Kantama (säde)	
– ilman laservastaanotinta maks.[A)]	30 m
– laservastaanottimen kanssa maks.	300 m
Tasaustarkkuus[B)C)]	
– vaakasuuntainen	±0,05 mm/m
– pystysuuntainen	±0,1 mm/m
Itsetasausalue	±8,5 % (±5°)
Tasausaika (maks. 3 %:n kaltevuudella)	30 s
Pyörimisnopeus	150/300/600 min^{-1}
Yksi-/kaksiakselinen kallistuskäyttö	±8,5 %
Kallistuskäytön tarkkuus[B)D)]	±0,2 %
Maks. käyttökorkeus merenpinnan tasosta	2 000 m
Suhteellinen ilmankosteus maks.	90 %
Likaisuusaste standardin IEC 61010-1 mukaan	2[E)]
Laserluokka	2
Lasertyyppi	630–650 nm, < 1 mW
Divergenssi	< 1,5 mrad (täysi kulma)
Suositeltu laservastaanotin	LR 60
Jalustan kiinnityskohta (vaakasuuntainen/pystysuuntainen)	5/8"
Mittalaitteen virtalähde	
– Akku (litiumioni)	18 V
– Paristot (alkalimangaani) (paristoadapterin kanssa)	4 × 1,5 V LR20 (D)
Käyntiaika n.	
– akulla (4 Ah)	60 h
– paristoilla	70 h
Bluetooth®-mittalaite	
– Luokka	1
– Yhteensopivuus	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Signaalin kantama maks.	100 m[G)]
– Käyttötaajuusalue	2 402–2 480 MHz
– Lähetysteho maks.	6,3 mW
Bluetooth®-älypuhelin	
– Yhteensopivuus	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]

Pyörivä laser	**GRL 600 CHV**
– Käyttöjärjestelmä	Android 6 (ja uudempi) iOS 10 (ja uudempi)
Paino EPTA-Procedure 01:2014 -ohjeiden mukaan	
– akulla[H)]	4,2–4,8 kg
– paristoilla	4,6 kg
Mitat (pituus × leveys × korkeus)	327 × 188 × 278 mm
Suojaus	IP 68
Testissä käytetty kaatumiskorkeus[I)]	2 m
Suositeltu ympäristön lämpötila ladattaessa	0 … +35 °C
Sallittu ympäristölämpötila	
– käytössä	–10 … +50 °C
– säilytyksessä	–20 … +50 °C
Suositellut akut	GBA 18V… ProCORE18V 4,0 Ah/8,0 Ah
Suositellut latauslaitteet	GAL 18… GAX 18… GAL 36…

A) Epäedulliset ympäristöolosuhteet (esimerkiksi suora auringonpaiste) saattavat lyhentää kantamaa.

B) **20** °C lämpötilassa

C) akseleita pitkin

D) ±8,5 %:n maksimikallistuksella suurin sallittu poikkeama on ±0,2 %.

E) Kyseessä on vain johtamaton lika. Työkaluun voi kuitenkin syntyä joskus tilapäistä johtavuutta kasteen takia.

F) *Bluetooth*®-Low-Energy-laitteilla ei välttämättä voi muodostaa yhteyttä kyseisestä mallista ja käyttöjärjestelmästä riippuen. *Bluetooth*®-laitteiden on tuettava SPP-profiilia.

G) Kantavuus voi vaihdella voimakkaasti ulkoisten olosuhteiden ja käytettävän vastaanottimen mukaan. Suljetuissa tiloissa ja metallisten esteiden (esimerkiksi seinät, kaapit, laukut, yms.) takia *Bluetooth*®-kantavuus saattaa olla huomattavasti pienempi.

H) riippuen käytetystä akusta

I) Jalustaan asennettu mittalaite kaatuu tasaiselle betonilattialle.

Mittaustyökalun tyyppikilvessä on yksilöllinen sarjanumero **(21)** tunnistusta varten.

Kaukosäädin	**RC 6**
Tuotenumero	**3 601 K69 R..**
Kantama (säde) maks.	100 m
Käyttölämpötila	–10 … +50 °C
Säilytyslämpötila	–20 … +70 °C
Maks. käyttökorkeus merenpinnan tasosta	2 000 m
Suhteellinen ilmankosteus maks.	90 %
Likaisuusaste standardin IEC 61010-1 mukaan	2[A)]
Bluetooth®-kaukosäädin	
– Luokka	1
– Yhteensopivuus	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[B)]
– Signaalin kantama maks.	100 m[C)]
– Käyttötaajuusalue	2 402–2 480 MHz
– Lähetysteho maks.	6,3 mW
Paristot	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Paino EPTA-Procedure 01:2014 -ohjeiden mukaan	0,17 kg
Mitat (pituus × leveys × korkeus)	122 × 59 × 27 mm

Kaukosäädin	RC 6
Suojaus	IP 54

A) Kyseessä on vain johtamaton lika. Työkaluun voi kuitenkin syntyä joskus tilapäistä johtavuutta kasteen takia.

B) *Bluetooth*®-Low-Energy-laitteilla ei välttämättä voi muodostaa yhteyttä kyseisestä mallista ja käyttöjärjestelmästä riippuen. *Bluetooth*®-laitteiden on tuettava SPP-profiilia.

C) Kantavuus voi vaihdella voimakkaasti ulkoisten olosuhteiden ja käytettävän vastaanottimen mukaan. Suljetuissa tiloissa ja metallisten esteiden (esimerkiksi seinät, kaapit, laukut, yms.) takia *Bluetooth*®-kantavuus saattaa olla huomattavasti pienempi.

Asennus

Mittaustyökalun virtalähde

Mittaustyökalussa voidaan käyttää joko saatavissa olevia paristoja tai Bosch-litiumioniakkua.

Älä käytä tavanomaisia akkuja (esim. nikkelimetallihybridiakkuja).

Akkukäyttö

▶ **Käytä vain teknisissä tiedoissa ilmoitettuja latauslaitteita.** Vain nämä latauslaitteet sopivat mittaustyökalussasi käytettävälle litiumioniakulle.

Huomautus: mittaustyökalulle soveltumattomien akkujen käyttö voi aiheuttaa toimintahäiriöitä tai mittaustyökalun vioittumisen.

Huomautus: akku toimitetaan osittain ladattuna. Akun täyden tehon varmistamiseksi akku tulee ladata latauslaitteessa täyteen ennen ensikäyttöä.

Litiumioniakun voi ladata koska tahansa. Tämä ei lyhennä akun elinikää. Latauksen keskeytys ei vaurioita akkua.

Litiumioniakku on suojattu elektronisella kennojen suojauksella "Electronic Cell Protection (ECP)" syväpurkautumisen estämiseksi. Kun akun varaustila on lähes lopussa, suojakytkentä sammuttaa mittaustyökalun.

▶ **Älä käynnistä mittaustyökalua uudelleen, jos suojakytkin on katkaissut sen toiminnan.** Akku saattaa vahingoittua.

Akun lataustilan näyttö

Jos akku irrotetaan mittalaitteesta, lataustilan voi näyttää akun lataustilan näytön vihreillä LED-valoilla.

Kun haluat nähdä lataustilan, paina lataustilan näytön painiketta tai .

Jos lataustilan näytön painikkeen painaminen ei sytytä yhtään LED-valoa, akku on viallinen ja se täytyy vaihtaa.

Akkutyyppi GBA 18V...

LED-valot	Kapasiteetti
3 vihreää valoa palaa jatkuvasti	60–100 %
2 vihreää valoa palaa jatkuvasti	30–60 %
1 vihreä valo palaa jatkuvasti	5–30 %
1 vihreä valo vilkkuu	0–5 %

Akkutyyppi ProCORE18V...

LED-valot	Kapasiteetti
5 vihreä valoa palaa jatkuvasti	80–100 %
4 vihreä valoa palaa jatkuvasti	60–80 %
3 vihreää valoa palaa jatkuvasti	40–60 %
2 vihreää valoa palaa jatkuvasti	20–40 %
1 vihreä valo palaa jatkuvasti	5–20 %
1 vihreä valo vilkkuu	0–5 %

Ohjeita akun optimaaliseen käsittelyyn

Suojaa akku kosteudelta ja vedeltä.

Säilytä akkua vain –20…50 °C lämpötilassa. Älä jätä akkua esimerkiksi kuumana kesäpäivänä pitkäksi ajaksi autoon.

Puhdista akun tuuletusaukot säännöllisin väliajoin pehmeällä, puhtaalla ja kuivalla siveltimellä.

Huomattavasti lyhentynyt käyntiaika latauksen jälkeen osoittaa, että akku on elinikänsä lopussa ja täytyy vaihtaa uuteen.

Huomioi hävitysohjeet.

Paristokäyttö

Suosittelemme käyttämään mittaustyökalua alkali-mangaaniparistojen kanssa.

Asenna paristot paristoadapteriin **(23)**. Aseta paristot oikein päin paristoadapteriin merkityn kuvan mukaisesti.

▶ **Paristosovitin on tarkoitettu käytettäväksi vain alkuperäisissä Bosch-mittaustyökaluissa eikä sitä saa käyttää sähkötyökalujen kanssa.**

Vaihda aina kaikki paristot samanaikaisesti. Käytä vain saman valmistajan ja saman kapasiteetin paristoja.

▶ **Ota paristot pois mittaustyökalusta, jos et käytä sitä pitkään aikaan.** Paristot saattavat korrodoitua ja purkautua, jos niitä säilytetään pitkän aikaa mittaustyökalun sisällä.

Akun/paristojen vaihtaminen (katso kuva A)

Kun haluat vaihtaa akun/paristot, aseta paristokotelon kannen lukitsin **(2)** asentoon ja avaa paristokotelon kansi **(1)**.

Työnnä ladattu akku **(25)** tai paristoilla varustettu paristoadapteri **(23)** paristokotelon sisään niin, että se lukittuu tuntuvasti.

Kun haluat irrottaa akun **(25)** tai paristoadapterin **(23)**, paina vapautuspainiketta **(24)** ja vedä akku tai paristoadapteri pois paristokotelosta. **Älä tee irrotusta väkisin.**

Sulje paristokotelon kansi **(1)** ja aseta paristokotelon kannen lukitus **(2)** asentoon .

Lataustilan näyttö

Laitteen näytön lataustilan näyttö **(d)** ilmoittaa akun tai paristojen varaustilan:

Näyttö	Kapasiteetti
	60–100 %
	30–60 %
	5–30 %
	0–5 %

Jos akku tai paristot ovat tyhjiä, näyttöön tulee hetkeksi varoitus ja tilan merkkivalo **(12)** vilkkuu nopeasti punaisena. Sen jälkeen mittalaite sammuu.

Kaukosäätimen virtalähde

Kaukosäätimen virtalähteenä suosittelemme käyttämään alkalimangaaniparistoja.

Käännä paristokotelon kannen lukitusta **(38)** (esim. kolikolla) asentoon . Avaa paristolokeron kansi **(40)** ja asenna paristot paikoilleen.

Aseta paristot oikein päin paristokotelon sisäpuolelle merkityn kuvan mukaisesti.

Sulje paristokotelon kansi **(40)** ja käännä paristokotelon kannen lukitusta **(38)** asentoon .

- ▶ **Ota paristot pois kaukosäätimestä, jos et käytä sitä pitkään aikaan.** Paristot saattavat korrodoitua ja purkautua pitkäkestoisessa säilytyksessä.

Huomautus: kun paristot ovat kaukosäätimessä, *Bluetooth*®-toiminto pysyy aktivoituna. Voit ottaa paristot pois, jos haluat estää tämän toiminnon aiheuttaman virrankulutuksen.

Käyttö

- ▶ **Suojaa mittaustyökalu ja kaukosäädin kosteudelta ja suoralta auringonpaisteelta.**
- ▶ **Älä altista mittalaitetta ja kaukosäädintä erittäin korkeille/matalille lämpötiloille tai suurille lämpötilavaihteluille.** Älä jätä laitteita esim. pitkäksi ajaksi autoon. Anna mittalaitteen ja kaukosäätimen lämpötilan tasoittua ennen kuin otat ne käyttöön suurten lämpötilavaihteluiden jälkeen. Suorita aina tarkkuuden tarkistus ennen mittalaitteen käytön jatkamista (katso "Mittaustyökalun tarkkuuden tarkistus", Sivu 243). Äärimmäiset lämpötilat tai lämpötilavaihtelut saattavat heikentää mittalaitteen tarkkuutta.
- ▶ **Älä altista mittaustyökalua koville iskuille tai putoamiselle.** Jos mittaustyökaluun on kohdistunut kovia iskuja, sille täytyy tehdä aina tarkkuuden tarkistus (katso "Mittaustyökalun tarkkuuden tarkistus", Sivu 243).

Kaukosäätimen käyttöönotto

Kaukosäädintä voi käyttää, kun siihen on asennettu paristot, joissa on riittävästi virtaa.

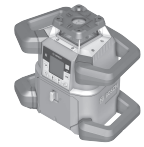
Kaukosäätimen minkä tahansa painikkeen painamisen jälkeen signaalin lähettämisen näytön **(33)** syttyminen ilmoittaa signaalin lähettämisestä.

Kaukosäätimen näytön merkkivalot syttyvät vain kaukosäätimellä tehtävän säädön yhteydessä.

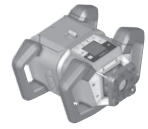
Mittalaitteen käynnistys tai pysäytys kaukosäätimen avulla ei ole mahdollista.

Pyörivän laserin käyttöönotto

Mittalaitteen asettaminen käyttöalustalle



Vaakasuuntainen asento



Pystysuuntainen asento

Aseta mittalaite tukevalle alustalle vaaka- tai pystysuuntaiseen asentoon. Asenna se jalustaan **(44)** tai seinäpidikkeeseen **(45)** suuntausyksikön kanssa.

Suuren tasaustarkkuuden takia mittalaite reagoi erittäin herkästi tärähdyksiin ja asennon muutoksiin. Siksi mittalaite tulee asentaa tukevaan asentoon, jotta sen toiminta ei keskeydy tasauskorjausten takia.

Mittalaitteen käyttäminen

Mittalaitteen päätoimintoja ohjataan mittalaitteen painikkeilla sekä kaukosäätimellä **(41)**. Lisätoiminnot ovat käytettävissä kaukosäätimellä **(41)**, laservastaanottimella **(42)** tai **Bosch Levelling Remote App** -sovelluksella (katso "Toimintojen ohjausmahdollisuuksien yleiskatsaus", Sivu 248).

Mittalaitteen näytön **(15)** ilmoitukset reagoivat seuraavasti:

- – Toimintopainikkeen ensimmäisellä painalluksella (esim. linjakäytön painike **(5)**) näytetään toiminnon nykyiset asetukset. Toimintopainikkeen seuraavalla painalluksella muutetaan asetuksia.
- – Näytön alaosassa näytetään erilaisten valikoiden näyttönäppäinsymbolit **(i)**. Asiaankuuluvilla näytön toimintopainikkeilla (näyttönäppäimillä) voit suorittaa symboleilla **(i)** ilmoitetut toiminnot (katso kuva **B**). Symbolit näyttävät asiaankuuluvan valikon mukaan käytettävissä olevat toimintopainikkeet (esim. pyörivän käytön valikossa pyörivän käytön painikkeen **(6)**) tai lisätoimintoja, kuten eteenpäin (), taaksepäin () tai vahvistus ().
- – Näyttönäppäinsymboleista **(i)** näet myös, ohjaavatko painikkeet "Alaspäin kallistamisen painike / myötäpäivään käännön painike" **(3)** sekä "Ylöspäin kallistamisen painike / vastapäivään käännön painike" **(4)** tämän hetki-

sessä valikossa alaspäin kallistusta (▼) / ylöspäin kallistusta (▲) vai myötäpäivään kääntöä (↻) / vastapäivään kääntöä (↺).
- Toimintovalikoista tai tilanäytöistä voi poistua koska tahansa painamalla lyhyesti käynnistyspainiketta **(11)**. Tässä yhteydessä toimintovalikon viimeisin asetus tallennetaan muistiin.
- Näyttö palaa 5 s kuluttua viimeisen näppäinpainalluksen jälkeen automaattisesti aloitusnäyttöön.
- Näyttö **(15)** syttyy jokaisen näppäinpainalluksen ja jokaisen mittalaitteen saaman signaalin yhteydessä. Näytön valaistus sammuu noin 1 minuutin kuluttua viimeisimmästä näppäinpainalluksesta.

Kallistusta ja kääntämistä voi nopeuttaa eri toiminnoissa painamalla pitempään mittalaitteen/kaukosäätimen asiaankuuluvia kallistus-/kääntöpainikkeita.

Mittalaitteen sammutuksen yhteydessä kaikki toiminnot palautetaan alkutilaan.

Käynnistys ja pysäytys

Huomautus: suorita ensikäytön jälkeen sekä ennen jokaista käyttökertaa tarkkuuden tarkistus (katso "Mittaustyökalun tarkkuuden tarkistus", Sivu 243).

Käynnistä mittalaite painamalla käynnistyspainiketta **(11)**. Laitteessa näkyy muutaman sekunnin ajan käynnistyssekvenssi ja sen jälkeen aloitusnäyttö. Mittalaite heijastaa säädettävän lasersäteen **(8)** sekä ylöspäin osoittavan luotipisteen **(10)** ulostuloaukoista **(9)**.

▶ **Älä koskaan suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin, älä myöskään itse katso lasersäteeseen edes kaukaa.**

Tasaus alkaa automaattisesti ja siitä ilmoitetaan näytössä vilkkuvalla tasaussymbolilla, vilkkuvilla lasersäteillä ja vilkkuvalla tilan merkkivalolla **(12)** (katso "Tasausautomatiikka", Sivu 241).

Tasauksen jälkeen laitteen näyttöön tulee aloitusnäyttö, lasersäteet palavat jatkuvasti, pyöriminen alkaa ja tilan merkkivalo palaa jatkuvasti vihreänä.

▶ **Älä jätä mittaustyökalua päälle ilman valvontaa ja sammuta mittaustyökalu käytön lopussa.** Muuten lasersäde saattaa häikäistä sivullisia.

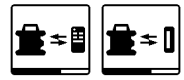
Sammuta mittalaite pitämällä käynnistyspainiketta **(11)** pohjassa, kunnes sammutussymboli tulee näyttöön.

Suurimman sallitun **50** °C:n käyttölämpötilan ylittyessä laitteen näyttöön tulee muutaman sekunnin ajaksi varoitus ja tilan merkkivalo **(12)** vilkkuu punaisena.

Sen jälkeen mittalaite sammuu, jotta laserdiodi ei vaurioidu. Jäähtymisen jälkeen mittalaite on taas käyttövalmis ja sen voi käynnistää uudelleen.

Yhteyden muodostaminen kaukosäätimeen/ laservastaanottimeen

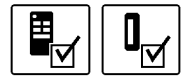
Mittalaite ja sen mukana toimitettava kaukosäädin **(41)** ja laservastaanotin **(42)** ovat tehtaalta toimitettaessa valmiiksi *Bluetooth*®-parikytkettyjä.



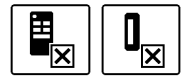
Kun haluat parikytkeä kaukosäätimen tai laservastaanottimen, pidä *Bluetooth*® **(7)**-painiketta pohjassa, kunnes kaukosäätimen/laservastaanottimen parikytkentäsymboli syttyy näyttöön.

Muodosta yhteys kaukosäätimeen painamalla tämän jälkeen 5 s ajan samanaikaisesti kaukosäätimen vastapäivään käännön painiketta **(30)** ja myötäpäivään käännön painiketta **(37)**. Kun yhteyttä muodostetaan kaukosäätimeen, kaukosäätimen tilan merkkivalot **(34)** ja **(35)** vilkkuvat vuorotellen vihreinä.

Muodosta yhteys laservastaanottimeen painamalla tämän jälkeen 5 s ajan samanaikaisesti laservastaanottimen X-akselin painiketta ja Y-akselin painiketta. Noudata tähän liittyviä laservastaanottimen käyttöohjeita.



Kun yhteyden muodostaminen kaukosäätimeen tai laservastaanottimeen onnistuu, näyttöön tulee tätä koskeva vahvistus.
Kun yhteys saadaan muodostettua kaukosäätimeen, kaukosäätimen tilan merkkivalot **(34)** ja **(35)** palavat 3 s ajan vihreinä.



Jos yhteyden muodostaminen epäonnistuu, näyttöön tulee virheilmoitus.
Jos kaukosäätimeen ei saada muodostettua yhteyttä, kaukosäätimen tilan merkkivalot **(34)** ja **(35)** palavat 3 s ajan punaisina.

Mittalaitteen kanssa voi parikytkeä ja käyttää samanaikaisesti kahta laservastaanotinta.

Aina kun mittalaitteeseen parikytketään uusi kaukosäädin tai laservastaanotin, vanhin yhteys poistetaan.

Kauko-ohjaus Bosch Levelling Remote App -sovelluksella

Mittaustyökalu on varustettu *Bluetooth*®-moduulilla, joka mahdollistaa langatonta yhteyttä käyttävän kauko-ohjauksen *Bluetooth*®-liitännällä varustetulla älypuhelimella.

Tämän toiminnon käyttöön tarvitaan sovellus (App) "**Bosch Levelling Remote App**". Sen voi ladata käytettävän mobiililaitteen mukaan vastaavasta sovelluskaupasta (Apple App Store, Google Play Store).

Lisätietoja *Bluetooth*® yhteyden järjestelmävaatimuksista voit katsoa Boschin verkkosivulta www.bosch-pt.com.

Kun käytät kauko-ohjausta *Bluetooth*®-yhteydellä, mobiililaitteen ja mittaustyökalun välillä saattaa ilmetä huonojen vastaanotto-olosuhteiden aiheuttamia aikaviiveitä.

Kun haluat käynnistää sovelluksella kauko-ohjattavan *Bluetooth*®-yhteyden, paina lyhyesti *Bluetooth*®-painiketta **(7)**. Älypuhelimeen muodostettavan yhteyden symboli tulee näyttöön.
Varmista, että mobiililaitteen *Bluetooth*®-liitäntä on aktivoitu.

Yhteyden onnistunut muodostaminen vahvistetaan näytössä. *Bluetooth*®-yhteyden merkkivalo **(b)** ilmoittaa muodostetusta yhteydestä aloitusnäytössä.

Jos yhteyttä ei saada muodostettua, näyttöön tulee virheilmoitus.

Kun Bosch-sovellus on käynnistetty, mobiililaitteen ja mittaustyökalun välille muodostetaan yhteys. Jos järjestelmä löytää useampia mittaustyökaluja, valitse niistä oikea. Jos järjestelmä löytää vain yhden mittaustyökalun, yhteys muodostetaan automaattisesti.
Bluetooth®-yhteys saattaa katketa mittalaitteen ja mobiililaitteen liian suuren keskinäisen etäisyyden, esteiden tai sähkömagneettisten häiriöiden takia. Tässä tapauksessa yhteyden muodostaminen alkaa automaattisesti uudelleen.

Kun haluat katkaista sovelluksella kauko-ohjattavan *Bluetooth*®-yhteyden, paina lyhyesti *Bluetooth*®-painiketta **(7)**. Katkaistun yhteyden symboli tulee näyttöön ja aloitusnäytön *Bluetooth*®-yhteyden merkkivalo **(b)** sammuu.

Vakioasetuksissa *Bluetooth*®-toiminto on kytketty päälle.

Lepotila

Työtaukojen ajaksi voi kytkeä mittalaitteen lepotilaan. Tällöin kaikki asetukset tallennetaan muistiin.

Kun haluat **käynnistää** lepotilan, paina lyhyesti käynnistyspainiketta **(11)**. Paina seuraavassa valikossa toistuvasti käynnistyspainiketta **(11)**, kunnes saat valittua lepotilan. Vahvista valinta ok:n kanssa painamalla kallistuksen säätöpainiketta **(14)**.

Vaihtoehtoisesti voit kytkeä lepotilan päälle painamalla kaukosäätimen lepotilan painiketta **(28)**.

Päälle kytketyssä lepotilassa näytössä näkyy lepotilan symboli. Tilan merkkivalo **(12)** vilkkuu hitaasti vihreänä. Tärähdysvaroitustoiminto pysyy aktivoituna ja kaikki asetukset tallennetaan muistiin.

Kytke lepotila **pois päältä** painamalla lyhyesti mittalaitteen käynnistyspainiketta **(11)** tai kaukosäätimen lepotilan painiketta **(28)**.

Voit sammuttaa mittalaitteen myös lepotilassa pitämällä käynnistyspainiketta **(11)** pitkään pohjassa. Mittalaitteen ja kaukosäätimen kaikki muut painikkeet ovat poissa toiminnasta.

Lepotilan voi kytkeä päälle ja pois myös **Bosch Levelling Remote App** -sovelluksella.

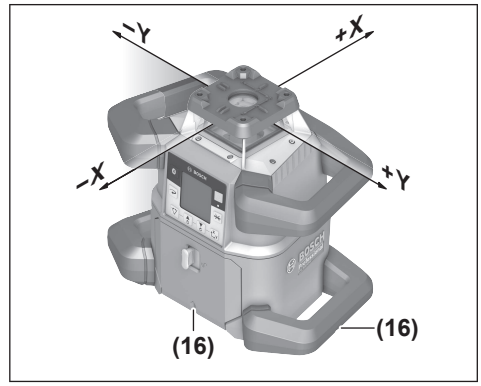
Näppäimistön lukitus

Mittalaitteen ja kaukosäätimen painikkeet voi lukita **Bosch Levelling Remote App** -sovelluksella. Mittalaitteen näyttöön tulee näppäimistön lukituksen symboli.

Näppäimistön lukituksen voi kumota seuraavasti:
- **Bosch Levelling Remote App** -sovelluksella,
- kytkemällä mittalaitteen pois päältä ja päälle käynnistyspainikkeen **(11)** avulla
- tai painamalla samanaikaisesti mittalaitteen painikkeita ▲/↻ **(4)** ja ▼/↺ **(3)**.

Käyttötavat

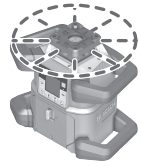
X- ja Y-akselin suuntaus



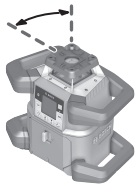
X- ja Y-akselin suuntaus on merkitty rungon pyörivän pään päälle. Merkit ovat tarkasti rungon alareunan suuntausurien **(16)** päällä sekä alakahvassa. Suuntausurien avulla voi suunnata mittalaitteen akseleita pitkin.

Käyttötapojen katsaus

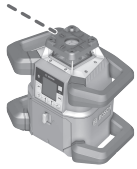
Kaikki 3 käyttötapaa ovat mahdollisia mittalaitteen vaaka- ja pystysuuntaisessa asennossa.



Pyörivä käyttö
Pyörivä käyttö on erittäin suositeltava toimintatapa käytettäessä laservastaanotinta. Voit valita haluamasi pyörimisnopeuden erilaisista nopeusvaihtoehdoista.



Linjakäyttö
Tässä käyttötavassa säädettävä lasersäde liikkuu rajoitetulla avautumiskulmalla. Tämä parantaa lasersäteen näkyvyyttä pyörivään käyttöön verrattuna. Voit valita neljästä eri avautumiskulmasta.



Pistekäyttö
Tämä käyttötapa takaa säädettävän lasersäteen parhaimman näkyvyyden. Sitä käytetään esimerkiksi korkeusmittojen helppoon merkintään tai yhdensuuntaisuuden tarkastamiseen.

Linja- ja pistekäyttö eivät sovellu käyttöön laservastaanottimen **(42)** kanssa.

Pyörivä käyttö

Mittalaite on jokaisen käynnistyskerran yhteydessä pyörivässä käyttötilassa normaalilla pyörimisnopeudella (**300** min^{-1}).

Kun haluat vaihtaa linjakäytöstä pyörivään käyttöön, paina pyörivän käytön painiketta **(6)** tai kaukosäätimen pyörivän käytön painiketta **(27)**.

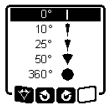
Kun haluat säätää pyörimisnopeutta, paina toistuvasti pyörivän käytön painiketta **(6)** tai kaukosäätimen pyörivän käytön painiketta **(27)**, kunnes näytössä näkyy haluamasi nopeus.

Säädetty nopeus näkyy aloitusnäytön pyörimisnopeuden näytössä **(h)**.

Laservastaanottimen kanssa työskenneltäessä kannattaa valita suurin pyörimisnopeus. Jos et käytä laservastaanotinta, vähennä lasersäteen näkyvyyden parantamiseksi pyörimisnopeutta ja käytä lasertarkkailulaseja **(52)**.

Linjakäyttö/pistekäyttö

Kun haluat vaihtaa linja-/pistekäyttöön, paina linjakäytön painiketta **(5)** tai kaukosäätimen linjakäytön painiketta **(29)**.



Kun haluat säätää avautumiskulmaa, paina toistuvasti linjakäytön painiketta **(5)** tai kaukosäätimen linjakäytön painiketta **(29)**, kunnes näytössä näkyy haluamasi käyttötapa. Avautumiskulma pienenee portaittain jokaisella painalluksella, kunnes laite on pistekäytössä. Linjakäytön painikkeen lisäpainallukset johtavat ensin keskisuurella nopeudella tapahtuvaan pyörivään käyttöön ja lopuksi takaisin linjakäyttöön.

Huomautus: hitausmomentin takia laser saattaa värähdellä hieman laserlinjan päätepisteissä.

Toiminnot

Linjan/pisteen kääntäminen pyörimistason sisällä

Linja- ja pistekäytössä voit kohdistaa laserlinjan tai laserpisteen laserin pyörimistason sisällä. Voit kääntää sitä 360° verran.

Tee kääntö **vastapäivään** painamalla mittalaitteen painiketta ↺ **(4)** tai kaukosäätimen vastapäivään käännön painiketta **(30)**.

Tee kääntö **myötäpäivään** painamalla mittalaitteen painiketta ↻ **(3)** tai kaukosäätimen myötäpäivään käännön painiketta **(37)**.

Pyörimistason kääntäminen pystysuuntaisessa asennossa

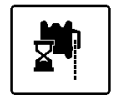
Helppoa kohdistamista tai suuntaamista varten voit kääntää mittalaitteen pystysuuntaisessa asennossa laserpistettä, laserlinjaa tai pyörimistasoa X-akselin suhteen ±8,5 %:n säätöalueella.

Käynnistä toiminto painamalla mittalaitteen kallistussäädön painiketta **(14)** tai kaukosäätimen kallistussäädön painiketta **(32)**. Y-akselin kallistussäädön valikko avautuu näyttöön ja Y-akselin symboli vilkkuu.

Käännä pyörimistasoa painamalla mittalaitteen painiketta ▲ **(4)** tai ▼ **(3)** tai kaukosäätimen ylöspäin **(31)** tai alaspäin **(36)** kallistuksen painiketta, kunnes haluttu asento on säädetty.

Automaattinen alaspäin kohdistuva luotipistetoiminto pystysuuntaisessa asennossa

Mittalaitteen pystysuuntaisessa asennossa voit suunnata säädettävän lasersäteen **(8)** kaukosäätimellä tai **Bosch Levelling Remote App** -sovelluksella automaattisesti kohtisuoraan alaspäin luotisuoraa kohdistamista varten.



Käynnistä alaspäin kohdistuva luotipistetoiminto painamalla kaukosäätimen luotipistetoiminnon painiketta **(26)**. Säädettävän lasersäteen pystysuoran suuntaamisen aikana näytössä näkyy luotipistetoiminnon symboli. Onnistuneen suuntaamisen jälkeen aloitusnäyttöön tulee luotipistetoiminnon näyttö **(e)**.

Huomautus: pyörimistason mahdollinen kääntö Y-akselin suhteen ei ole luotipisteen suhteen tapahtuva kääntö.

Centre-Line-tila

Centre-Line-tilassa mittalaite pyrkii automaattisesti suuntaamaan lasersäteen laservastaanottimen keskilinjaan liikuttamalla pyörivää päätä ylös- ja alaspäin. Lasersäteen voi suunnata mittalaitteen X- tai Y-akseliin.

Centre-Line-tila käynnistetään laservastaanottimesta. Lue laservastaanottimen käyttöohjeet ja noudata niissä annettuja ohjeita.

Etsinnän aikana mittalaitteen näyttöön tulee yhden tai molempien akselien Centre-Line-tilan

symboli, ja tilan merkkivalo **(12)** vilkkuu punaisena.

Jos lasersäde saadaan suunnattua laservastaanottimen keskilinjaan, Centre-Line-tila päättyy automaattisesti ja löydetty kaltevuus näytetään aloitusnäytössä.

Jos lasersädettä ei saada suunnattua laservastaanottimen keskilinjaan, näyttöön tulee virheilmoitus. Tarkasta mittalaitteen ja laservastaanottimen asento, ennen kuin käynnistät toiminnon uudelleen.

Osaprojektio (katso kuva C)

Pyörivässä käytössä voit kytkeä säädettävän lasersäteen **(8)** pois päältä pyörimistason yhden tai useamman neljänneksen alueelta. Siten voit estää lasersäteen aiheuttaman vaaran määrittämäsi alueen kohdalla. Tämän lisäksi pystyt välttämään lasersäteen aiheuttamat häiriöt muille laitteille tai epätoivottujen heijastumien aiheuttamat häiriöt laservastaanottimelle.

Yksittäisten neljännesten kytkeminen pois päältä on mahdollista vain **Bosch Levelling Remote App** -sovelluksen avulla. Ne neljännekset, joissa lasersäde näkyy, ilmoitetaan aloitusnäytön laserkäyttötavan näytössä **(a)**.

Tasausautomatiikka

Katsaus

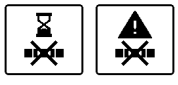
Käynnistämisen jälkeen mittalaite tarkastaa vaakasuoran tai pystysuoran asennon ja tasaa epätasaisuudet tasausautomatiikan n. ±8,5 %:n (±5°) alueen sisällä.

Tasauksen aikana näytössä vilkkuu tasaustoiminnon symboli. Samanaikaisesti mittalaitteen tilan merkkivalo **(12)** sekä kaukosäätimen asiaankuuluvan akselin (**(35)** tai **(34)**) tilan merkkivalo vilkkuu vihreänä.

Tasaustoiminnon päättymiseen asti pyörimistoiminto on pysäytettynä ja lasersäteet vilkkuvat. Onnistuneen tasaustoiminnon jälkeen laitteen näyttöön tulee aloitusnäyttö. Lasersäteet palavat jatkuvasti ja pyörimistoiminto alkaa. Mittalaitteen tilan merkkivalo **(12)** sekä kaukosäätimen tasatun akselin (**(35)** tai **(34)**) tilan merkkivalo palavat jatkuvasti vihreänä.

Tasaustoiminto ei ole enää mahdollista, jos mittalaite on yli 8,5 %:n verran kallellaan tai jos se ei ole vaaka- tai pystysuuntaisessa asennossa. Näyttöön tulee virheilmoitus ja tilan merkkivalo **(12)** vilkkuu punaisena.

Kohdista mittalaite uudelleen ja odota tasausta.



Jos pisin sallittu tasausaika ylittyy, tasaustoiminto keskeytyy ja laite antaa virheilmoituksen.

Kohdista mittalaite uudelleen ja käynnistä tasaustoiminto uudelleen painamalla lyhyesti käynnistyspainiketta **(11)**.

Asennonmuutokset

Kun mittalaite on tasattu, se tarkistaa jatkuvasti vaaka- tai pystysuoran asentonsa. Asennonmuutosten jälkeen laitteelle tehdään automaattisesti tasaus.

Vähäiset asennonmuutokset tasataan toimintaa keskeyttämättä. Alustan liikahdukset ja sään vaikutukset kompensoidaan tämän myötä automaattisesti.

Suurten asennonmuutosten yhteydessä lasersäteen pyöriminen pysäytetään ja lasersäteet vilkkuvat, jotta mittausvirheet saadaan estettyä tasaustoiminnon aikana. Näyttöön tulee tasaustoiminnon symboli. Tarvittaessa laite aktivoi tärähdysvaroitustoiminnon.

Mittalaite tunnistaa automaattisesti vaaka- tai pystysuuntaisen asennon. Kun haluat **vaihdella vaaka- ja pystysuuntaisen asennon välillä**, sammuta mittalaite, kohdista se uudelleen ja kytke se uudelleen päälle.

Jos vaihdat asentoa ilman laitteen sammuttamista/käynnistämistä, näyttöön tulee virheilmoitus ja tilan merkkivalo **(12)** vilkkuu nopeasti punaisena. Käynnistä tasaustoiminto uudelleen painamalla lyhyesti käynnistyspainiketta **(11)**.

Tärähdysvaroitustoiminto

Mittalaitteessa on tärähdysvaroitustoiminto. Se estää mittalaitteen asennonmuutosten ja liikahdusten sekä alustan tärinän yhteydessä tasaustoiminnon muuttuneessa asennossa ja siten mittalaitteen siirtymisen aiheuttaman virheen.

Tärähdysvaroitustoiminnon aktivoiminen:

Vakioasetuksissa tärähdysvaroitustoiminto on kytketty päälle. Se aktivoituu noin 30 s kuluttua mittalaitteen käynnistymisestä. Aktivoinnin aikana tärähdysvaroitustoiminnon merkkivalo **(c)** vilkkuu näytössä. Aktivoinnin jälkeen merkkivalo palaa jatkuvasti.

Tärähdysvaroitustoiminto on lauennut toimintaan:

Tärähdysvaroitustoiminto laukeaa toimintaan, jos mittalaitteen asento muuttuu tai se havaitsee voimakkaan tärähdyksen: laserin pyörimistoiminto pysäytetään ja näyttöön tulee virheilmoitus. Tilan merkkivalo **(12)** vilkkuu nopeasti punaisena ja laitteesta kuuluu tiheästi toistuva varoitusääni.

Vahvista varoitus OK:n kanssa painamalla mittalaitteen kallistussäädön painiketta **(14)** tai kaukosäätimen kallistussäädön painiketta **(32)**. Kun työskentelet tasausautomatiikan (ja kallistuskäytön) kanssa, tasaustoiminto käynnistyy automaattisesti uudelleen.

Tarkasta tämän jälkeen lasersäteen korkeus vertailupisteestä ja korjaa tarvittaessa mittalaitteen korkeutta tai suuntausta.

Tärähdysvaroitustoiminnon kytkeminen pois päältä:
Aloitusnäytössä ilmoitetaan nykyinen asetus tärähdysvaroitustoiminnon merkkivalolla **(c)**:

Tärähdysvaroitustoiminto on kytketty päälle.

Tärähdysvaroitustoiminto on kytketty pois päältä.

Kun haluat kytkeä tärähdysvaroitustoiminnon pois päältä tai päälle, paina lyhyesti käynnistyspainiketta **(11)**. Paina seuraavassa valikossa toistuvasti käynnistyspainiketta **(11)**, kunnes saat valittua haluamasi asetuksen. Vahvista valinta OK:n kanssa painamalla kallistuksen säätöpainiketta **(14)**.

Kun kytket tärähdysvaroitustoiminnon päälle, se aktivoidaan noin 30 s kuluttua.

Kallistuskäyttö vaakasuuntaisessa asennossa

Mittalaitteen vaakasuuntaisessa asennossa X-akselia ja Y-akselia voi kallistaa toisistaan riippumatta ±8,5 %:n alueella.

Kun haluat kallistaa X-akselia, paina mittalaitteen kallistussäädön painiketta **(14)** tai kaukosäätimen kallistussäädön painiketta **(32)**. Näyttöön tulee X-akselin kallistussäädön valikko.

Säädä haluamasi kallistus mittalaitteen painikkeilla ▲ **(4)** tai ▼ **(3)** tai kaukosäätimen ylöspäin **(31)** tai alaspäin **(36)** kallistuksen painikkeilla. Jos painat mittalaitteen tai kaukosäätimen kumpaakin painiketta samanaikaisesti, kallistusasetus palautetaan 0,00 %:n arvoon.

Kun haluat kallistaa Y-akselia, paina mittalaitteen kallistussäädön painiketta **(14)** tai kaukosäätimen kallistussäädön painiketta **(32)**. Näyttöön tulee Y-akselin kallistussäädön valikko.

Säädä haluamasi kallistus X-akselin kuvauksen mukaisesti.

Muutaman sekunnin kuluttua viimeisimmästä näppäinpainalluksesta valittu kallistus säätyy mittalaitteeseen. Lasersäde sekä näytössä näkyvä kallistussäädön symboli vilkkuvat kallistussäädön päättymiseen asti.

Kallistussäädön päättymisen jälkeen molempien akselien säädetyt kallistusarvot tulevat aloitusnäyttöön. Mittalaitteen tilan merkkivalo **(12)** palaa jatkuvasti punaisena. Kallistettujen akselien (**(35)** ja/tai **(34)**) tilan merkkivalo kaukosäätimessa palaa jatkuvasti punaisena.

Manuaalinen käyttö

Mittalaitteen tasausautomatiikan voi kytkeä pois päältä (manuaalinen käyttö):

- vaakasuuntaisessa asennossa molemmissa akseleissa toisistaan riippumatta,
- pystysuuntaisessa asennossa X-akselissa (Y-akselia ei voi tasata pystysuuntaisessa asennossa).

Mittalaitteen voi asettaa manuaalista käyttöä varten mihin tahansa vinoon asentoon. Lisäksi akseleita voi kallistaa mittalaitteessa toisistaan riippumatta ±8,5 %:n alueella. Manuaalisessa käytössä akselin kallistussäädön arvoa ei ilmoiteta näytössä.

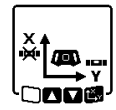
Mittalaitteen tilan merkkivalo **(12)** palaa jatkuvasti punaisena, kun

- vaakasuuntaisessa asennossa vähintään yksi akseli on manuaalisessa käytössä,
- pystysuuntaisessa asennossa X-akseli on manuaalisessa käytössä.

Kaukosäätimen Y-akselin tilan merkkivalo **(35)** tai X-akselin tilan merkkivalo **(34)** palaa jatkuvasti punaisena, kun asianomainen akseli on manuaalisessa käytössä.

Manuaalista käyttöä ei voi käynnistää kaukosäätimellä. Voit säätää akselin kallistusta kaukosäätimen ylöspäin kallistuksen painikkeella **(31)** ja alaspäin kallistuksen painikkeella **(36)** sekä mittalaitteen painikkeilla ▲ **(4)** ja ▼ **(3)**.

Manuaalinen käyttö vaakasuuntaisessa asennossa



Kun haluat kytkeä tasausautomatiikan pois päältä, paina toistuvasti manuaalisen käytön painiketta **(13)**, kunnes haluttujen säätöjen yhdistelmä on asetettu molempiin akseleihin. Kuvatussa esimerkkinäytössä X-akselin tasausautomatiikka on kytketty pois päältä ja Y-akselin tasaus toimii edelleen.

Mikäli haluat kallistaa akselia **tasausautomatiikan ollessa pois päältä**, paina kallistussäädön painiketta **(14)**, **kun manuaalisen käytön valikko on näytössä.**

Jos vain yhden akselin tasausautomatiikka on kytketty pois päältä, voit säätää vain tämän akselin kallistusta. Molempien akselien manuaalisessa käytössä voit vaihtaa akselien välillä painamalla uudelleen kallistussäädön painiketta **(14)**. Näytössä vilkkuu sen akselin symboli, jonka kallistusta voi säätää.

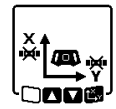
Kallista valitsemaasi akselia haluamaasi asentoon painikkeilla ▲ **(4)** ja ▼ **(3)**.

Manuaalinen käyttö pystysuuntaisessa asennossa

Kun haluat kytkeä X-akselin tasausautomatiikan pois päältä, paina manuaalisen käytön painiketta **(13)**. (Y-akselia ei voi tasata pystysuuntaisessa asennossa.)

Mikäli haluat kallistaa X-akselia ilman tasausautomatiikkaa, paina kallistussäädön painiketta **(14)**, **kun manuaalisen käytön valikko on näytössä.** Näytössä vilkkuu X-akselin symboli.

Kallista X-akselia haluamaasi asentoon painikkeilla ▲ **(4)** ja ▼ **(3)**.



Mikäli haluat kääntää Y-akselia, paina kallistussäädön painiketta **(14)** uudelleen, **kun manuaalisen käytön valikko on näytössä.** Näytössä vilkkuu Y-akselin symboli.

Käännä Y-akselia haluamaasi asentoon painikkeilla ▲ **(4)** ja ▼ **(3)**.

Mittaustyökalun tarkkuuden tarkistus

Seuraavat työt saa suorittaa vain koulutettu ja valtuutettu ammattihenkilö. Mittalaitteen tarkkuustarkastuksen tai kalibroinnin suorittajan täytyy tuntea näitä tehtäviä koskevat lakimääräykset.

Tarkkuuteen vaikuttavat seikat

Suurin vaikutus on ympäristön lämpötilalla. Varsinkin lattian ja huoneen yläosan väliset lämpötilaerot saattavat johtaa lasersäteen vinoon.

Koska lämpötilakerrostus on suurin lattian lähellä, mittaustyökalu kannattaa asentaa aina jalustalle, kun teet yli 20 metrin pituisia mittauksia. Aseta mittaustyökalu mieluiten keskelle työaluetta.

Mittapoikkeamat alkavat olla merkittäviä n. 20 m mittausmatkasta lähtien ja ne voivat olla 100 m kohdalla jopa 2–4 kertaa suurempia kuin mittapoikkeama 20 metrissä.

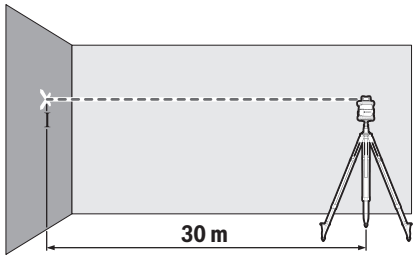
Ulkoisten vaikutusten lisäksi myös laitekohtaiset häiriöt (esim. putoaminen tai voimakkaat iskut) voivat aiheuttaa säätöpoikkeamia. Tarkasta sitä varten tasaustarkkuus aina ennen käyttöä.

Jos mittalaite ylittää suurimman sallitun poikkeaman seuraavana kuvatuissa mittauksissa, suorita kalibrointi kohdan (katso "Mittalaitteen kalibrointi", Sivu 243) mukaan tai tarkastuta mittalaite **Bosch**-huollossa.

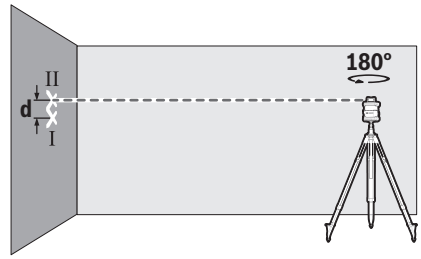
Vaakasuuntaisen asennon tasaustarkkuuden tarkastus

Luotettavaa ja tarkkaa tulosta varten suosittelemme tekemään tarkastuksen esteettömällä **30** m mittausmatkalla tukevalla alustalla seinän edessä. Suorita koko mittaustoimenpide kummallekin akselille.

– Asenna mittalaite **30** m etäisyydelle seinästä vaakasuuntaiseen asentoon jalustaan tai tukevan ja tasaisen alustan päälle. Kytke mittalaite päälle.



– Merkitse tasauksen jälkeen laserpisteen keskikohta seinään (piste **I**).



– Käännä mittalaitetta 180°:n verran sen paikkaa muuttamatta. Anna mittalaitteen tasaantua ja merkitse lasersäteen keskipiste seinään (piste **II**). Varmista, että piste **II** on mahdollisimman pystysuoraan pisteen **I** yläpuolella/alapuolella.

Molempien merkittyjen pisteiden **I** ja **II** ero **d** seinässä ilmoittaa mittalaitteen todellisen korkeuspoikkeaman mitatun akselin suhteen.

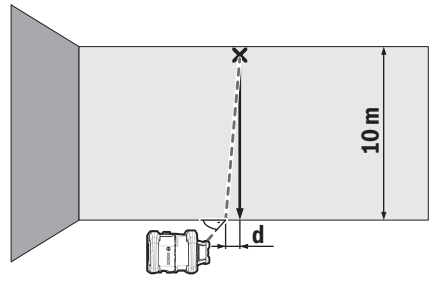
Toista mittaustoimenpide toiselle akselille. Käännä sitä varten mittalaitetta 90° ennen mittaustoimenpiteen aloittamista.

30 m pituisella mittausmatkalla suurin sallittu poikkeama on: **30** m × ±**0,05** mm/m = ±**1,5** mm. Tämän mukaisesti pisteiden **I** ja **II** keskinäinen ero **d** saa olla kummassakin mittaustoimenpiteessä korkeintaan **3** mm.

Pystysuuntaisen asennon tasaustarkkuuden tarkastus

Tarkastusta varten tarvitset esteettömän mittausmatkan tukevalla alustalla **10** m korkuisen seinän edessä. Kiinnitä luotinuora seinään.

– Aseta mittalaite pystysuuntaiseen asentoon tukevalle ja tasaiselle alustalle. Käynnistä mittalaite ja anna sen tasaantua.



– Kohdista mittalaite niin, että lasersäde osuu täsmälleen luotinuoran yläpään keskelle. Lasersäteen ja luotinuoran välinen ero **d** nuoran alapäässä ilmoittaa mittalaitteen poikkeaman pystysuorasta asennosta.

10 m pituisella mittausmatkalla suurin sallittu poikkeama on: **10** m × ±**0,1** mm/m = ±**1** mm. Keskinäinen ero **d** saa olla tämän mukaisesti enintään **1** mm.

Mittalaitteen kalibrointi

Seuraavat työt saa suorittaa vain koulutettu ja valtuutettu ammattihenkilö. Mittalaitteen tarkkuustarkastuksen tai kalib-

roinnin suorittajan täytyy tuntea näitä tehtäviä koskevat lakimääräykset.

- ▶ **Tee mittaustyökalun kalibrointi erittäin tarkasti tai tarkistuta mittaustyökalu Bosch-huollossa.** Epätarkka kalibrointi aiheuttaa virheellisiä mittaustuloksia.
- ▶ **Käynnistä kalibrointi vain, mikäli mittaustyökalulle täytyy suorittaa kalibrointi.** Heti kun mittaustyökalu on kalibrointimoodissa, kalibrointi täytyy tehdä erittäin tarkasti loppuun asti, jotta myöhemmin ei saada virheellisiä mittaustuloksia.

Tarkasta jokaisen kalibroinnin jälkeen tasaustarkkuus (katso "Mittaustyökalun tarkkuuden tarkistus", Sivu 243). Jos poikkeama ylittää sallitut maksimiarvot, tarkastuta mittalaite **Bosch**-huollossa.

X- ja Y-akselin kalibrointi

Kalibroinnin voi tehdä vain laservastaanottimen **LR 60** avulla. Laservastaanottimen pitää olla *Bluetooth*®-yhteydessä mittalaitteeseen (katso "Yhteyden muodostaminen kaukosäätimeen/laservastaanottimeen", Sivu 238).

Mittalaitteen ja laservastaanottimen asentoa ei saa muuttaa kalibroinnin aikana (poikkeuksena kuvauksen mukaiset suuntaus- ja kääntötoimet). Aseta mittalaite sitä varten tukevalle ja tasaiselle alustalle ja kiinnitä laservastaanotin kunnolla paikalleen.

Kalibrointi tulee suorittaa mieluiten **Bosch Levelling Remote App** -sovelluksella. Sovelluksella ohjaaminen auttaa välttämään virheitä. Jos sovellusta ei käytetä, mittalaitteen asento saattaa muuttua vahingossa painikkeiden varomattoman painamisen takia.

Ilman sovellusta tehtävässä kalibroinnissa mittalaitteen kuvattuja painikkeita täytyy painaa. Kaukosäädintä ei voi käyttää kalibroinnissa.

Tarvitset **30** m pituisen esteettömän mittausmatkan tukevalla alustalla. Jos kyseistä mittausmatkaa ei ole käytettävissä, voit tehdä kalibroinnin myös pienemmällä tasaustarkkuudella **15** m pituisella mittausmatkalla.

Mittalaitteen ja laservastaanottimen asentaminen kalibrointia varten:

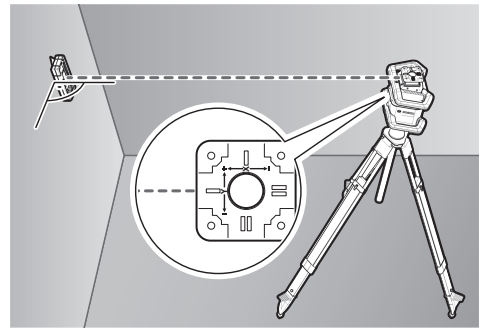
Asenna mittalaite vaakasuuntaiseen asentoon **30** m tai **15** m etäisyydelle laservastaanottimesta jalustaan **(44)**, tai aseta se tukevalle ja tasaiselle alustalle.

Kiinnitä laservastaanotin **LR 60** kunnolla paikalleen sopivalle korkeudelle:

- – seinään tai johonkin muuhun pintaan magneeteilla tai laservastaanottimen ripustuskoukulla,
- – tai tukevasti kiinnitettyyn mittatankoon **(43)** laservastaanottimen pidikkeen kanssa.

Noudata tähän liittyviä laservastaanottimen käyttöohjeita.

Mittalaitteen suuntaaminen kalibrointia varten:



Suuntaa mittalaite niin, että mittalaitteessa oleva X-akselin merkki osoittaa laservastaanottimen **"+"**-puolen suuntaan. X-akselin täytyy olla tässä yhteydessä kohtisuorassa asennossa vastaanottimeen nähden.

Kalibroinnin käynnistäminen:

- – Kalibrointi **Bosch Levelling Remote App** -sovelluksella: kytke mittalaite päälle. Käynnistä kalibrointi sovelluksesta. Noudata sovelluksessa annettuja ohjeita.
- – Kalibrointi ilman sovellusta: kytke mittalaite ja laservastaanotin päälle. Varmista, että ne ovat keskenään *Bluetooth*®-yhteydessä. Käynnistä kalibrointi painamalla samanaikaisesti laservastaanottimen käynnistyspainiketta ja laservastaanottimen Centre-Line-tilan painiketta. Laservastaanottimen näytössä näkyy **CAL**.

Jos kalibrointi pitää keskeyttää, paina pitkään laservastaanottimen Centre-Line-tilan painiketta.

Kalibroinnin suorittaminen ilman sovellusta:

Valitse kalibroinnin käynnistämisen jälkeen mittalaitteen näyttöön tulevasta valikosta mittalaitteen ja laservastaanottimen välinen etäisyys. Paina sitä varten painiketta ▲ **(4)** tai ▼ **(3)**. Vahvista valinta ok:n kanssa painamalla kallistuksen säätöpainiketta **(14)**.

Kun haluat tätä seuraavassa valikossa vahvistaa valitun mittausmatkan sekä siihen kuuluvan tasaustarkkuuden (ok), paina kallistuksen säätöpainiketta **(14)**. Jos haluat palata mittausmatkan valintaan (◀), paina linjakäytön painiketta **(5)**.

Suuntaa laservastaanotin sellaiseen korkeuteen, jossa säädettävä lasersäde **(8)** näkyy laservastaanottimen keskellä (katso laservastaanottimen käyttöohjeet). Kiinnitä laservastaanotin kunnolla paikalleen tälle korkeudelle.

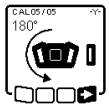
Tarkasta, että mittalaite ja lasersäde ovat suunnattuina toisiinsa näytön mukaisesti (X-akselin **"+"**-puoli on laservastaanottimen suuntaan). Käynnistä X-akselin kalibrointi ▶ :n kanssa painamalla kallistussäädön painiketta **(14)**.

Jos tämä toimintovaihe tulee näyttöön, käännä mittalaitetta 180°:n verran niin, että X-akselin **"–"**-puoli on suunnattu laservastaanottimeen. Muista varoa jokaisen käännön yhteydessä, ettet muuta mittalaitteen korkeutta ja asentoa. Vahvista kääntö ➡:n kanssa painamalla kallistussäädön painiketta **(14)**. X-akselin kalibrointia jatketaan.

Jos X-akselin kalibrointi onnistuu, mittalaitteen näyttöön tulee tämä symboli. Laservastaanottimen näytössä näkyy **XOK**.

Jatka kalibrointia ➡:n kanssa painamalla kallistussäädön painiketta **(14)**.

Käännä Y-akselin kalibrointia varten mittalaitetta 90° nuolen suuntaan niin, että Y-akselin **"+"**-puoli osoittaa laservastaanottimeen. Vahvista kääntö ➡:n kanssa painamalla kallistussäädön painiketta **(14)**.



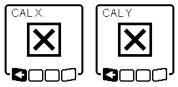
Jos tämä toimintovaihe tulee näyttöön, käännä mittalaitetta 180°:n verran niin, että Y-akselin **"–"**-puoli on suunnattu laservastaanottimeen. Vahvista kääntö ➡:n kanssa painamalla kallistussäädön painiketta **(14)**. Y-akselin kalibrointia jatketaan.

Jos Y-akselin kalibrointi onnistuu, mittalaitteen näyttöön tulee tämä symboli. Laservastaanottimen näytössä näkyy **YOK**.

Sulje Y-akselin kalibrointitoiminto ➡:n kanssa painamalla kallistussäädön painiketta **(14)**.

Tämä symboli vahvistaa X- ja Y-akselin onnistuneen kalibroinnin alussa valitun tasaustarkkuuden kanssa. Lopeta kalibrointi ➡:n kanssa painamalla kallistussäädön painiketta **(14)**.

Jos kalibrointi onnistui, mittalaite sammuu automaattisesti.



Jos X- tai Y-akselin kalibrointi epäonnistuu, mittalaitteen näyttöön tulee tätä koskeva virheilmoitus. Laservastaanottimen näytössä näkyy **ERR**.

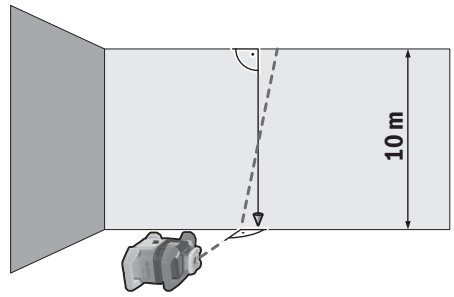
Keskeytä kalibrointi ⬅:n kanssa painamalla linjakäytön painiketta **(5)**.

Varmista, että mittalaite ja laservastaanotin on suunnattu oikein (katso edellä oleva kuvaus). Käynnistä kalibrointi uudelleen.

Jos kalibrointi epäonnistuu uudelleen, tarkistuta mittalaite **Bosch**-huollossa.

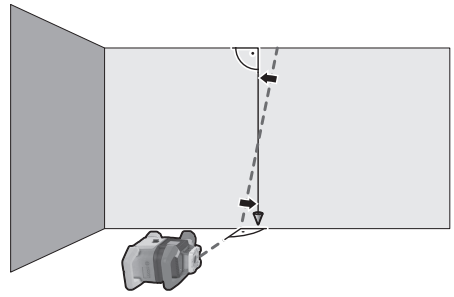
Z-akselin kalibrointi

Tarkastusta varten tarvitset esteettömän mittausmatkan tukevalla alustalla **10** m korkuisen seinän edessä. Kiinnitä luotinuora seinään.



Aseta mittalaite tukevalle ja tasaiselle alustalle. Käynnistä mittalaite ja anna sen tasaantua. Suuntaa mittalaite niin, että lasersäde osuu kohtisuorassa asennossa seinään ja leikkaa luotinuoran. Kytke mittalaite pois päältä.

Kun haluat käynnistää kalibrointitilan, pidä kallistussäädön painiketta **(14)** pohjassa ja paina lisäksi lyhyesti käynnistyspainiketta **(11)**. Mittalaite käynnistyy. Anna mittalaitteen tasaantua.



Suuntaa lasersäde niin, että se on mahdollisimman samansuuntainen luotinuoran kanssa. Kallista lasersädettä suuntaan ◀ painamalla painiketta ▲ **(4)**. Kallista lasersädettä suuntaan ▶ painamalla painiketta ▼ **(3)**.

Jos lasersädettä ei ole mahdollista suunnata samansuuntaiseksi luotinuoran kanssa, suuntaa mittalaite tarkasti seinään ja käynnistä kalibrointitoiminto uudelleen.

Kun lasersäde on saatu suunnattua samansuuntaiseksi, tallenna kalibrointi ok:n kanssa painamalla kallistussäädön painiketta **(14)**.

Tämä symboli vahvistaa Z-akselin onnistuneen kalibroinnin. Samanaikaisesti tilan merkkivalo **(12)** vilkahtaa kolme kertaa vihreänä. Lopeta kalibrointi ok:n kanssa painamalla kallistussäädön painiketta **(14)**.

Jos kalibrointi onnistui, mittalaite sammuu automaattisesti.

Jos Z-akselin kalibrointi epäonnistuu, näyttöön tulee tämä virheilmoitus. Keskeytä kalibrointi ⬅:n kanssa painamalla linjakäytön painiketta **(5)**.

Varmista, että pystysuoran asennon vertailupiste on pyörivän pään kääntöalueella, ja käynnistä kalibrointi uudelleen. Varmista, ettei mittalaitetta liikuteta kalibroinnin aikana.

Jos kalibrointi epäonnistuu uudelleen, tarkistuta mittalaite **Bosch**-huollossa.

Työskentelyohjeita

- ▶ **Käytä merkintään aina vain laserpisteen tai laserlinjan keskipistettä.** Laserpisteen koko ja laserlinjan leveys muuttuvat etäisyyden mukaan.
- ▶ **Mittaustyökalu on varustettu radiosignaaliliitännällä. Paikallisia käyttörajoituksia (esimerkiksi lentokoneissa tai sairaaloissa) on noudatettava.**

Työskentely lasertähtäintaulun kanssa

Lasertähtäintaulu **(53)** parantaa lasersäteen näkyvyyttä, kun mittaukset tehdään huonoissa olosuhteissa ja suurilla etäisyyksillä.

Lasertähtäintaulun **(53)** heijastava puolisko parantaa laserlinjan näkyvyyttä. Läpinäkyvän puoliskon läpi laserlinjan voi havaita myös lasertähtäintaulun taustapuolella.

Työskentely jalustan (lisätarvike) kanssa

Jalusta tarjoaa tukevan mittausalustan, jonka korkeutta voi säätää. Aseta mittalaite vaakasuuntaista käyttöä varten 5/8":n jalustakiinnittimen **(18)** avulla jalustan kierteeseen **(44)**. Lukitse mittalaite jalustan lukitusruuvilla.

Käytä pystysuuntaiseen käyttöön 5/8":n jalustakiinnitintä **(20)**.

Voit tehdä korkeudensäädön suoraan, jos jalustan ulosvedettävässä osassa on mitta-asteikko.

Suuntaa jalusta karkeasti, ennen kuin käynnistät mittaustyökalun.

Lasertarkkailulasit (lisätarvike)

Lasertarkkailulasit suodattaa pois ympäristön valon. Tällöin silmä näkee laserin valon kirkkaampana.

- ▶ **Älä käytä laserlaseja suojalaseina.** Laserlaseilla lasersäteen voi havaita paremmin; ne eivät kuitenkaan suojaa lasersäteilyltä.
- ▶ **Älä käytä laserlaseja aurinkolaseina tai tieliikenteessä.** Laserlasit eivät takaa kunnollista UV-suojausta ja ne heikentävät värien näkemistä.

Työskentely seinäpidikkeen ja suuntausyksikön kanssa (katso kuva D)

Voit kiinnittää mittalaitteen seinäpidikkeen ja suuntausyksikön **(45)** kanssa seinään. Seinäkiinnikettä on suositeltavaa käyttää esimerkiksi sellaisissa työkohteissa, jotka ovat ylempänä kuin jalustan korkeus tai joissa on epävakaa alusta, ja kun työskennellään ilman jalustaa.

Kiinnitä seinäkiinnike **(45)** kiinnitysreikien **(47)** ja ruuvien avulla seinään tai kiinnitysruuvilla **(46)** rimaan. Asenna seinäpidike mahdollisimman pystysuoraan asentoon seinään ja varmista tukeva kiinnitys.

Kiinnitä seinäkiinnikkeen 5/8":n ruuvi **(50)** käyttökohteen mukaan mittalaitteen vaakasuuntaiseen jalustakiinnittimeen **(18)** tai pystysuuntaiseen jalustakiinnittimeen **(20)**.

Suuntausyksikön kanssa voit säätää mittalaitteen korkeusasetusta n. 13 cm:n alueella. Paina painiketta **(48)** ja siirrä suuntausyksikköä, kunnes se on suurin piirtein halutussa korkeudessa. Hienosäätöruuvilla **(49)** voit kohdistaa lasersäteen tarkasti vertailukorkeuteen.

Työskentely mittatangon (lisätarvike) kanssa (katso kuva E)

Kun haluat tarkastaa pintojen tasaisuuden tai merkitä kaltevuuksia, suosittelemme käyttämään mittatankoa **(43)** laservastaanottimen kanssa.

Mittatangon **(43)** yläosassa on suhteellinen mitta-asteikko. Sen nollakorkeuden voit valita alapuolen ulosvedettävästä osasta. Tämän avulla saat katsottua suoraan tavoitekorkeuden poikkeamat.

Käyttöesimerkkejä

Korkeuden merkitseminen/tarkistaminen (katso kuva F)

Aseta mittalaite vaakasuuntaiseen asentoon tukevalle alustalle tai asenna se jalustaan **(44)** (lisätarvike).

Työskentely jalustan kanssa: Suuntaa lasersäde haluttuun korkeuteen. Merkitse tai tarkista kohteen korkeus.

Työskentely ilman jalustaa: mittaa lasersäteen ja vertailupisteen korkeuden keskinäinen korkeusero lasertähtäintaulun **(53)** avulla. Merkitse tai tarkista kohteen mitattu korkeusero.

Ylöspäin osoittavan luotipisteen suuntaaminen rinnakkain / suoran kulman merkitseminen (katso kuva G)

Kun haluat merkitä suoran kulman tai suunnata väliseiniä, tällöin ylöspäin osoittava luotipiste täytyy suunnata **(10)** rinnakkain, ts. yhtä suurella etäisyydellä, vertailulinjaan (esim. seinään) nähden.

Aseta mittalaite sitä varten pystysuuntaiseen asentoon ja kohdista se niin, että ylöspäin osoittava luotipiste on suunnilleen samansuuntainen vertailulinjan suhteen.

Mittaa tarkkaa kohdistamista varten ylöspäin osoittavan luotipisteen ja vertailulinjan välinen etäisyys suoraan mittalaitteen kohdalta lasertähtäintaulun **(53)** avulla. Mittaa ylöspäin osoittavan luotipisteen ja vertailulinjan välinen etäisyys uudelleen mahdollisimman kaukana mittalaitteesta. Suuntaa luotipiste ylöspäin niin, että se on samalla etäisyydellä vertailulinjasta kuin mittalaitteen kohdalla tehdyn mittauksen yhteydessä.

Ylöspäin osoittavan luotipisteen **(10)** suora kulma näytetään säädettävän lasersäteen **(8)** avulla.

Pystysuoran säteen / pystysuuntaisen tason näyttäminen (katso kuva G)

Kun haluat näyttää pystysuoran säteen tai pystysuuntaisen tason, aseta mittalaite pystysuuntaiseen asentoon. Kun haluat pystysuuntaisen tason olevan suorassa kulmassa vertailulinjaan (esim. seinään) nähden, suuntaa ylöspäin osoittava luotipiste **(10)** tähän vertailulinjaan.

Pystysuora säde näytetään säädettävällä lasersäteellä **(8)**.

Pystysuoran säteen / pystysuuntaisen tason suuntaaminen (katso kuva H)

Kun haluat suunnata pystysuoran laserlinjan tai pyörimistason seinässä olevaan vertailupisteeseen, aseta mittalaite pystysuuntaiseen asentoon ja suuntaa laserlinja tai pyörimistaso suurin piirtein vertailupisteeseen. Tarkkaa vertailupisteeseen suuntaamista varten käännä pyörimistasoa X-akselin suhteen (katso "Pyörimistason kääntäminen pystysuuntaisessa asennossa", Sivu 240).

Työskentely ilman laservastaanotinta

Suotuisissa valaistusolosuhteissa (pimeä ympäristö) ja lyhyellä matkalla voit työskennellä ilman laservastaanotinta. Kun haluat parantaa lasersäteen näkyvyyttä, valitse linjakäyttö, tai valitse pistekäyttö ja käännä lasersäde kohdetta päin.

Työskentely laservastaanottimen kanssa (katso kuva E)

Epäedullisissa valaistusolosuhteissa (vaalea ympäristö tai suora auringonpaiste) ja suurissa etäisyyksissä kannattaa käyttää laservastaanotinta **(42)**, jotta näet lasersäteen helpommin. Valitse pyörivä käyttö suurimmalla pyörimisnopeudella, kun käytät laservastaanotinta.

Työskentely ulkona (katso kuva E)

Ulkona kannattaa aina käyttää laservastaanotinta **(42)**.

Asenna mittalaite jalustaan **(44)**, jos työskentelet epävakaalla alustalla. Työskentele vain aktivoidun tärähdysvaroitustoiminnon kanssa, jotta saat vältettyä alustan liikkeistä tai mittalaitteen töytäisyistä aiheutuvat mittausvirheet.

Betonilaudoitusten suuntaaminen (katso kuva I)

Asenna mittalaite vaakasuuntaiseen asentoon jalustaan **(44)** ja aseta jalusta betonilaudoitusalueen ulkopuolelle. Valitse pyörivä käyttö.

Kiinnitä laservastaanotin **(42)** pidikkeen kanssa mittatankoon **(43)**. Aseta mittatanko betonilaudoituksen vertailupisteeseen.

Suuntaa laservastaanotin mittatangon sellaiseen korkeuteen, jossa mittalaitteen säädettävä lasersäde **(8)** näkyy keskellä (katso laservastaanottimen käyttöohjeet).

Aseta sen jälkeen mittatanko laservastaanottimen kanssa peräkkäin betonilaudoituksen eri tarkastuskohtiin. Varo muuttamasta laservastaanottimen asentoa mittatangolla.

Korjaa betonilaudoituksen korkeutta, kunnes lasersäde näkyy keskellä kaikissa tarkastuskohdissa.

Kallistusten tarkastaminen (katso kuva J)

Asenna mittalaite vaakasuuntaiseen asentoon jalustaan **(44)**. Valitse pyörivä käyttö.

Säädä jalusta mittalaitteen kanssa niin, että X-akseli on samalla linjalla tarkastettavan kallistuksen kanssa.

Säädä haluttu kallistus X-akselin kallistukseksi (katso "Kallistuskäyttö vaakasuuntaisessa asennossa", Sivu 242).

Kiinnitä laservastaanotin **(42)** pidikkeen kanssa mittatankoon **(43)**. Aseta mittatanko kaltevan pinnan pohjalle.

Suuntaa laservastaanotin mittatangon sellaiseen korkeuteen, jossa mittalaitteen säädettävä lasersäde **(8)** näkyy keskellä (katso laservastaanottimen käyttöohjeet).

Aseta sen jälkeen mittatanko laservastaanottimen kanssa peräkkäin kaltevan pinnan eri tarkastuskohtiin. Varo muuttamasta laservastaanottimen asentoa mittatangolla.

Jos lasersäde näkyy keskellä kaikissa tarkastuskohdissa, pinnan kallistus on oikea.

Tilan merkkivalojen yleiskatsaus

Mittalaite		Toiminto
vihreä	punainen	
○		Vaakasuuntainen asento: X- ja/tai Y-akselin tasaustoimenpide Pystysuuntainen asento: X-akselin tasaustoimenpide
○		Lepotila aktivoitu
●		Vaakasuuntainen asento: molempien akselien tasaustoiminto on suoritettu. Pystysuuntainen asento: X-akselin tasaustoiminto on suoritettu.
	○	Toiminnan automaattinen katkaisu virheilmoituksen takia (esim. paristo/akku tyhjä, sallittu käyttölämpötila ylitetty)
	○	Centre-Line-tila on käynnistetty (katso laservastaanottimen käyttöohjeet)
	○	Mittalaitteen asennon vaihtaminen ilman laitteen sammuttamista/käynnistämistä
	○	Itsetasaus ei ole mahdollista, itsetasausalueen loppu
	○	Tärähdysvaroitus on lauennut toimintaan
	○	Mittalaitteen kalibrointi on käynnistetty.

Mittalaite		Toiminto
vihreä	punainen	
	●	Vaakasuuntainen asento: vähintään yksi akseli on kallistettu tai manuaalisessa käytössä. Pystysuuntainen asento: X-akseli on kallistettu tai manuaalisessa käytössä.

● palaa jatkuvasti

○ vilkkuu

Kaukosäädin X		Kaukosäädin Y		Toiminto
vihreä	punainen	vihreä	punainen	
○				X-akselin tasaustoimenpide (vaaka- ja pystysuuntainen asento)
		○		Y-akselin tasaustoimenpide (vaakasuuntainen asento)
○		○		Kaukosäädin parikytketään *Bluetooth*®-yhteydellä. (Molemmat tilan merkkivalot vilkkuvat vuorotellen.)
●				X-akselin tasaus on suoritettu (vaaka- ja pystysuuntainen asento).
		●		Y-akselin tasaus on suoritettu (vaakasuuntainen asento).
● (3 s)		● (3 s)		Kaukosäätimen parikytkentä *Bluetooth*®-yhteydellä onnistui
	●			X-akseli on kallistettu tai manuaalisessa käytössä (vaaka- ja pystysuuntainen asento).
			●	Y-akseli on kallistettu tai manuaalisessa käytössä (vaakasuuntainen asento).
	● (3 s)		● (3 s)	Parikytkentä *Bluetooth*®-yhteydellä mittalaitteeseen epäonnistui

● palaa jatkuvasti

○ vilkkuu

Toimintojen ohjausmahdollisuuksien yleiskatsaus

Toiminto	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
GRL 600 CHV:n kytkeminen päälle / pois päältä	●	–	–	–
Bluetooth®-yhteyden muodostaminen [A)]	●	●	●	●
Lepotila	●	●	–	●
Näppäinlukituksen kytkeminen päälle	–	–	–	●
Näppäinlukituksen kytkeminen pois päältä	●	–	–	●
Pyörimis-, linja- ja pistekäyttö	●	●	–	●
Linjan/pisteen kääntäminen pyörimistason sisällä	●	●	–	●
Pyörimistason kääntäminen pystysuuntaisessa asennossa	●	●	–	●
Automaattinen alaspäin kohdistuva luotipistetoiminto pystysuuntaisessa asennossa	–	●	–	●
Centre-Line-tila	–	–	●	–
Osaprojektio	–	–	–	●
Tärähdysvaroitustoiminto	●	–	–	●
Kallistuskäyttö	●	●	–	●
Manuaalinen käyttö	●	–	–	●
X- ja Y-akselin kalibrointi (vaakasuuntainen asento) [B)]	●	–	●	●

Toiminto	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Z-akselin kalibrointi (pystysuuntainen asento)	●	–	–	●

A) Toiminto pitää käynnistää samanaikaisesti mittatyökalusta sekä kaukosäätimestä, laservastaanottimesta tai älypuhelimesta.

B) Toiminto käynnistetään mittatyökalun ja älypuhelimen avulla tai laservastaanottimen kanssa.

Häiriöiden poistaminen

Pyörivän laserin näytön ilmoitus	Laservastaanottimen näytön ilmoitus	Ongelma	Korjaustoimenpide
	–	Toiminnan automaattinen katkaisu (akku tai paristot tyhjiä)	Vaihda akku tai paristot.
	–	Toiminnan automaattinen katkaisu (sallittu käyttölämpötila ylitetty)	Anna mittalaitteen jäähtyä, ennen kuin kytket sen uudelleen päälle. Tarkasta sen jälkeen mittaustarkkuus ja tarvittaessa kalibroi mittalaite.
	–/**PNK**	Yhteyden muodostaminen kaukosäätimeen **(41)** tai laservastaanottimeen **(42)** epäonnistui	Sulje virheilmoitus painamalla lyhyesti käynnistyspainiketta **(11)**. Käynnistä yhteyden muodostaminen uudelleen (katso "Yhteyden muodostaminen kaukosäätimeen/laservastaanottimeen", Sivu 238). Jos parikytkentä ei ole mahdollista, käänny **Bosch**-huollon puoleen.
	–	Yhteyden muodostaminen mobiililaitteeseen epäonnistui	Sulje virheilmoitus painamalla lyhyesti käynnistyspainiketta **(11)**. Käynnistä parikytkentä uudelleen (katso "Kauko-ohjaus **Bosch Levelling Remote App** -sovelluksella", Sivu 238). Jos parikytkentä ei onnistu, käänny **Bosch**-huollon puoleen.
	–	Mittalaite on kallellaan yli 8,5 %:n verran tai se ei ole asianmukaisessa vaaka- tai pystysuuntaisessa asennossa.	Kohdista mittalaite uudelleen joko vaaka- tai pystysuuntaiseen asentoon. Uusi tasaus käynnistyy automaattisesti.
	–	Pisin sallittu tasausaika on ylitetty	Kohdista mittalaite uudelleen joko vaaka- tai pystysuuntaiseen asentoon. Käynnistä tasaustoiminto uudelleen painamalla lyhyesti käynnistyspainiketta **(11)**.
	–	Vaihda vaakasuuntaisen asennon ja pystysuuntaisen asennon välillä kytkemättä mittalaitetta pois päältä / päälle	Käynnistä tasaustoiminto uudelleen painamalla lyhyesti käynnistyspainiketta **(11)**.
	ERR	X-akselin kalibrointi epäonnistui	Keskeytä kalibrointi ⮜:n kanssa painamalla linjakäytön painiketta **(5)**. Varmista, että mittalaite ja laservastaanotin on suunnattu oikein (katso "X- ja Y-akselin kalibrointi", Sivu 244). Käynnistä kalibrointi uudelleen.
	ERR	Y-akselin kalibrointi epäonnistui	

Pyörivän laserin näytön ilmoitus	Laservastaanottimen näytön ilmoitus	Ongelma	Korjaustoimenpide
	–	Z-akselin kalibrointi epäonnistui	Keskeytä kalibrointi ⇆:n kanssa painamalla linjakäytön painiketta **(5)**. Tarkasta mittalaitteen asianmukainen suuntaus ja käynnistä kalibrointi uudelleen.
	ERR	Centre-Line-tila X-akselin suhteen epäonnistui	Lopeta toiminto painamalla mitä tahansa painiketta. Tarkasta mittalaitteen ja laservastaanottimen asento, ennen kuin käynnistät toiminnon uudelleen.
	ERR	Centre-Line-tila Y-akselin suhteen epäonnistui	

Hoito ja huolto

Huolto ja puhdistus

Pidä mittalaite ja kaukosäädin aina puhtaina.

Älä upota mittalaitetta tai kaukosäädintä veteen tai muihin nesteisiin.

Pyyhi lika pois kostealla ja pehmeällä liinalla. Älä käytä puhdistusaineita tai liuottimia.

Puhdista etenkin mittalaitteen laserin ulostuloaukon kohdalla olevat pinnat säännöllisin väliajoin ja poista mahdollinen nöyhtä.

Säilytä ja kuljeta mittauslaitetta vain laukussa **(55)**.

Lähetä vioittunut mittaustyökalu korjaamoon laukussa **(55)**.

Kun kuljetat mittalaitetta laukussa **(55)**, voit kiinnittää jalustan **(44)** laukkuun hihnalla **(54)**.

Asiakaspalvelu ja käyttöneuvonta

Asiakaspalvelu vastaa tuotteesi korjausta ja huoltoa sekä varaosia koskeviin kysymyksiin. Räjäytyskuvat ja varaosatiedot ovat myös verkko-osoitteessa: **www.bosch-pt.com**
Bosch-käyttöneuvontatiimi vastaa mielellään tuotteita ja tarvikkeita koskeviin kysymyksiin.

Ilmoita kaikissa kyselyissä ja varaosatilauksissa 10-numeroinen tuotenumero, joka on ilmoitettu tuotteen mallikilvessä.

Suomi
Robert Bosch Oy
Bosch-keskushuolto
Pakkalantie 21 A
01510 Vantaa
Voitte tilata varaosat suoraan osoitteesta www.bosch-pt.fi.
Puh.: 0800 98044
Faksi: 010 296 1838
www.bosch-pt.fi

Kuljetus

Toimitukseen kuuluvat litiumioniakut ovat vaarallisia aineita koskevien lakimääräysten alaisia. Käyttäjä saa kuljettaa akkuja liikenteessä ilman erikoistoimenpiteitä.

Jos lähetys tehdään kolmansien osapuolten kautta (esim.: lentorahtina tai huolintaliikkeen välityksellä), tällöin on huomioitava pakkausta ja merkintää koskevat erikoisvaatimukset. Lähetystä varten tuote täytyy pakata vaarallisten aineiden asiantuntijan neuvojen mukaan.

Lähetä vain sellaisia akkuja, joiden kotelo on vaurioitumaton. Suojaa navat teipillä ja pakkaa akku niin, ettei se pääse liikkumaan pakkauksessa. Huomioi myös mahdolliset tätä pidemmälle menevät maakohtaiset määräykset.

Hävitys

Käytöstä poistetut sähkölaitteet, akut/paristot, lisätarvikkeet ja pakkaukset tulee toimittaa ympäristöystävälliseen uusiokäyttöön.

Älä hävitä sähkölaitteita tai akkuja/paristoja talousjätteiden mukana!

Koskee vain EU-maita:

Eurooppalaisen direktiivin 2012/19/EU mukaan käyttökelvottomat sähkölaitteet ja eurooppalaisen direktiivin 2006/66/EY mukaan vialliset tai loppuun käytetyt akut/paristot täytyy kerätä erikseen ja toimittaa ympäristöystävälliseen kierrätykseen.

Akut/paristot:

Li-Ion:

Noudata luvussa "Kuljetus" annettuja ohjeita (katso "Kuljetus", Sivu 250).

Περιεχόμενα

Υποδείξεις ασφαλείας ..... Σελίδα 253

Περιστροφικό λέιζερ ..... Σελίδα 253

Τηλεχειριστήριο ..... Σελίδα 254

Περιγραφή προϊόντος και ισχύος ..... Σελίδα 254

Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό ..... Σελίδα 254
Περιστροφικό λέιζερ ..... Σελίδα 254
Τηλεχειριστήριο ..... Σελίδα 254

Απεικονιζόμενα στοιχεία ..... Σελίδα 254
Περιστροφικό λέιζερ ..... Σελίδα 254
Στοιχεία ένδειξης του περιστροφικού λέιζερ ..... Σελίδα 255
Τηλεχειριστήριο ..... Σελίδα 255
Εξαρτήματα/Ανταλλακτικά ..... Σελίδα 255

Τεχνικά στοιχεία ..... Σελίδα 255

Συναρμολόγηση ..... Σελίδα 257

Παροχή ενέργειας του οργάνου μέτρησης ..... Σελίδα 257
Λειτουργία με επαναφορτιζόμενη μπαταρία ..... Σελίδα 257
Ένδειξη της κατάστασης φόρτισης της μπαταρίας ..... Σελίδα 258
Υποδείξεις για τον άριστο χειρισμό της μπαταρίας ..... Σελίδα 258
Λειτουργία με μπαταρίες ..... Σελίδα 258
Αλλαγή επαναφορτιζόμενης μπαταρίας/μπαταριών (βλέπε εικόνα **A**) ..... Σελίδα 258
Ένδειξη της κατάστασης φόρτισης ..... Σελίδα 258

Τροφοδοσία του τηλεχειρισμού ..... Σελίδα 259

Λειτουργία ..... Σελίδα 259

Ενεργοποίηση του τηλεχειρισμού ..... Σελίδα 259

Θέση σε λειτουργία του περιστρεφόμενου λέιζερ ..... Σελίδα 259
Τοποθέτηση του οργάνου μέτρησης ..... Σελίδα 259
Χειρισμός του οργάνου μέτρησης ..... Σελίδα 259
Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση ..... Σελίδα 260
Αποκατάσταση της σύνδεσης με τηλεχειριστήριο/δέκτη λέιζερ ..... Σελίδα 260
Τηλεχειρισμός μέσω **Bosch Levelling Remote App** ..... Σελίδα 261
Κατάσταση αδράνειας ..... Σελίδα 261
Κλείδωμα του πληκτρολογίου ..... Σελίδα 261

Τρόποι λειτουργίας ..... Σελίδα 262
Ευθυγράμμιση του άξονα X και το άξονα Y ..... Σελίδα 262
Επισκόπηση των τρόπων λειτουργίας ..... Σελίδα 262
Περιστροφική λειτουργία ..... Σελίδα 262
Λειτουργία γραμμής/λειτουργία κουκκίδας ..... Σελίδα 262

Λειτουργίες ..... Σελίδα 262
Περιστροφή γραμμής/σημείου εντός του επιπέδου περιστροφής ..... Σελίδα 262
Περιστροφή του επιπέδου περιστροφής στην κάθετη θέση ..... Σελίδα 263
Αυτόματη λειτουργία σημείου κατακορύφου προς τα κάτω στην κάθετη θέση ..... Σελίδα 263
Λειτουργία Centre-Line ..... Σελίδα 263
Μερική προβολή (βλέπε εικόνα **C**) ..... Σελίδα 263

Αυτόματη χωροστάθμηση ..... Σελίδα 263
Επισκόπηση ..... Σελίδα 263
Αλλαγές της θέσης ..... Σελίδα 264
Λειτουργία προειδοποίησης κραδασμών ..... Σελίδα 264
Λειτουργία κλίσης στην οριζόντια θέση ..... Σελίδα 264

Χειροκίνητη λειτουργία ..... Σελίδα 265
Χειροκίνητη λειτουργία στην οριζόντια θέση ..... Σελίδα 265
Χειροκίνητη λειτουργία στην κάθετη θέση ..... Σελίδα 265

Έλεγχος ακριβείας του οργάνου μέτρησης ..... Σελίδα 265
Επιδράσεις στην ακρίβεια ..... Σελίδα 265
Έλεγχος της ακρίβειας χωροστάθμησης στην οριζόντια θέση ..... Σελίδα 266
Έλεγχος της ακρίβειας χωροστάθμησης στην κάθετη θέση ..... Σελίδα 266

Βαθμονόμηση του οργάνου μέτρησης ..... Σελίδα 266
Βαθμονόμηση του άξονα X και του άξονα Y ..... Σελίδα 267
Βαθμονόμηση του άξονα Z ..... Σελίδα 268

Υποδείξεις εργασίας ..... Σελίδα 269
Εργασία με τον πίνακα στόχευσης ..... Σελίδα 269
Εργασία με τον τρίποδα (εξάρτημα) ..... Σελίδα 269
Γυαλιά λέιζερ (αξεσουάρ) ..... Σελίδα 269
Εργασία με βάση στήριξης στον τοίχο και διάταξη ευθυγράμμισης (βλέπε εικόνα **D**) ..... Σελίδα 269
Εργασία με τη σταδία (εξάρτημα) (βλέπε εικόνα **E**) ..... Σελίδα 269

Παραδείγματα εργασίας ..... Σελίδα 270
Μεταφορά/έλεγχος υψών (βλέπε εικόνα **F**) ..... Σελίδα 270
Ευθυγράμμιση παράλληλα του σημείου κατακορύφου προς τα επάνω/χάραξη κάθετης γωνίας (βλέπε εικόνα **G**) ..... Σελίδα 270
Προβολή κατακόρυφου/κάθετου επιπέδου (βλέπε εικόνα **G**) ..... Σελίδα 270
Ευθυγράμμιση κατακόρυφου/κάθετου επιπέδου (βλέπε εικόνα **H**) ..... Σελίδα 270
Εργασία χωρίς δέκτη λέιζερ ..... Σελίδα 270
Εργασία με δέκτη λέιζερ (βλέπε εικόνα **E**) ..... Σελίδα 270
Εργασία στον εξωτερικό χώρο (βλέπε εικόνα **E**) ..... Σελίδα 270
Προετοιμασία ξυλοτύπων (βλέπε εικόνα **I**) ..... Σελίδα 270
Έλεγχος των κλίσεων (βλέπε εικόνα **J**) ..... Σελίδα 270

Επισκόπηση των ενδείξεων κατάστασης ..... Σελίδα 271

Επισκόπηση των δυνατοτήτων ελέγχου των λειτουργιών ..... Σελίδα 272

Άρση βλαβών ..... Σελίδα 272

Συντήρηση και σέρβις ..... Σελίδα 273

Συντήρηση και καθαρισμός ..... Σελίδα 273

Εξυπηρέτηση πελατών και συμβουλές εφαρμογής ..... Σελίδα 273

Μεταφορά ..... Σελίδα 274

Απόσυρση ..... Σελίδα 274
Μόνο για χώρες της ΕΕ: ..... Σελίδα 274
Επαναφορτιζόμενες μπαταρίες/Μπαταρίες: ..... Σελίδα 274

Ελληνικά

Υποδείξεις ασφαλείας

Περιστροφικό λέιζερ

Για να εργαστείτε με το όργανο μέτρησης χωρίς κίνδυνο και με ασφάλεια, πρέπει να διαβάσετε και να τηρήσετε όλες τις υποδείξεις. Εάν το όργανο μέτρησης δε χρησιμοποιηθεί σύμφωνα με αυτές τις οδηγίες, τα ενσωματωμένα στο όργανο μέτρησης μέτρα προστασίας μπορεί να επηρεαστούν αρνητικά. Μην καταστρέψετε ποτέ τις προειδοποιητικές πινακίδες που βρίσκονται στο όργανο μέτρησης. ΦΥΛΑΞΤΕ ΚΑΛΑ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΚΑΙ ΔΩΣΤΕ ΤΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΠΟΥ ΧΡΕΙΑΣΤΕΙ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΟ ΟΡΓΑΝΟ ΜΕΤΡΗΣΗΣ.

- **Προσοχή – όταν χρησιμοποιηθούν άλλες, διαφορετικές από τις αναφερόμενες εδώ διατάξεις χειρισμού ή διατάξεις ρύθμισης ή λάβει χώρα άλλη διαδικασία, μπορεί αυτό να οδηγήσει σε επικίνδυνη έκθεση στην ακτινοβολία.**
- **Το όργανο μέτρησης παραδίδεται με μια προειδοποιητική πινακίδα (χαρακτηρισμένη στην παράσταση του οργάνου μέτρησης στη σελίδα γραφικών).**

- **Εάν το κείμενο της προειδοποιητικής πινακίδας δεν είναι στη γλώσσα της χώρας σας, τότε πριν τη θέση για πρώτη φορά σε λειτουργία κολλήστε πάνω το συμπαραδιδόμενο αυτοκόλλητο στη γλώσσα της χώρας σας.**

Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ πάνω σε πρόσωπα ή ζώα και μην κοιτάξετε οι ίδιοι κατευθείαν στην άμεση ή ανακλώμενη ακτίνα λέιζερ. Έτσι μπορεί να τυφλώσετε άτομα, να προκαλέσετε ατυχήματα ή να βλάψετε τα μάτια σας.

- **Σε περίπτωση που η ακτίνα λέιζερ πέσει στα μάτια σας, πρέπει να κλείσετε τα μάτια συνειδητά και να απομακρύνετε το κεφάλι σας αμέσως από την ακτίνα.**
- **Μην προβείτε σε καμία αλλαγή στη διάταξη λέιζερ.** Τις δυνατότητες ρύθμισης που περιγράφονται σε αυτές τις οδηγίες λειτουργίας μπορείτε να τις χρησιμοποιήσετε χωρίς κίνδυνο.
- **Μη χρησιμοποιείτε τα γυαλιά λέιζερ ως προστατευτικά γυαλιά.** Τα γυαλιά λέιζερ χρησιμεύουν για την καλύτερη αναγνώριση της ακτίνας λέιζερ, αλλά όμως δεν προστατεύουν από την ακτίνα λέιζερ.
- **Μη χρησιμοποιείτε τα γυαλιά λέιζερ ως γυαλιά ηλίου ή στην οδική κυκλοφορία.** Τα γυαλιά λέιζερ δεν προσφέρουν πλήρη προστασία από την υπεριώδη ακτινοβολία και μειώνουν την αντίληψη των χρωμάτων.
- **Αναθέστε την επισκευή του οργάνου μέτρησης μόνο σε ειδικευμένο τεχνικό προσωπικό και μόνο με γνήσια ανταλλακτικά.** Μ' αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται η διατήρηση της ασφαλούς λειτουργίας του εργαλείου μέτρησης.
- **Μην αφήσετε παιδιά χωρίς επιτήρηση να χρησιμοποιήσουν το όργανο μέτρησης λέιζερ.** Θα μπορούσαν ακούσια να τυφλώσουν άτομα.
- **Μην εργάζεστε με το όργανο μέτρησης σε επικίνδυνο για έκρηξη περιβάλλον, στο οποίο βρίσκονται εύφλεκτα υγρά, αέρια ή εύφλεκτες σκόνες.** Στο εσωτερικό του εργαλείου μέτρησης μπορεί να δημιουργηθεί σπινθηρισμός κι έτσι να αναφλεχθούν η σκόνη ή οι αναθυμιάσεις.
- **Μην ανοίγετε την μπαταρία.** Υπάρχει κίνδυνος βραχυκυκλώματος.
- **Σε περίπτωση βλάβης ή/και αντικανονικής χρήσης της μπαταρίας μπορεί να εξέλθουν αναθυμιάσεις από την μπαταρία. Η μπαταρία μπορεί να αναφλεγεί ή να εκραγεί.**Αφήστε να μπει φρέσκος αέρας και επισκεφτείτε έναν γιατρό σε περίπτωση που έχετε ενοχλήσεις. Οι αναθυμιάσεις μπορεί να ερεθίσουν τις αναπνευστικές οδούς.
- **Σε περίπτωση λάθους χρήσης ή χαλασμένης μπαταρίας μπορεί να διαρρεύσει εύφλεκτο υγρό από την μπαταρία. Αποφεύγετε κάθε επαφή μ' αυτό. Σε περίπτωση τυχαίας επαφής ξεπλυθείτε με νερό. Σε περίπτωση που τα υγρά έρθουν σε επαφή με τα μάτια, πρέπει να ζητήσετε επίσης και ιατρική βοήθεια.** Τα διαρρέοντα υγρά μπαταρίας μπορεί να οδηγήσουν σε ερεθισμούς του δέρματος ή σε εγκαύματα.
- **Από αιχμηρά αντικείμενα, όπως π.χ. καρφιά ή κατσαβίδια ή από εξωτερική άσκηση δύναμης μπορεί να υποστεί ζημιά η μπαταρία.** Μπορεί να προκληθεί ένα εσωτερικό βραχυκύκλωμα με αποτέλεσμα την ανάφλεξη, την εμφάνιση καπνού, την έκρηξη ή την υπερθέρμανση της μπαταρίας.
- **Κρατάτε τις μπαταρίες που δε χρησιμοποιείτε μακριά από συνδετήρες χαρτιών, νομίσματα, κλειδιά, καρφιά, βίδες κι άλλα μικρά μεταλλικά αντικείμενα που μπορούν να βραχυκυκλώσουν τις επαφές της μπαταρίας.** Ένα βραχυκύκλωμα των επαφών της μπαταρίας μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς ή φωτιά.
- **Χρησιμοποιείτε την μπαταρία μόνο σε προϊόντα του κατασκευαστή.** Μόνο έτσι προστατεύεται η μπαταρία από μια επικίνδυνη υπερφόρτιση.
- **Φορτίζετε τις μπαταρίες μόνο με φορτιστές, που προτείνονται από τον κατασκευαστή.** Όταν ένας φορτιστής, που προορίζεται μόνο για ένα συγκεκριμένο είδος μπαταριών, χρησιμοποιηθεί για τη φόρτιση άλλων μπαταριών μπορεί να προκαλέσει πυρκαγιά.

Προστατεύετε την μπαταρία από υπερβολικές θερμοκρασίες, π. χ. ακόμη και από συνεχή ηλιακή ακτινοβολία, φωτιά, ρύπανση, νερό και υγρασία. Υπάρχει κίνδυνος έκρηξης και βραχυκυκλώματος.

- **Προσοχή! Κατά τη χρήση του οργάνου μέτρησης με *Bluetooth*® μπορεί να παρουσιαστεί μια βλάβη άλλων συσκευών και εγκαταστάσεων, αεροπλάνων και ιατρικών συσκευών (π.χ. βηματοδότης καρδιάς, ακουστικά). Επίσης δεν μπορεί να αποκλειστεί εντελώς μια ζημιά σε ανθρώπους και ζώα στο άμεσο περιβάλλον. Μη χρησιμοποιείτε το όργανο μέτρησης με *Bluetooth*® κοντά σε ιατρικές συσκευές, σταθμούς ανεφοδιασμού, χημικές εγκαταστάσεις, επικίνδυνες για έκρηξη περιοχές και σε περιοχές ανατινάξεων. Μη χρησιμοποιείτε το όργανο μέτρησης με *Bluetooth*® σε αεροπλάνα. Αποφεύγετε τη λειτουργία για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα πολύ κοντά στο σώμα σας.**

Μη φέρετε τα μαγνητικά εξαρτήματα κοντά σε εμφυτεύματα και άλλες ιατρικές συσκευές, όπως π.χ. βηματοδότης καρδιάς ή αντλία ινσουλίνης. Από τους μαγνήτες των εξαρτημάτων δημιουργείται ένα πεδίο, το οποίο μπορεί να θέσει σε κίνδυνο τη λειτουργία των εμφυτευμάτων ή των ιατρικών συσκευών.

- **Κρατήστε τα μαγνητικά εξαρτήματα μακριά από μαγνητικούς φορείς δεδομένων και μαγνητικές ευαίσθητες συσκευές.** Από τη δράση των μαγνητών των εξαρτημάτων μπορεί να προκύψει μη αναστρέψιμη απώλεια δεδομένων.

Το λεκτικό σήμα *Bluetooth*® όπως επίσης τα εικονογράμματα (λογότυπα) είναι καταχωρημένα εμπορικά σήματα και ιδιοκτησία της Bluetooth SIG, Inc. Οποιαδήποτε χρήση αυτών των λεκτικών σημάτων/εικονογραμμάτων από τη Robert Bosch Power Tools GmbH πραγματοποιείται με τη σχετική άδεια χρήσης.

Τηλεχειριστήριο

Όλες οι υποδείξεις πρέπει να διαβαστούν και να τηρηθούν. Εάν το τηλεχειριστήριο δε χρησιμοποιηθεί σύμφωνα με αυτές τις οδηγίες, τα ενσωματωμένα στο τηλεχειριστήριο μέτρα προστασίας μπορεί να επηρεαστούν αρνητικά. ΦΥΛΑΞΤΕ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΚΑΛΑ.

- **Αναθέστε την επισκευή του τηλεχειριστηρίου μόνο σε ειδικευμένο τεχνικό προσωπικό και μόνο με γνήσια ανταλλακτικά.** Με αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται η διατήρηση της ασφαλούς λειτουργίας του τηλεχειριστηρίου.
- **Μην εργάζεστε με το τηλεχειριστήριο σε επικίνδυνα για έκρηξη περιβάλλοντα, στα οποία βρίσκονται εύφλεκτα υγρά, αέρια ή σκόνες.** Στο τηλεχειριστήριο μπορεί να δημιουργηθεί σπινθηρισμός ο οποίος μπορεί να αναφλέξει τη σκόνη ή τις αναθυμιάσεις.

Περιγραφή προϊόντος και ισχύος

Προσέξτε παρακαλώ τις εικόνες στο μπροστινό μέρος των οδηγιών λειτουργίας.

Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

Περιστροφικό λέιζερ

Το εργαλείο μέτρησης προορίζεται για την εξακρίβωση και τον έλεγχο ακριβών οριζόντιων διαδρομών ύψους, ορθογώνιων γραμμών, γραμμών διαφυγής και σημείων αλφαδιάσματος.

Το εργαλείο μέτρησης είναι κατάλληλο για χρήση και σε εσωτερικούς και σε εξωτερικούς χώρους.

Τηλεχειριστήριο

Το τηλεχειριστήριο προορίζεται για τον έλεγχο των περιστροφικών λέιζερ της **Bosch** μέσω *Bluetooth*®.

Το τηλεχειριστήριο είναι κατάλληλο για χρήση στον εσωτερικό και εξωτερικό χώρο.

Απεικονιζόμενα στοιχεία

Η απαρίθμηση των απεικονιζόμενων στοιχείων αναφέρεται στην παράσταση του οργάνου μέτρησης και του τηλεχειριστηρίου στις σελίδες γραφικών.

Περιστροφικό λέιζερ

(1) Κάλυμμα της θήκης της μπαταρίας
(2) Ασφάλιση του καλύμματος της θήκης των μπαταριών
(3) Πλήκτρο κλίσης προς τα κάτω ▼/Πλήκτρο περιστροφής προς τη φορά των δεικτών του ρολογιού ↻
(4) Πλήκτρο κλίσης προς τα πάνω ▲/Πλήκτρο περιστροφή αντίθετα στη φορά των δεικτών του ρολογιού ↺
(5) Πλήκτρο Λειτουργία γραμμής
(6) Πλήκτρο Λειτουργία περιστροφής
(7) Πλήκτρο *Bluetooth*®
(8) μεταβλητή ακτίνα λέιζερ
(9) Άνοιγμα εξόδου ακτίνας λέιζερ
(10) Σημείο κατακορύφου προς τα επάνω[A)]
(11) Πλήκτρο On-Off
(12) Ένδειξη κατάστασης
(13) Πλήκτρο Χειροκίνητη λειτουργία
(14) Πλήκτρο Ρύθμιση κλίσης
(15) Οθόνη
(16) Εγκοπή για ευθυγράμμιση
(17) Λαβή μεταφοράς
(18) Υποδοχή τρίποδα 5/8" (οριζόντια)
(19) Προειδοποιητική πινακίδα λέιζερ
(20) Υποδοχή τρίποδα 5/8" (κάθετα)
(21) Αριθμός σειράς
(22) Εσοχή για τη μονάδα *Bluetooth*® για τον εντοπισμό
(23) Προσαρμογέας μπαταρίας

(24) Πλήκτρο απασφάλισης επαναφορτιζόμενης μπαταρίας/προσαρμογέα μπαταρίας

(25) Επαναφορτιζόμενη μπαταρία

A) Στην κάθετη λειτουργία ισχύει το σημείο κατακορύφου προς τα επάνω ως σημείο αναφοράς 90°.

Στοιχεία ένδειξης του περιστροφικού λέιζερ

(a) Ένδειξη λειτουργίας λέιζερ

(b) Ένδειξη σύνδεσης μέσω *Bluetooth*®

(c) Ένδειξη λειτουργίας προειδοποίησης κραδασμών

(d) Ένδειξη κατάστασης φόρτισης επαναφορτιζόμενης μπαταρίας/μπαταριών

(e) Ένδειξη λειτουργίας σημείου κατακορύφου προς τα κάτω

(f) Ένδειξη γωνίας κλίσης άξονα X

(g) Ένδειξη γωνίας κλίσης άξονα Y

(h) Ένδειξη ταχύτητας περιστροφής

(i) Σύμβολα πλήκτρων αφής

Τηλεχειριστήριο

(26) Πλήκτρο Λειτουργία σημείου κατακορύφου προς τα κάτω

(27) Πλήκτρο Λειτουργία περιστροφής

(28) Πλήκτρο Κατάσταση αδράνειας

(29) Πλήκτρο Λειτουργία γραμμής

(30) Πλήκτρο Περιστροφή αντίθετα στη φορά των δεικτών του ρολογιού

(31) Πλήκτρο Κλίση προς τα πάνω

(32) Πλήκτρο Ρύθμιση κλίσης

(33) Ένδειξη μετάδοσης σήματος

(34) Ένδειξη κατάστασης άξονα X

(35) Ένδειξη κατάστασης άξονα Y

(36) Πλήκτρο Κλίση προς τα κάτω

(37) Πλήκτρο Περιστροφή προς τη φορά των δεικτών του ρολογιού

(38) Ασφάλιση του καλύμματος της θήκης των μπαταριών

(39) Αριθμός σειράς

(40) Κάλυμμα της θήκης της μπαταρίας

(41) Τηλεχειριστήριο

Εξαρτήματα/Ανταλλακτικά

(42) Δέκτης λέιζερ

(43) Σταδία[A)]

(44) Τρίποδας[A)]

(45) Βάση στήριξης στον τοίχο/διάταξη ευθυγράμμισης

(46) Βίδα στερέωσης του στηρίγματος τοίχου

(47) Οπές στερέωσης του στηρίγματος τοίχου

(48) Μπουτόν για την πρόχειρη ρύθμιση του στηρίγματος τοίχου

(49) Βίδα λεπτομερούς ρύθμισης του στηρίγματος τοίχου

(50) Βίδα 5/8"του στηρίγματος τοίχου

(51) Μαγνήτης

(52) Γυαλιά παρατήρησης λέιζερ

(53) Πίνακας στόχου λέιζερ

(54) Ιμάντας

(55) Καθετίνα

(56) Μονάδα *Bluetooth*® για τον εντοπισμό[A)]

A) **Εξαρτήματα που απεικονίζονται ή περιγράφονται δεν περιέχονται στη στάνταρ συσκευασία. Τον πλήρη κατάλογο εξαρτημάτων μπορείτε να τον βρείτε στο πρόγραμμα εξαρτημάτων.**

Τεχνικά στοιχεία

Περιστροφικό λέιζερ	GRL 600 CHV
Κωδικός αριθμός	**3 601 K61 F..**
Περιοχή εργασίας (ακτίνα)	
– χωρίς δέκτη λέιζερ μέγιστο[A)]	30 m
– με δέκτη λέιζερ μέγιστο	300 m
Ακρίβεια χωροστάθμησης[B)C)]	
– οριζόντια	±0,05 mm/m
– κάθετα	±0,1 mm/m
Περιοχή αυτοχωροστάθμησης	±8,5 % (±5°)
Χρόνος χωροστάθμησης (σε μέχρι και 3 % κλίση)	30 s
Ταχύτητα περιστροφής	150/300/600 min^{-1}
Λειτουργία κλίσης ενός/δύο αξόνων	±8,5 %
Ακρίβεια λειτουργίας κλίσης[B)D)]	±0,2 %
Μέγιστο ύψος χρήσης πάνω από το ύψος αναφοράς	2000 m
Μέγιστη σχετική υγρασία αέρα	90 %

Περιστροφικό λέιζερ	**GRL 600 CHV**
Βαθμός ρύπανσης κατά IEC 61010-1	2[E)]
Κατηγορία λέιζερ	2
Τύπος λέιζερ	630–650 nm, <1 mW
Απόκλιση	< 1,5 mrad (πλήρης γωνία)
Συνιστούμενος δέκτης λέιζερ	LR 60
Υποδοχή τρίποδα (οριζόντια/κάθετα)	5/8"
Παροχή ενέργειας του οργάνου μέτρησης	
– Επαναφορτιζόμενη μπαταρία (ιόντων λιθίου)	18 V
– Μπαταρίες (αλκαλίου-μαγγανίου) (με προσαρμογέα μπαταρίας)	4 × 1,5 V LR20 (D)
Διάρκεια λειτουργίας περίπου	
– με επαναφορτιζόμενη μπαταρία (4 Ah)	60 h
– με μπαταρίες	70 h
Όργανο μέτρησης *Bluetooth*®	
– Κατηγορία	1
– Συμβατότητα	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Μέγ. εμβέλεια σήματος	100 m[G)]
– Περιοχή συχνότητας λειτουργίας	2.402–2.480 MHz
– Μέγιστη ισχύς εκπομπής	6,3 mW
Smartphone *Bluetooth*®	
– Συμβατότητα	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Λειτουργικό σύστημα	Android 6 (και νεότερο) iOS 10 (και νεότερο)
Βάρος κατά EPTA-Procedure 01:2014	
– με επαναφορτιζόμενη μπαταρία[H)]	4,2 – 4,8 kg
– με μπαταρίες	4,6 kg
Διαστάσεις (μήκος × πλάτος × ύψος)	327 × 188 × 278 mm
Βαθμός προστασίας	IP 68
Ύψος δοκιμής ανατροπής[I)]	2 m
Συνιστούμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος κατά τη φόρτιση	0 °C ... +35 °C
Επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος	
– κατά τη λειτουργία	–10 °C ... +50 °C
– κατά την αποθήκευση	–20 °C ... +50 °C
Συνιστούμενες επαναφορτιζόμενες μπαταρίες	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah/8,0 Ah

Περιστροφικό λέιζερ	**GRL 600 CHV**
Συνιστούμενοι φορτιστές	GAL 18… GAX 18… GAL 36…

A) Η περιοχή εργασίας μπορεί να μειωθεί από δυσμενείς συνθήκες περιβάλλοντος (π.χ. άμεση ηλιακή ακτινοβολία).

B) στους **20** °C

C) κατά μήκος των αξόνων

D) Στη μέγιστη κλίση από ±8,5 % η μέγιστη απόκλιση ανέρχεται στα ±0,2 %.

E) Εμφανίζεται μόνο μη αγώγιμη ρύπανση, αλλά περιστασιακά αναμένεται προσωρινή αγωγιμότητα που προκαλείται από την εμφάνιση δρόσου.

F) Σε περίπτωση συσκευών *Bluetooth*®-Low-Energy ανάλογα το μοντέλο και το λειτουργικό σύστημα μπορεί να μην είναι δυνατή καμία αποκατάσταση σύνδεσης. Οι συσκευές *Bluetooth*® πρέπει να υποστηρίζουν το προφίλ SPP.

G) Η εμβέλεια ανάλογα με τις εξωτερικές συνθήκες μπορεί να ποικίλλει σημαντικά, συμπεριλαμβανομένης της χρησιμοποιούμενης συσκευής λήψης. Εντός κλειστών χώρων και λόγω μεταλλικών εμποδίων (π.χ. τοίχοι, ράφια, κασετίνες κλπ.) μπορεί η εμβέλεια *Bluetooth*® να είναι σημαντικά μικρότερη.

H) Ανάλογα με τη χρησιμοποιούμενη μπαταρία

I) Όργανο μέτρησης συναρμολογημένο σε έναν τρίποδα ανατρέπεται πάνω σε επίπεδο τσιμεντένιο δάπεδο.

Για τη μονοσήμαντη αναγνώριση του οργάνου μέτρησης χρησιμεύει ο αριθμός σειράς **(21)** πάνω στην πινακίδα τύπου.

Τηλεχειριστήριο	**RC 6**
Κωδικός αριθμός	**3 601 K69 R..**
Περιοχή εργασίας (ακτίνα) μέγ.	100 m
Θερμοκρασία λειτουργίας	−10 °C … +50 °C
Θερμοκρασία φύλαξης/αποθήκευσης	−20 °C … +70 °C
Μέγιστο ύψος χρήσης πάνω από το ύψος αναφοράς	2000 m
Μέγιστη σχετική υγρασία αέρα	90 %
Βαθμός ρύπανσης κατά IEC 61010-1	2[A)]
Τηλεχειριστήριο *Bluetooth*®	
– Κατηγορία	1
– Συμβατότητα	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[B)]
– Μέγ. εμβέλεια σήματος	100 m[C)]
– Περιοχή συχνότητας λειτουργίας	2.402–2.480 MHz
– Μέγιστη ισχύς εκπομπής	6,3 mW
Μπαταρίες	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Βάρος κατά EPTA-Procedure 01:2014	0,17 kg
Διαστάσεις (μήκος × πλάτος × ύψος)	122 × 59 × 27 mm
Βαθμός προστασίας	IP 54

A) Εμφανίζεται μόνο μη αγώγιμη ρύπανση, αλλά περιστασιακά αναμένεται προσωρινή αγωγιμότητα που προκαλείται από την εμφάνιση δρόσου.

B) Σε περίπτωση συσκευών *Bluetooth*®-Low-Energy ανάλογα το μοντέλο και το λειτουργικό σύστημα μπορεί να μην είναι δυνατή καμία αποκατάσταση σύνδεσης. Οι συσκευές *Bluetooth*® πρέπει να υποστηρίζουν το προφίλ SPP.

C) Η εμβέλεια ανάλογα με τις εξωτερικές συνθήκες μπορεί να ποικίλλει σημαντικά, συμπεριλαμβανομένης της χρησιμοποιούμενης συσκευής λήψης. Εντός κλειστών χώρων και λόγω μεταλλικών εμποδίων (π.χ. τοίχοι, ράφια, κασετίνες κλπ.) μπορεί η εμβέλεια *Bluetooth*® να είναι σημαντικά μικρότερη.

Συναρμολόγηση

Παροχή ενέργειας του οργάνου μέτρησης

Η τροφοδότηση του οργάνου μέτρησης διεξάγεται ή με μπαταρίες από το κοινό εμπόριο ή με επαναφορτιζόμενη μπαταρία ιόντων λιθίου από την Bosch.

Μη χρησιμοποιείτε επαναφορτιζόμενες μπαταρίες του εμπορίου (π.χ. υδρίδιο νικελίου-μετάλλου).

Λειτουργία με επαναφορτιζόμενη μπαταρία

- ▶ **Χρησιμοποιείτε μόνο τους φορτιστές που αναφέρονται στα Τεχνικά στοιχεία.** Μόνο αυτοί οι φορτιστές είναι εναρμονισμένοι με την επαναφορτιζόμενη μπαταρία ιόντων λιθίου, που χρησιμοποιείται στο όργανο μέτρησης.

Υπόδειξη: Η χρήση για το όργανο μέτρησής σας μη κατάλληλων επαναφορτιζόμενων μπαταριών μπορεί να οδηγήσει σε λάθος λειτουργίες ή σε ζημιά του οργάνου μέτρησης.

Υπόδειξη: Η επαναφορτιζόμενη μπαταρία παραδίδεται μερικώς φορτισμένη. Για να εξασφαλίσετε την πλήρη ισχύ της επαναφορτιζόμενης μπαταρίας πρέπει να την φορτίσετε στον φορτιστή πριν την χρησιμοποιήσετε για πρώτη φορά.

Η επαναφορτιζόμενη μπαταρία ιόντων λιθίου μπορεί να φορτιστεί οποτεδήποτε, χωρίς να μειωθεί η διάρκεια ζωής. Η διακοπή της φόρτισης δε βλάπτει την επαναφορτιζόμενη μπαταρία.

Η επαναφορτιζόμενη μπαταρία ιόντων λιθίου προστατεύεται με το σύστημα "Electronic Cell Protection (ECP)" από μια πλήρη αποφόρτιση. Όταν η επαναφορτιζόμενη μπαταρία αδειάσει το όργανο μέτρησης απενεργοποιείται από μια προστατευτική διάταξη.

- ▶ **Μην ενεργοποιήσετε το όργανο μέτρησης ξανά, μετά την απενεργοποίησή του από το κύκλωμα προστασίας.** Η επαναφορτιζόμενη μπαταρία μπορεί να υποστεί ζημιά.

Ένδειξη της κατάστασης φόρτισης της μπαταρίας

Όταν αφαιρεθεί η επαναφορτιζόμενη μπαταρία από το όργανο μέτρησης, μπορεί να εμφανιστεί η κατάσταση φόρτισης με την πράσινη φωτοδίοδο (LED) της ένδειξης της κατάστασης φόρτισης στην επαναφορτιζόμενη μπαταρία.

Πατήστε το πλήκτρο για την ένδειξη της κατάστασης φόρτισης ή , για να εμφανίσετε την κατάσταση φόρτισης.

Όταν μετά το πάτημα του πλήκτρου για την ένδειξη της κατάστασης φόρτισης δεν ανάβει καμία φωτοδίοδος (LED), η επαναφορτιζόμενη μπαταρία είναι ελαττωματική και πρέπει να αντικατασταθεί.

Τύπος μπαταρίας GBA 18V...

Φωτοδίοδοι (LED)	Χωρητικότητα
Συνεχώς αναμμένο φως 3× πράσινο	60–100 %
Συνεχώς αναμμένο φως 2× πράσινο	30–60 %
Συνεχώς αναμμένο φως 1× πράσινο	5–30 %
Αναβοσβήνον φως 1× πράσινο	0–5 %

Τύπος μπαταρίας ProCORE18V...

Φωτοδίοδοι (LED)	Χωρητικότητα
Συνεχώς αναμμένο φως 5× πράσινο	80–100 %
Συνεχώς αναμμένο φως 4× πράσινο	60–80 %
Συνεχώς αναμμένο φως 3× πράσινο	40–60 %
Συνεχώς αναμμένο φως 2× πράσινο	20–40 %
Συνεχώς αναμμένο φως 1× πράσινο	5–20 %
Αναβοσβήνον φως 1× πράσινο	0–5 %

Υποδείξεις για τον άριστο χειρισμό της μπαταρίας

Προστατεύετε την μπαταρία από υγρασία και νερό.

Αποθηκεύετε την μπαταρία μόνο σε μια περιοχή θερμοκρασίας από −20 °C έως 50 °C. Μην αφήνετε για παράδειγμα την μπαταρία το καλοκαίρι μέσα στο αυτοκίνητο.

Καθαρίζετε κάπου-κάπου τις σχισμές αερισμού της μπαταρίας με ένα μαλακό, καθαρό και στεγνό πινέλο.

Ένας σημαντικά μειωμένος χρόνος λειτουργίας μετά τη φόρτιση σημαίνει ότι η μπαταρία εξαντλήθηκε και πρέπει να αντικατασταθεί.

Προσέξτε στις υποδείξεις απόσυρσης.

Λειτουργία με μπαταρίες

Για τη λειτουργία του οργάνου μέτρησης συνίσταται η χρήση αλκαλικών μπαταριών μαγγανίου.

Τοποθετήστε τις μπαταρίες στον προσαρμογέα μπαταριών **(23)**. Προσέξτε εδώ τη σωστή πολικότητα σύμφωνα με την παράσταση στον προσαρμογέα μπαταριών.

- ▶ **Ο προσαρμογέας μπαταριών προορίζεται αποκλειστικά για χρήση στα αντίστοιχα προβλεπόμενα όργανα μέτρησης Bosch και δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί με ηλεκτρικά εργαλεία.**

Αντικαθιστάτε πάντοτε ταυτόχρονα όλες τις μπαταρίες. Χρησιμοποιείτε μόνο μπαταρίες ενός κατασκευαστή και με την ίδια χωρητικότητα.

- ▶ **Αφαιρέστε τις μπαταρίες από το όργανο μέτρησης, όταν δεν το χρησιμοποιήσετε για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.** Οι μπαταρίες σε περίπτωση αποθήκευσης για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα στο όργανο μέτρησης μπορεί να οξειδωθούν και να αυτοεκφορτιστούν.

Αλλαγή επαναφορτιζόμενης μπαταρίας/μπαταριών (βλέπε εικόνα A)

Για την αλλαγή επαναφορτιζόμενης μπαταρίας/μπαταριών σπρώξτε την ασφάλιση **(2)** του καλύμματος της θήκης των μπαταριών στη θέση και ανοίξτε το κάλυμμα της θήκης των μπαταριών **(1)**.

Σπρώξτε είτε μια φορτισμένη επαναφορτιζόμενη μπαταρία **(25)** ή τον προσαρμογέα μπαταριών **(23)** με τοποθετημένες μπαταρίες μέσα στη θήκη των μπαταριών τόσο, μέχρι να ασφαλίσει αισθητά.

Για την αφαίρεση της επαναφορτιζόμενης μπαταρίας **(25)** ή του προσαρμογέα μπαταριών **(23)** πατήστε το κουμπί απασφάλισης **(24)** και τραβήξτε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία έξω από την υποδοχή της θήκη των μπαταριών. **Μην εφαρμόσετε εδώ καμία βία.**

Κλείστε το κάλυμμα της θήκης των μπαταριών **(1)** και σπρώξτε την ασφάλιση **(2)** στη θέση .

Ένδειξη της κατάστασης φόρτισης

Η ένδειξη της κατάστασης φόρτισης **(d)** στην οθόνη δείχνει την κατάσταση φόρτισης της επαναφορτιζόμενης μπαταρίας ή των μπαταριών:

Ένδειξη	Χωρητικότητα
	60 – 100 %
	30 – 60 %
	5 – 30 %
	0 – 5 %

Όταν η επαναφορτιζόμενη μπαταρία ή οι μπαταρίες είναι άδειες, εμφανίζεται για μερικά δευτερόλεπτα ένα μήνυμα προειδοποίησης και η ένδειξη κατάστασης **(12)** αναβοσβήνει με γρήγορο ρυθμό κόκκινη. Μετά απενεργοποιείται το όργανο μέτρησης αυτόματα.

Τροφοδοσία του τηλεχειρισμού

Για τη λειτουργία του τηλεχειριστηρίου συνίσταται η χρήση αλκαλικών μπαταριών μαγγανίου.

Γυρίστε την ασφάλιση **(38)** του καλύμματος της θήκης των μπαταριών (π.χ. με ένα κέρμα) στη θέση . Ανοίξτε το κάλυμμα της θήκης των μπαταριών **(40)** και τοποθετήστε μέσα τις μπαταρίες.

Προσέξτε εδώ τη σωστή πολικότητα σύμφωνα με την παράσταση στην εσωτερική πλευρά της θήκης των μπαταριών.

Κλείστε το κάλυμμα της θήκης των μπαταριών **(40)** και γυρίστε την ασφάλιση **(38)** του καλύμματος της θήκης των μπαταριών στη θέση .

- ▶ **Αφαιρέστε τις μπαταρίες από το τηλεχειριστήριο, όταν δεν το χρησιμοποιήσετε για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.** Οι μπαταρίες μπορεί να οξειδωθούν σε περίπτωση αποθήκευσης για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα στο τηλεχειριστήριο και να αυτοεκφορτιστούν.

Υπόδειξη: Η λειτουργία *Bluetooth*® παραμένει ενεργοποιημένη, όσο οι μπαταρίες είναι τοποθετημένες στο τηλεχειριστήριο. Για να αποφύγετε την κατανάλωση ενέργειας μέσω αυτής της λειτουργίας, μπορείτε να αφαιρέσετε τις μπαταρίες.

Λειτουργία

- ▶ **Προστατεύετε το όργανο μέτρησης και το τηλεχειριστήριο από υγρασία και άμεση ηλιακή ακτινοβολία.**
- ▶ **Μην εκθέτετε το όργανο μέτρησης και το τηλεχειριστήριο σε υπερβολικές θερμοκρασίες ή σε μεγάλες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας.** Μην το αφήνετε π.χ. για μεγάλο χρονικό διάστημα μέσα στο αυτοκίνητο. Αφήστε το όργανο μέτρησης και το τηλεχειριστήριο σε περίπτωση μεγάλων διακυμάνσεων της θερμοκρασίας πρώτα να εγκλιματιστούν, προτού τα θέσετε σε λειτουργία. Πριν τη συνέχιση της εργασίας με το όργανο μέτρησης εκτελείτε πάντοτε έναν έλεγχο ακριβείας (βλέπε «Έλεγχος ακριβείας του οργάνου μέτρησης», Σελίδα 265). Η ακρίβεια του οργάνου μέτρησης μπορεί να αλλοιωθεί υπό ακραίες θερμοκρασίες ή/και ισχυρές διακυμάνσεις της θερμοκρασίας.
- ▶ **Αποφεύγετε τα δυνατά κτυπήματα ή τις πτώσεις του οργάνου μέτρησης.** Μετά από ισχυρές εξωτερικές επιδράσεις πάνω στο όργανο μέτρησης πρέπει πριν τη συνέχιση της εργασίας να πραγματοποιείτε πάντοτε έναν έλεγχο ακριβείας (βλέπε «Έλεγχος ακριβείας του οργάνου μέτρησης», Σελίδα 265).

Ενεργοποίηση του τηλεχειρισμού

Ο τηλεχειρισμός παραμένει έτοιμος για λειτουργία όσο οι μπαταρίες διαθέτουν επαρκή τάση.

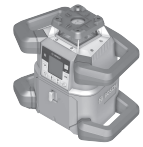
Μετά το πάτημα ενός πλήκτρου στο τηλεχειριστήριο το άναμμα της ένδειξης μετάδοσης σήματος **(33)** δείχνει, ότι έχει σταλεί ένα σήμα.

Οι ενδείξεις στο τηλεχειριστήριο ανάβουν μόνο, όταν έχει πραγματοποιηθεί μια ρύθμιση μέσω του τηλεχειριστηρίου.

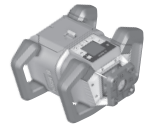
Η ενεργοποίηση/απενεργοποίηση του οργάνου μέτρησης με το τηλεχειριστήριο δεν είναι εφικτή.

Θέση σε λειτουργία του περιστρεφόμενου λέιζερ

Τοποθέτηση του οργάνου μέτρησης



Οριζόντια θέση



Κάθετη θέση

Τοποθετήστε το όργανο μέτρησης πάνω σε μια σταθερή επιφάνεια σε οριζόντια ή κάθετη θέση, συναρμολογήστε το σε έναν τρίποδα **(44)** ή στο στήριγμα τοίχου **(45)** με τη διάταξη ευθυγράμμισης.

Η ακρίβεια χωροστάθμησης του οργάνου μέτρησης είναι πολύ μεγάλη και γι' αυτό αντιδρά με μεγάλη ευαισθησία σε κραδασμούς και σε αλλαγές της θέσης. Γι' αυτό να φροντίζετε, το όργανο μέτρησης να βρίσκεται πάντοτε επάνω σε μια σταθερή επιφάνεια για να μη διακόπτεται η λειτουργία του εξαιτίας αλλεπάλληλων χωροσταθμήσεων.

Χειρισμός του οργάνου μέτρησης

Η κύριες λειτουργίες του οργάνου μέτρησης ελέγχονται με τα πλήκτρα στο όργανο μέτρησης καθώς και με το τηλεχειριστήριο **(41)**. Περαιτέρω λειτουργίες είναι διαθέσιμες μέσω του τηλεχειριστηρίου **(41)**, του δέκτη λέιζερ **(42)** ή μέσω της **Bosch Levelling Remote App**(βλέπε «Επισκόπηση των δυνατοτήτων ελέγχου των λειτουργιών», Σελίδα 272).

Για την ένδειξη στην οθόνη **(15)** του οργάνου μέτρησης ισχύει:

- Κατά το πρώτο πάτημα ενός πλήκτρου λειτουργίας (π.χ. πλήκτρο Λειτουργία γραμμής **(5)**) εμφανίζονται οι τρέχουσες ρυθμίσεις τη λειτουργίας. Με το επόμενο πάτημα του πλήκτρου λειτουργίας αλλάζουν οι ρυθμίσεις.
- Στην κάτω περιοχή της οθόνης εμφανίζονται σε διαφορετικά μενού σύμβολα πλήκτρων αφής **(i)**. Με τα αντίστοιχα, διατεταγμένα γύρω από την οθόνη πλήκτρα λειτουργίας (πλήκτρα αφής) μπορούν να εκτελεστούν οι παριστανόμενες με τα σύμβολα **(i)** λειτουργίες (βλέπε εικόνα **B**). Τα σύμβολα δείχνουν – ανάλογα με το αντίστοιχο μενού – τα χρησιμοποιήσιμα πλήκτρα

λειτουργίας (π.χ. στο μενού Λειτουργία περιστροφής το πλήκτρο Λειτουργία περιστροφής **(6)**) ή πρόσθετες λειτουργίες, όπως Επόμενο (▶), Επιστροφή (◀) ή Επιβεβαίωση (✓).

– Μέσω των συμβόλων των πλήκτρων αφής **(i)** αναγνωρίζεται επίσης, εάν τα πλήκτρα πλήκτρο κλίσης προς τα κάτω/πλήκτρο περιστροφής προς τη φορά των δεικτών του ρολογιού **(3)** καθώς και το πλήκτρο κλίσης προς τα πάνω/πλήκτρο περιστροφής αντίθετα στη φορά των δεικτών του ρολογιού **(4)** στο τρέχον μενού χρησιμεύουν για την προς τα κάτω κλίση (▼) ή την προς τα πάνω κλίση (▲) ή για την περιστροφή προς τη φορά των δεικτών του ρολογιού (↻) ή αντίθετα στη φορά των δεικτών του ρολογιού (↺).
– Τα μενού λειτουργιών ή τα μηνύματα κατάστασης μπορούν να εγκαταλειφθούν οποτεδήποτε, πατώντας σύντομα το πλήκτρο On-Off **(11)**. Έτσι αποθηκεύεται η τελευταία ρύθμιση του μενού λειτουργιών.
– 5 s μετά το τελευταίο πάτημα του πλήκτρου επιστρέφει η ένδειξη αυτόματα στην αρχική οθόνη.
– Σε κάθε πάτημα του πλήκτρου ή σε κάθε σήμα, που φθάνει στο όργανο μέτρησης, φωτίζεται η οθόνη **(15)**. Ο φωτισμός σβήνει περίπου 1 min μετά το τελευταίο πάτημα του πλήκτρου.

Η κλίση ή η περιστροφή σε διάφορες λειτουργίες μπορεί να επιταχυνθεί, όταν τα αντίστοιχα πλήκτρα κλίσης ή πλήκτρα περιστροφής στο όργανο μέτρησης ή στο τηλεχειριστήριο πατηθούν παρατεταμένα.

Κατά την απενεργοποίηση του οργάνου μέτρησης επαναφέρονται όλες οι λειτουργίες στη στάνταρ ρύθμιση.

Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση

Υπόδειξη: Μετά την θέση σε λειτουργία για πρώτη φορά καθώς και πριν από κάθε έναρξη της εργασίας εκτελέστε έναν έλεγχο ακριβείας(βλέπε «Έλεγχος ακριβείας του οργάνου μέτρησης», Σελίδα 265).

Για την **ενεργοποίηση** του οργάνου μέτρησης πατήστε το πλήκτρο On-Off **(11)**. Για μερικά δευτερόλεπτα εμφανίζεται μια ακολουθία εκκίνησης, μετά η αρχική οθόνη. Το όργανο μέτρησης στέλνει τη μεταβλητή ακτίνα λέιζερ **(8)** καθώς και το σημείο κατακορύφου προς τα επάνω **(10)** από το ανοίγματα εξόδου **(9)**.

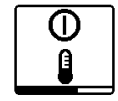
▶ **Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ επάνω σε ανθρώπους ή ζώα και μην κοιτάζετε ο ίδιος/η ίδια στην ακτίνα λέιζερ, ακόμη κι από μεγάλη απόσταση.**

Η χωροστάθμηση αρχίζει αυτόματα και εμφανίζεται με ένα αναβοσβήνον σύμβολο για τη χωροστάθμηση στην οθόνη, τις αναβοσβήνουσες ακτίνες λέιζερ και την αναβοσβήνουσα ένδειξη κατάστασης **(12)** (βλέπε «Αυτόματη χωροστάθμηση», Σελίδα 263).

Μετά την επιτυχή χωροστάθμηση εμφανίζεται η αρχική οθόνη, οι ακτίνες λέιζερ ανάβουν συνεχώς, η περιστροφή αρχίζει και η ένδειξη κατάστασης ανάβει συνεχώς πράσινη.

▶ **Μην αφήσετε το ενεργοποιημένο όργανο μέτρησης χωρίς επιτήρηση και απενεργοποιήστε το όργανο μέτρησης μετά τη χρήση.** Μπορεί να τυφλωθούν άλλα άτομα από την ακτίνα λέιζερ.

Για την **απενεργοποίηση** του οργάνου μέτρησης κρατήστε το πλήκτρο On-Off **(11)** πατημένο τόσο, μέχρι να εμφανιστεί στην οθόνη το σύμβολο απενεργοποίησης.

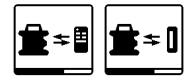


Σε περίπτωση υπέρβασης της μέγιστης επιτρεπτής θερμοκρασίας λειτουργίας από **50** °C εμφανίζεται για μερικά δευτερόλεπτα ένα μήνυμα προειδοποίησης και η ένδειξη κατάστασης **(12)** αναβοσβήνει κόκκινη.

Μετά απενεργοποιείται το όργανο μέτρησης για την προστασία της διόδου λέιζερ. Αφού πρώτα κρυώσει, το όργανο μέτρησης είναι και πάλι έτοιμο για χρήση και μπορεί να ενεργοποιηθεί ξανά.

Αποκατάσταση της σύνδεσης με τηλεχειριστήριο/δέκτη λέιζερ

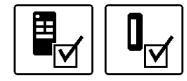
Στην κατάσταση παράδοσης το όργανο μέτρησης και το συμπαραδιδόμενο τηλεχειριστήριο **(41)** καθώς και ο συμπαραδιδόμενος δέκτης λέιζερ **(42)** είναι ήδη συνδεδεμένα μέσω *Bluetooth*®.



Για τη σύνδεση με το τηλεχειριστήριο ή τον δέκτη λέιζερ, κρατήστε το πλήκτρο *Bluetooth*® **(7)** πατημένο τόσο, μέχρι να εμφανιστεί στην οθόνη το σύμβολο για την αποκατάσταση της σύνδεσης με το τηλεχειριστήριο/τον δέκτη λέιζερ.

Για την αποκατάσταση της σύνδεσης με το τηλεχειριστήριο πατήστε μετά για 5 s ταυτόχρονα το πλήκτρο περιστροφής αντίθετα στη φορά των δεικτών του ρολογιού **(30)** και το πλήκτρο περιστροφής προς τη φορά των δεικτών του ρολογιού **(37)** στο τηλεχειριστήριο. Κατά τη διάρκεια που αποκαθίσταται η σύνδεση με το τηλεχειριστήριο, αναβοσβήνουν οι ενδείξεις κατάστασης **(34)** και **(35)** στο τηλεχειριστήριο εναλλάξ πράσινες.

Για την αποκατάσταση της σύνδεσης με τον δέκτη λέιζερ πατήστε για 5 s ταυτόχρονα τα πλήκτρα Άξονας X και Άξονας Y στον δέκτη λέιζερ. Προσέξτε γι' αυτό τις οδηγίες λειτουργίας του δέκτη λέιζερ.



Η πετυχημένη αποκατάσταση της σύνδεσης με το τηλεχειριστήριο ή τον δέκτη λέιζερ επιβεβαιώνεται στην οθόνη.
Σε περίπτωση επιτυχούς αποκατάστασης της σύνδεσης με το τηλεχειριστήριο ανάβουν οι ενδείξεις κατάστασης **(34)** και **(35)** στο τηλεχειριστήριο για 3 s πράσινες.

Εάν δεν μπόρεσε να αποκατασταθεί καμία σύνδεση, εμφανίζεται ένα μήνυμα σφάλματος στην οθόνη. Εάν αποτύχει η αποκατάσταση της σύνδεσης με το τηλεχειριστήριο, ανάβουν οι ενδείξεις κατάστασης **(34)** και **(35)** στο τηλεχειριστήριο για 3 s κόκκινες.

2 δέκτες λέιζερ μπορούν να είναι ταυτόχρονα συνδεδεμένοι με το όργανο μέτρησης και να εργάζονται με το όργανο μέτρησης.

Εάν συνδεθούν επιπλέον τηλεχειριστήρια ή δέκτες λέιζερ, διαγράφεται η εκάστοτε παλαιότερη σύνδεση.

Τηλεχειρισμός μέσω Bosch Levelling Remote App

Το όργανο μέτρησης είναι εξοπλισμένο με μονάδα *Bluetooth*®, η οποία μέσω ασύρματης τεχνολογίας επιτρέπει τον τηλεχειρισμό μέσω ενός smartphone με θύρα διεπαφής *Bluetooth*®.

Για τη χρήση αυτής της λειτουργίας απαιτείται η εφαρμογή (App) «**Bosch Levelling Remote App**». Αυτή την εφαρμογή μπορείτε να την κατεβάσετε, ανάλογα με την τερματική συσκευή, σε ένα αντίστοιχο App-Store (Apple App Store, Google Play Store).

Πληροφορίες για τις απαραίτητες προϋποθέσεις συστήματος για μια σύνδεση *Bluetooth*® μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα της Bosch στην ηλεκτρονική διεύθυνση www.bosch-pt.com.

Κατά τον τηλεχειρισμό μέσω *Bluetooth*® λόγω κακών συνθηκών λήψης μπορεί να παρουσιαστούν καθυστερήσεις μεταξύ της κινητής τερματικής συσκευής και του οργάνου μέτρησης.

Για την ενεργοποίηση του *Bluetooth*® για το τηλεχειριστήριο μέσω της εφαρμογής (App), πατήστε σύντομα το πλήκτρο *Bluetooth*® **(7)**. Το σύμβολο για μια αποκατάσταση της σύνδεσης με το smartphone εμφανίζεται στην οθόνη.

Βεβαιωθείτε, ότι η θύρα διεπαφής *Bluetooth*® στην κινητή τερματική συσκευή σας είναι ενεργοποιημένη.

Η πετυχημένη αποκατάσταση της σύνδεσης επιβεβαιώνεται στην οθόνη. Στην αρχική η υφισταμένη σύνδεση οθόνη αναγνωρίζεται στην ένδειξη της σύνδεσης μέσω *Bluetooth*® **(b)**.

Εάν δεν μπόρεσε να αποκατασταθεί καμία σύνδεση, εμφανίζεται ένα μήνυμα σφάλματος στην οθόνη.

Μετά την έναρξη της εφαρμογής Bosch αποκαθίσταται η σύνδεση μεταξύ της κινητής τερματικής συσκευής και του οργάνου μέτρησης. Εάν βρεθούν περισσότερα ενεργοποιημένα όργανα μέτρησης, επιλέξτε το κατάλληλο όργανο μέτρησης. Εάν βρεθεί μόνο ένα ενεργοποιημένο όργανο μέτρησης, λαμβάνει χώρα μια αυτόματη αποκατάσταση της σύνδεσης.

Η σύνδεση μέσω *Bluetooth*® μπορεί να διακοπεί λόγω πολύ μεγάλης απόστασης ή λόγω εμποδίων μεταξύ του οργάνου μέτρησης και της κινητής τερματικής συσκευής καθώς και λόγω ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών. Σε αυτή την περίπτωση ξεκινά αυτόματα η εκ νέου αποκατάσταση της σύνδεσης.

Για την απενεργοποίηση του *Bluetooth*® για το τηλεχειριστήριο μέσω της εφαρμογής (App), πατήστε σύντομα το πλήκτρο *Bluetooth*® **(7)**. Το σύμβολο για τερματισμένη σύνδεση εμφανίζεται στην οθόνη, στην αρχική οθόνη σβήνει η ένδειξη της σύνδεσης μέσω *Bluetooth*® **(b)**.

Η λειτουργία *Bluetooth*® είναι ενεργοποιημένη στάνταρ.

Κατάσταση αδράνειας

Στα διαλείμματα της εργασίας μπορείτε να θέσετε το όργανο μέτρησης στην κατάσταση αδράνειας. Ταυτόχρονα αποθηκεύονται όλες οι ρυθμίσεις.

Για την **ενεργοποίηση** της κατάστασης αδράνειας πατήστε σύντομα το πλήκτρο On-Off **(11)**. Στο επόμενο μενού πατήστε το πλήκτρο On-Off **(11)** τόσες φορές, μέχρι να έχετε επιλέξει την κατάσταση αδράνειας. Επιβεβαιώστε την επιλογή σας με ok, πατώντας το πλήκτρο ρύθμισης της κλίσης **(14)**.

Εναλλακτικά μπορείτε να ενεργοποιήσετε την κατάσταση αδράνειας, πατώντας το πλήκτρο κατάστασης αδράνειας **(28)** στο τηλεχειριστήριο.

Σε περίπτωση ενεργοποιημένης της κατάστασης αδράνειας στην οθόνη εμφανίζεται το σύμβολο της κατάστασης αδράνειας. Η ένδειξη κατάστασης **(12)** αναβοσβήνει σε αργό ρυθμό πράσινη. Η λειτουργία προειδοποίησης κραδασμών παραμένει ενεργοποιημένη, όλες οι ρυθμίσεις αποθηκεύονται.

Για την **απενεργοποίηση** της κατάστασης αδράνειας πατήστε σύντομα το πλήκτρο On-Off **(11)** στο όργανο μέτρησης ή το πλήκτρο κατάστασης αδράνειας **(28)** στο τηλεχειριστήριο.

Μπορείτε να απενεργοποιήσετε το όργανο μέτρησης επίσης και κατά τη διάρκεια της κατάστασης αδράνειας, πατώντας το πλήκτρο On-Off **(11)** παρατεταμένα. Όλα τα άλλα πλήκτρα στο όργανο μέτρησης και στο τηλεχειριστήριο είναι απενεργοποιημένα.

Η ενεργοποίηση και απενεργοποίηση της κατάστασης αδράνειας είναι επίσης δυνατή μέσω της **Bosch Levelling Remote App**.

Κλείδωμα του πληκτρολογίου

Το πληκτρολόγιο του οργάνου μέτρησης και του τηλεχειριστηρίου μπορεί να κλειδωθεί μέσω της **Bosch Levelling Remote App**. Στην οθόνη του οργάνου μέτρησης

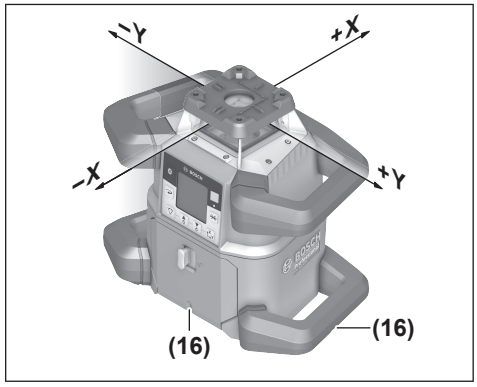
εμφανίζεται το σύμβολο για το κλείδωμα του πληκτρολογίου.

Το κλείδωμα του πληκτρολογίου μπορεί ακυρωθεί ως ακολούθως:

- Μέσω της **Bosch Levelling Remote App**,
- Μέσω απενεργοποίησης και ενεργοποίησης του οργάνου μέτρησης με το πλήκτρο On-Off **(11)**
- Ή πατώντας ταυτόχρονα το πλήκτρο ▲/↻ **(4)** και ▼/↺ **(3)** στο όργανο μέτρησης.

Τρόποι λειτουργίας

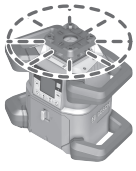
Ευθυγράμμιση του άξονα X και το άξονα Y



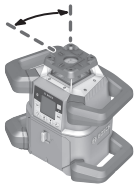
Η ευθυγράμμιση του άξονα X και το άξονα Y είναι μαρκαρισμένα πάνω από την περιστρεφόμενη κεφαλή στο περίβλημα. Τα μαρκαρίσματα βρίσκονται ακριβώς πάνω από τις εγκοπές για την ευθυγράμμιση **(16)** στην κάτω άκρη του περιβλήματος καθώς και στην κάτω λαβή. Με τη βοήθεια των εγκοπών για την ευθυγράμμιση μπορείτε να ευθυγραμμίσετε το όργανο μέτρησης κατά μήκος των αξόνων.

Επισκόπηση των τρόπων λειτουργίας

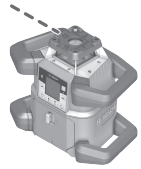
Και οι 3 τρόποι λειτουργίας είναι δυνατοί στην οριζόντια και κάθετη θέση του οργάνου μέτρησης.



Λειτουργία περιστροφής
Η λειτουργία περιστροφής συνίσταται ιδιαίτερα σε περίπτωση χρήσης του δέκτη λέιζερ. Μπορείτε να επιλέξετε ανάμεσα σε διαφορετικές ταχύτητες περιστροφής.



Λειτουργία γραμμής
Σε αυτόν τον τρόπο λειτουργίας κινείται η μεταβλητή ακτίνα λέιζερ σε μια περιορισμένη γωνία ανοίγματος. Έτσι η ορατότητα της ακτίνας λέιζερ είναι καλύτερη από εκείνη στην περιστροφική λειτουργία. Μπορείτε να επιλέξετε ανάμεσα σε μια σειρά από γωνιακά ανοίγματα.



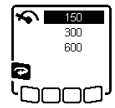
Λειτουργία κουκκίδας
Σε αυτόν τον τρόπο λειτουργίας επιτυγχάνεται η καλύτερη ορατότητα της μεταβλητής ακτίνας λέιζερ. Αυτή χρησιμεύει π.χ. για την απλή μεταφορά υψών ή για τον έλεγχο της ευθυγράμμισης.

Η λειτουργία γραμμής και η λειτουργία κουκκίδας δεν είναι κατάλληλες για τη χρήση με τον δέκτη λέιζερ **(42)**.

Περιστροφική λειτουργία

Μετά από κάθε ενεργοποίηση το όργανο μέτρησης βρίσκεται στη λειτουργία περιστροφής με τη στάνταρ ταχύτητα περιστροφής (**300** στροφές/λεπτό).

Για την αλλαγή από λειτουργία γραμμής σε λειτουργία περιστροφής πατήστε το πλήκτρο λειτουργίας περιστροφής **(6)** ή το πλήκτρο λειτουργίας περιστροφής **(27)** του τηλεχειριστηρίου.



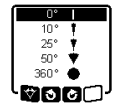
Για την αλλαγή της ταχύτητας περιστροφής πατήστε το πλήκτρο λειτουργίας περιστροφής **(6)** ή το πλήκτρο λειτουργίας περιστροφής **(27)** του τηλεχειριστηρίου τόσες φορές, μέχρι να εμφανιστεί στην οθόνη η επιθυμητή ταχύτητα.

Στην αρχική οθόνη αναγνωρίζεται η ρυθμισμένη ταχύτητα στην ένδειξη της ταχύτητας περιστροφής **(h)**.

Όταν εργάζεστε με τον δέκτη λέιζερ θα πρέπει επιλέγετε την υψηλότερη ταχύτητα περιστροφής. Κατά την εργασία χωρίς δέκτη λέιζερ για την καλύτερη ορατότητα της ακτίνας λέιζερ ελαττώστε την ταχύτητα περιστροφής και χρησιμοποιήστε τα γυαλιά λέιζερ **(52)**.

Λειτουργία γραμμής/Λειτουργία κουκκίδας

Για την αλλαγή στη λειτουργία γραμμής ή στη λειτουργία κουκκίδας το πλήκτρο λειτουργίας γραμμής **(5)** ή το πλήκτρο λειτουργίας γραμμής **(29)** του τηλεχειριστηρίου .



Για την αλλαγή της γωνίας ανοίγματος πατήστε το πλήκτρο λειτουργίας γραμμής **(5)** ή το πλήκτρο λειτουργίας γραμμής **(29)** του τηλεχειριστηρίου τόσες φορές, μέχρι να εμφανιστεί στην οθόνη ο επιθυμητός τρόπος λειτουργίας. Η γωνία ανοίγματος μειώνεται σταδιακά με κάθε πάτημα, μέχρι να επιτευχθεί η λειτουργία κουκκίδας. Περαιτέρω πάτημα του πλήκτρου για τη λειτουργία γραμμής οδηγεί μέσω της λειτουργίας περιστροφής με μεσαία ταχύτητα ξανά στη λειτουργία γραμμής.

Υπόδειξη: Λόγω της αδράνειας, το λέιζερ μπορεί να στρέψει ελάχιστα πέρα από τα τελικά σημεία της γραμμής λέιζερ.

Λειτουργίες

Περιστροφή γραμμής/σημείου εντός του επιπέδου περιστροφής

Στη λειτουργία γραμμής και στη λειτουργία κουκκίδας μπορείτε να ρυθμίσετε τη θέση της ακτίνας λέιζερ ή της κουκκίδας

λέιζερ εντός του επιπέδου περιστροφής του λέιζερ. Η περιστροφή είναι δυνατή κατά 360°.

Για την περιστροφή **αντίθετα στη φορά των δεικτών του ρολογιού** πατήστε το πλήκτρο ↺ **(4)** στο όργανο μέτρησης ή το πλήκτρο περιστροφής αντίθετα στη φορά των δεικτών του ρολογιού **(30)** στο τηλεχειριστήριο.

Για την περιστροφή **προς τη φορά των δεικτών του ρολογιού** πατήστε το πλήκτρο ↻ **(3)** στο όργανο μέτρησης ή το πλήκτρο περιστροφής προς τη φορά των δεικτών του ρολογιού **(37)** στο τηλεχειριστήριο.

Περιστροφή του επιπέδου περιστροφής στην κάθετη θέση

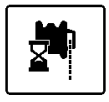
Στην κάθετη θέση του οργάνου μέτρησης μπορείτε να περιστρέψετε την κουκκίδα λέιζερ, την ακτίνα λέιζερ ή το επίπεδο περιστροφής για την απλούστερη ή την παράλληλη ευθυγράμμιση σε μια περιοχή από ±8,5 % γύρω από τον άξονα X.

Για την έναρξη της λειτουργίας πατήστε το πλήκτρο ρύθμισης της κλίσης **(14)** στο όργανο μέτρησης ή το πλήκτρο ρύθμισης της κλίσης **(32)** στο τηλεχειριστήριο. Το μενού για τη ρύθμιση της κλίσης του άξονα Y εμφανίζεται, το σύμβολο του άξονα Y αναβοσβήνει.

Για την περιστροφή του επιπέδου περιστροφής, πατήστε το πλήκτρο ▲ **(4)** ή ▼ **(3)** στο όργανο μέτρησης ή το πλήκτρο κλίσης προς τα πάνω **(31)** ή προς τα κάτω **(36)** στο τηλεχειριστήριο τόσο, μέχρι να επιτευχθεί η επιθυμητή θέση.

Αυτόματη λειτουργία σημείου κατακορύφου προς τα κάτω στην κάθετη θέση

Στην κάθετη θέση του οργάνου μέτρησης η μεταβλητή ακτίνα λέιζερ **(8)** μπορεί με τη βοήθεια του τηλεχειριστηρίου ή μέσω της εφαρμογής **Bosch Levelling Remote App** για την εύρεση της κατακορύφου να ευθυγραμμιστεί αυτόματα κάθετα προς τα κάτω.



Για το ξεκίνημα της λειτουργίας σημείου κατακορύφου προς τα κάτω πατήστε το πλήκτρο λειτουργίας σημείου κατακορύφου **(26)** στο τηλεχειριστήριο. Κατά τη διάρκεια της κάθετης ευθυγράμμισης της μεταβλητής ακτίνας λέιζερ το σύμβολο για τη λειτουργία σημείου κατακορύφου εμφανίζεται στην οθόνη. Μετά την επιτυχή ευθυγράμμιση εμφανίζεται η ένδειξη της λειτουργίας κατακόρυφου σημείου **(e)** στην αρχική οθόνη.

Υπόδειξη: Μια δυνατή περιστροφή του επιπέδου περιστροφής γύρω από τον άξονα Y δεν πραγματοποιείται ως περιστροφή γύρω από το σημείο κατακορύφου.

Λειτουργία Centre-Line

Στη λειτουργία Centre-Line προσπαθεί το όργανο μέτρησης αυτόματα, μέσω μιας κίνηση; προς τα πάνω και προς τα κάτω της περιστρεφόμενης κεφαλής να ευθυγραμμίσει την ακτίνα λέιζερ στη μεσαία γραμμή του δέκτη λέιζερ. Η ακτίνα λέιζερ μπορεί να ευθυγραμμιστεί στον άξονα X ή στον άξονα Y του οργάνου μέτρησης.

Η λειτουργία Centre-Line ξεκινά στον δέκτη λέιζερ. Διαβάστε και προσέξτε εδώ τις οδηγίες λειτουργίας του δέκτη λέιζερ.

Κατά τη διάρκεια της αναζήτησης εμφανίζεται το σύμβολο για η λειτουργία Centre-Line για έναν ή για τους δύο άξονες στην οθόνη του οργάνου μέτρησης και η ένδειξη κατάστασης **(12)** αναβοσβήνει κόκκινη.

Εάν η ακτίνα λέιζερ μπόρεσε να ευθυγραμμιστεί στη μεσαία γραμμή του δέκτη λέιζερ, τότε τερματίζεται η λειτουργία Centre-Line αυτόματα και εμφανίζεται η ανιχνευμένη κλίση στην αρχική οθόνη.

Εάν δεν μπόρεσε να ευθυγραμμιστεί η ακτίνα λέιζερ στη μεσαία γραμμή του δέκτη λέιζερ, εμφανίζεται στην οθόνη ένα μήνυμα σφάλματος. Ελέγξτε τη θέση του οργάνου μέτρησης και του δέκτη λέιζερ πριν τη νέα εκκίνηση της λειτουργίας.

Μερική προβολή (βλέπε εικόνα C)

Στη λειτουργία περιστροφής μπορείτε να απενεργοποιήσετε τη μεταβλητή ακτίνα λέιζερ **(8)** για ένα ή περισσότερα τεταρτημόρια του επιπέδου περιστροφής. Έτσι είναι δυνατός ο περιορισμός του κινδύνου από την ακτινοβολία λέιζερ σε ορισμένες περιοχές. Επιπλέον μπορεί να αποφευχθεί η βλάβη άλλων συσκευών από την ακτίνα λέιζερ ή η βλάβη του δέκτη λέιζερ από τις ανεπιθύμητες αντανακλάσεις.

Η απενεργοποίηση των ξεχωριστών τεταρτημορίων μπορεί να ελεγχθεί μόνο με τη βοήθεια της **Bosch Levelling Remote App**. Τα τεταρτημόρια, στα οποία η ακτίνα λέιζερ είναι ορατή, αναγωρίζονται στην ένδειξη για τη λειτουργία λέιζερ **(a)** στην αρχική οθόνη.

Αυτόματη χωροστάθμηση

Επισκόπηση

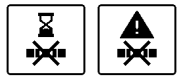
Μετά την ενεργοποίηση το όργανο μέτρησης ελέγχει την οριζόντια ή την κάθετη θέση και αντισταθμίζει αυτόματα τις τυχόν ανωμαλίες εντός της περιοχής αυτοχωροστάθμησης από περίπου ±8,5 % (±5°).

Κατά τη διάρκεια της χωροστάθμησης αναβοσβήνει στην οθόνη το σύμβολο για τη χωροστάθμηση. Ταυτόχρονα αναβοσβήνουν οι ένδειξη κατάστασης **(12)** στο όργανο μέτρησης καθώς και η ένδειξη κατάστασης του αντίστοιχου άξονα (**(35)** ή **(34)**) στο τηλεχειριστήριο πράσινες.

Μέχρι την ολοκλήρωση της χωροστάθμησης η περιστροφή είναι σταματημένη και οι ακτίνες λέιζερ αναβοσβήνουν. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της χωροστάθμησης εμφανίζεται η αρχική οθόνη. Οι ακτίνες λέιζερ ανάβουν συνεχώς και η περιστροφή αρχίζει. Η ένδειξη κατάστασης **(12)** στο όργανο μέτρησης καθώς και η ένδειξη κατάστασης του χωροσταθμημένου άξονα (**(35)** ή **(34)**) στο τηλεχειριστήριο ανάβουν συνεχώς πράσινες.

Όταν το όργανο μέτρησης είναι πάνω από 8,5 % λοξό ή είναι διαφορετικά τοποθετημένο από την οριζόντια ή την κάθετη θέση, η χωροστάθμηση δεν είναι πλέον δυνατή. Στην οθόνη εμφανίζεται ένα μήνυμα σφάλματος και η ένδειξη κατάστασης **(12)** αναβοσβήνει κόκκινη.

Τοποθετήστε το όργανο μέτρησης σε μια άλλη θέση και περιμένετε να περατωθεί η χωροστάθμηση.



Όταν ξεπεραστεί ο μέγιστος χρόνος χωροστάθμησης, διακόπτεται η χωροστάθμηση με ένα μήνυμα σφάλματος.

Τοποθετήστε το όργανο μέτρησης εκ νέου και πατήστε σύντομα το πλήκτρο On-Off **(11)**, για να ξεκινήσετε ξανά τη χωροστάθμηση.

Αλλαγές της θέσης

Όταν το όργανο μέτρησης είναι χωροσταθμημένο ελέγχει διαρκώς την οριζόντια ή ανάλογα την κάθετη θέση. Σε περίπτωση αλλαγών της θέσης επαναχωροσταθμίζεται αυτόματα.

Οι μικρές αλλαγές της θέσης αντισταθμίζονται χωρίς διακοπή της λειτουργίας. Οι κραδασμοί της επιφάνειας στήριξης ή οι καιρικές επιδράσεις αντισταθμίζονται έτσι αυτόματα.

Στις **μεγαλύτερες αλλαγές της θέσης**, για την αποφυγή λανθασμένων μετρήσεων κατά τη διάρκεια της διαδικασίας της χωροστάθμισης, σταματά η περιστροφή της ακτίνας λέιζερ και οι ακτίνες λέιζερ αναβοσβήνουν. Στην οθόνη εμφανίζεται το σύμβολο χωροστάθμισης. Ενδεχομένως ενεργοποιείται η λειτουργία προειδοποίησης κραδασμών.

Το όργανο μέτρησης αναγνωρίζει μόνο του την οριζόντια ή την κάθετη θέση. Για την **αλλαγή μεταξύ της οριζόντιας και της κάθετης θέσης** απενεργοποιήστε το όργανο μέτρησης, τοποθετήστε το εκ νέου και ενεργοποιήστε το ξανά.

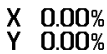
Όταν αλλάξει η θέση χωρίς απενεργοποίηση/ενεργοποίηση, εμφανίζεται ένα μήνυμα σφάλματος και η ένδειξη κατάστασης **(12)** αναβοσβήνει σε γρήγορο ρυθμό κόκκινη. Πατήστε σύντομα το πλήκτρο On-Off **(11)**, για να ξεκινήσετε τη χωροστάθμηση εκ νέου.

Λειτουργία προειδοποίησης κραδασμών

Το όργανο μέτρησης διαθέτει μια λειτουργία προειδοποίησης κραδασμών. Αυτή σε περίπτωση αλλαγών της θέσης ή κραδασμών του οργάνου μέτρησης ή σε περίπτωση δονήσεων της επιφάνειας στήριξης εμποδίζει τη χωροστάθμηση σε αλλαγμένη θέση και έτσι τα σφάλματα από μια μετατόπιση του οργάνου μέτρησης.

Ενεργοποίηση της προειδοποίησης κραδασμών:

Η λειτουργία προειδοποίησης κραδασμών είναι πάντοτε ενεργοποιημένη.



Ενεργοποιείται περίπου 30 s μετά την ενεργοποίηση του οργάνου μέτρησης. Κατά τη διάρκεια της ενεργοποίησης αναβοσβήνει η ένδειξη της λειτουργίας προειδοποίησης κραδασμών **(c)** στην οθόνη. Μετά την ενεργοποίηση ανάβει η ένδειξη συνεχώς.

Ενεργοποιημένη προειδοποίηση κραδασμών:

Εάν αλλάξει η κάθετη θέση του οργάνου μέτρησης ή εάν καταγραφεί ένας δυνατός κραδασμός, τότε ενεργοποιείται η προειδοποίηση κραδασμών: Η περιστροφή του λέιζερ σταματά και εμφανίζεται ένα μήνυμα σφάλματος. Η ένδειξη κατάστασης **(12)** αναβοσβήνει με γρήγορο ρυθμό κόκκινη και ηχεί ένα προειδοποιητικό σήμα με γρήγορη ηχητική ακολουθία.

Επιβεβαιώστε το μήνυμα προειδοποίησης με OK, πατώντας το πλήκτρο ρύθμισης της κλίσης **(14)** στο όργανο μέτρησης ή το πλήκτρο ρύθμισης της κλίσης **(32)** στο τηλεχειριστήριο. Στην εργασία με αυτόματη χωροστάθμηση (συμπεριλαμβανομένης της λειτουργίας κλίσης) ξεκινά η χωροστάθμηση αυτόματα εκ νέου.

Ελέγξτε τώρα τη θέση της ακτίνας λέιζερ σε ένα σημείο αναφοράς και ενδεχομένως διορθώστε το ύψος ή την ευθυγράμμιση του οργάνου μέτρησης.

Απενεργοποίηση της λειτουργίας προειδοποίησης κραδασμών:

Στην αρχική οθόνη εμφανίζεται η τρέχουσα ρύθμιση με την ένδειξη της προειδοποίησης κραδασμών **(c)**:

Η λειτουργία προειδοποίησης κραδασμών είναι ενεργοποιημένη.

Η λειτουργία προειδοποίησης κραδασμών είναι απενεργοποιημένη.

Για την ενεργοποίηση ή ενεργοποίηση της λειτουργίας προειδοποίησης κραδασμών πατήστε σύντομα το πλήκτρο On-Off **(11)**. Στο επόμενο μενού πατήστε το πλήκτρο On-Off **(11)** τόσες φορές, μέχρι να έχετε επιλέξει την επιθυμητή ρύθμιση. Επιβεβαιώστε την επιλογή σας με OK, πατώντας το πλήκτρο ρύθμισης της κλίσης **(14)**.

Όταν έχει ενεργοποιηθεί η λειτουργία προειδοποίησης κραδασμών, αρχίζει να λειτουργεί μετά περίπου 30 s.

Λειτουργία κλίσης στην οριζόντια θέση

Στην οριζόντια θέση του οργάνου μέτρησης μπορεί να γίνει κλίση του άξονα X και του άξονα Y ανεξάρτητα μεταξύ τους σε μια περιοχή από ±8,5 %.

Για την κλίση του άξονα X πατήστε μία φορά το πλήκτρο ρύθμισης της κλίσης **(14)** στο όργανο μέτρησης ή το πλήκτρο ρύθμισης της κλίσης **(32)** στο τηλεχειριστήριο. Εμφανίζεται το μενού για τη ρύθμιση της κλίσης του άξονα X.

Ρυθμίστε με τα πλήκτρα ▲ **(4)** ή ▼ **(3)** στο όργανο μέτρησης ή με τα πλήκτρα κλίσης προς τα πάνω **(31)** ή προς τα κάτω **(36)**

στο τηλεχειριστήριο την επιθυμητή κλίση. Το ταυτόχρονα πάτημα των δύο πλήκτρων κλίσης στο όργανο μέτρησης ή στο τηλεχειριστήριο επαναφέρει την κλίση στο 0,00 %.

Για την κλίση του άξονα Y πατήστε εκ νέου το πλήκτρο ρύθμισης της κλίσης **(14)** στο όργανο μέτρησης ή το πλήκτρο ρύθμισης της κλίσης **(32)** στο τηλεχειριστήριο. Εμφανίζεται το μενού για τη ρύθμιση της κλίσης του άξονα Y.

Ρυθμίστε την επιθυμητή κλίση, όπως περιγράφεται στον άξονα X.

Μερικά δευτερόλεπτα μετά το τελευταίο πάτημα του πλήκτρου εφαρμόζεται η επιλεγμένη κλίση στο όργανο μέτρησης. Μέχρι τη ολοκλήρωση της ρύθμισης της κλίσης αναβοσβήνει η ακτίνα λέιζερ και στην οθόνη το σύμβολο για τη ρύθμιση και κλίσης.

Μετά την ολοκλήρωση της ρύθμισης της κλίσης εμφανίζεται στην αρχική οθόνη η ρυθμισμένη τιμή κλίσης των δύο αξόνων . Η ένδειξη κατάστασης **(12)** στο όργανο μέτρησης ανάβει συνεχώς κόκκινη. Στο τηλεχειριστήριο ανάβει η ένδειξη κατάστασης του κεκλιμένου άξονα (**(35)** και/ή **(34)**) συνεχώς κόκκινη.

Χειροκίνητη λειτουργία

Η αυτόματη χωροστάθμηση του οργάνου μέτρησης μπορεί να απενεργοποιηθεί (χειροκίνητη λειτουργία):

- στην οριζόντια θέση για τους δύο άξονες ανεξάρτητα μεταξύ τους,
- στην κάθετη θέση για τον άξονα X (ο άξονας Y στην κάθετη θέση δεν μπορεί να χωροσταθμηθεί).

Στη χειροκίνητη λειτουργία είναι δυνατή η τοποθέτηση του οργάνου μέτρησης σε οποιαδήποτε λοξή θέση. Επιπλέον οι άξονες μπορούν να κλίνουν ανεξάρτητα μεταξύ τους σε μια περιοχή από ±8,5 % στο όργανο μέτρησης. Η τιμή κλίσης ενός άξονα στη χειροκίνητη λειτουργία δεν εμφανίζεται στην οθόνη.

Η ένδειξη κατάστασης **(12)** στο όργανο μέτρησης ανάβει συνεχώς κόκκινη, όταν

- στην οριζόντια θέση το λιγότερο ένας άξονας είναι ρυθμισμένος στη χειροκίνητη λειτουργία,
- στην κάθετη θέση ο άξονας X είναι ρυθμισμένος στη χειροκίνητη λειτουργία.

Στο τηλεχειριστήριο ανάβει η ένδειξη κατάστασης του άξονα Y **(35)** ή η ένδειξη κατάστασης του άξονα X **(34)** συνεχώς κόκκινη, όταν ο αντίστοιχος άξονας είναι ρυθμισμένος στη χειροκίνητη λειτουργία.

Η χειροκίνητη λειτουργία δεν μπορεί να ξεκινήσει με το τηλεχειριστήριο. Μπορείτε όμως να αλλάξετε την κλίση ενός άξονα αλλά ακριβώς με το πλήκτρο κλίσης προς τα πάνω **(31)** και το πλήκτρο κλίσης προς τα κάτω **(36)** στο τηλεχειριστήριο, όπως Με τα πλήκτρα ▲ **(4)** ή ▼ **(3)** στο όργανο μέτρησης.

Χειροκίνητη λειτουργία στην οριζόντια θέση

Για την απενεργοποίηση της αυτόματης χωροστάθμησης πατήστε το πλήκτρο της χειροκίνητης λειτουργίας **(13)** τόσες φορές, μέχρι να επιτευχθεί ο επιθυμητός συνδυασμός ρυθμίσεων για τους δύο άξονες. Στο απεικονιζόμενο παράδειγμα οθόνης η αυτόματη χωροστάθμηση για τον άξονας X είναι απενεργοποιημένη, ο άξονας Y εξακολουθεί να χωροσταθμίζεται.

Για την κλίση ενός άξονα **με απενεργοποιημένη την αυτόματη χωροστάθμηση**, πατήστε το πλήκτρο ρύθμισης τη κλίσης **(14)**, **ενώ εμφανίζεται το μενού της χειροκίνητης λειτουργίας.**

Όταν η αυτόματη χωροστάθμηση είναι απενεργοποιημένη μόνο για έναν άξονα, μπορείτε να αλλάξετε μόνο την κλίση για αυτόν τον άξονα. Στη χειροκίνητη λειτουργία των δύο αξόνων μπορείτε, πατώντας εκ νέου το πλήκτρο ρύθμισης της κλίσης **(14)** να αλλάξετε μεταξύ των αξόνων. Στην οθόνη αναβοσβήνει το σύμβολο του άξονα, του οποίου η κλίση μπορεί να αλλάξει.

Κλίνετε τον επιλεγμένο άξονα με τα πλήκτρα ▲ **(4)** ή ▼ **(3)** μέχρι την επιθυμητή θέση.

Χειροκίνητη λειτουργία στην κάθετη θέση

Για την απενεργοποίηση της αυτόματης χωροστάθμησης για τον άξονα X πατήστε μία φορά το πλήκτρο χειροκίνητης λειτουργίας **(13)**. (Ο άξονας Y στην κάθετη θέση δεν μπορεί να χωροσταθμηθεί.)

Για την κλίση του άξονα X χωρίς αυτόματη χωροστάθμηση, πατήστε το πλήκτρο ρύθμισης της κλίσης **(14)**, **ενώ εμφανίζεται το μενού χειροκίνητης λειτουργίας.** Στην οθόνη αναβοσβήνει το σύμβολο του άξονα X.

Κλίνετε τον άξονα X με τα πλήκτρα ▲ **(4)** ή ▼ **(3)** μέχρι την επιθυμητή θέση.

Για την περιστροφή του άξονα Y, πατήστε το πλήκτρο ρύθμισης της κλίσης **(14)** εκ νέου, **ενώ εμφανίζεται το μενού χειροκίνητης λειτουργίας.** Στην οθόνη αναβοσβήνει το σύμβολο του άξονα Y.

Γυρίστε τον άξονα Y με τα πλήκτρα ▲ **(4)** ή ▼ **(3)** μέχρι την επιθυμητή θέση.

Έλεγχος ακριβείας του οργάνου μέτρησης

Οι ακόλουθες εργασίες πρέπει να εκτελούνται μόνο από καλά εκπαιδευμένα και ειδικευμένα άτομα. Οι αναγκαίες προϋποθέσεις κατά την εκτέλεση ενός ελέγχου ακριβείας ή μιας βαθμονόμησης ενός οργάνου μέτρησης πρέπει να είναι γνωστές.

Επιδράσεις στην ακρίβεια

Τη μεγαλύτερη επίδραση εξασκεί η θερμοκρασία. Η ακτίνα λέιζερ εκτρέπεται ιδιαίτερα από τις διαφορές της

θερμοκρασίας που διαδίδονται από το δάπεδο με φορά προς τα πάνω.

Επειδή η μέγιστη διαστρωμάτωση της θερμοκρασίας σχηματίζεται κοντά στην επιφάνεια του εδάφους, καλό θα ήταν, σε μετρήσεις αποστάσεων μεγαλύτερων από 20 m να τοποθετείτε το όργανο μέτρησης πάντοτε επάνω σ' έναν τρίποδα. Αν είναι δυνατό, να τοποθετείτε επίσης το όργανο μέτρησης στο κέντρο της υπό μέτρησης επιφάνειας.

Οι αποκλίσεις αποκτούν σημασία σε αποστάσεις μέτρησης μεγαλύτερες από 20 m και μπορεί στα 100 m να ανέλθουν στο διπλάσιο έως το τετραπλάσιο της απόκλισης στα 20 m.

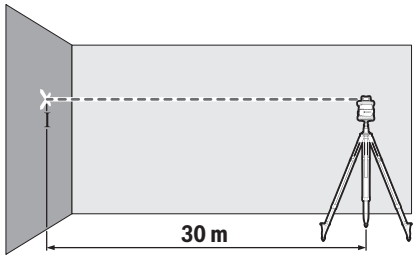
Εκτός από τις εξωτερικές επιρροές και οι ειδικές για τη συσκευή επιρροές (όπως π.χ. πτώσεις ή δυνατά κτυπήματα) μπορεί να οδηγήσουν σε αποκλίσεις. Γι' αυτό πριν από κάθε έναρξη εργασίας ελέγχετε την ακρίβεια χωροστάθμησης.

Εάν το όργανο μέτρησης ξεπεράσει τη μέγιστη απόκλιση σε μια από τις περιγραφόμενες στη συνέχεια διαδικασίες μέτρησης, εκτελέστε μια βαθμονόμηση (βλέπε «Βαθμονόμηση του οργάνου μέτρησης», Σελίδα 266) ή αναθέστε τον έλεγχο του οργάνου μέτρησης σε μια υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών της **Bosch**.

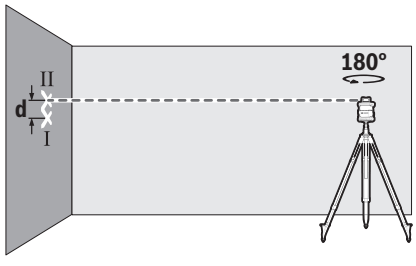
Έλεγχος της ακρίβειας χωροστάθμησης στην οριζόντια θέση

Για ένα αξιόπιστο και ακριβές αποτέλεσμα συνίσταται ο έλεγχος σε μια ελεύθερη απόσταση μέτρησης μήκους **30** m πάνω σε μια σταθερή επιφάνεια μπροστά από έναν τοίχο. Εκτελέστε και για τους δύο άξονες κάθε φορά μια πλήρη διαδικασία μέτρησης.

– Συναρμολογήστε το όργανο μέτρησης σε οριζόντια θέση σε **30** m απόσταση από τον τοίχο πάνω σε έναν τρίποδα ή τοποθετήστε το πάνω σε μια σταθερή, επίπεδη επιφάνεια. Ενεργοποιήστε το όργανο μέτρησης.



– Μετά την ολοκλήρωση της χωροστάθμησης μαρκάρετε το κέντρο της ακτίνας λέιζερ στον τοίχο (σημείο I).



– Γυρίστε το όργανο μέτρησης κατά 180°, χωρίς να αλλάξετε τη θέση του. Αφήστε το να χωροσταθμηθεί και μαρκάρετε το κέντρο της ακτίνας λέιζερ πάνω στον τοίχο (σημείο II). Προσέξτε, να βρίσκεται το σημείο **II** κατά το δυνατόν κάθετα πάνω ή κάτω από το σημείο I.

Η διαφορά **d** των δύο μαρκαρισμένων σημείων I και II πάνω στον τοίχο δίνει την πραγματική απόκλιση ύψους του οργάνου μέτρησης για τον μετρημένο άξονα.

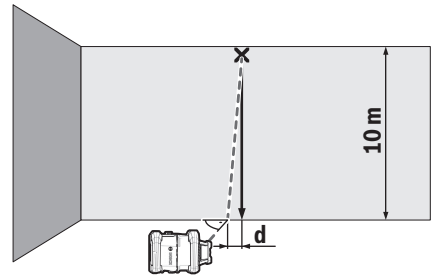
Επαναλάβετε τη διαδικασία και για τον άλλο άξονα. Γυρίστε γι' αυτό το όργανο μέτρησης πριν την αρχή της διαδικασίας μέτρησης κατά 90°.

Σε μια απόσταση μέτρησης **30** m η μέγιστη επιτρεπή απόκλιση ανέρχεται στα:
30 m × ±**0,05** mm/m = ±**1,5** mm. Η διαφορά **d** μεταξύ των σημείων **I** και **II** επιτρέπεται συνεπώς σε κάθε μια από τις δύο διαδικασίες μέτρησης να ανέρχεται το πολύ στα **3** mm.

Έλεγχος της ακρίβειας χωροστάθμησης στην κάθετη θέση

Για τον έλεγχο χρειάζεστε μια ελεύθερη απόσταση μέτρησης πάνω σε μια σταθερή επιφάνεια μπροστά από έναν **10** m ψηλό τοίχο. Στερεώστε ένα νήμα της στάθμης στον τοίχο.

– Ρυθμίστε το όργανο μέτρησης σε κάθετη θέση πάνω σε μια σταθερή, επίπεδη επιφάνεια. Θέστε το όργανο μέτρησης σε λειτουργία και αφήστε το να αυτοχωροσταθμηθεί.



– Ευθυγραμμίστε την ακτίνα λέιζερ κατά τέτοιο τρόπο, ώστε η ακτίνα λέιζερ να πέφτει ακριβώς στη μέση του επάνω άκρου του νήματος της στάθμης. Η διαφορά **d** μεταξύ της ακτίνας λέιζερ και του νήματος της στάθμης στο κάτω άκρο τους νήματος δίνει την απόκλιση του οργάνου μέτρησης από την κατακόρυφο.

Σε μια **10** m ψηλή απόσταση μέτρησης μέγιστη επιτρεπή απόκλιση ανέρχεται στα:
10 m × ±**0,1** mm/m = ±**1** mm. Η διαφορά **d** επιτρέπεται συνεπώς να ανέρχεται το πολύ στα **1** mm.

Βαθμονόμηση του οργάνου μέτρησης

Οι ακόλουθες εργασίες πρέπει να εκτελούνται μόνο από καλά εκπαιδευμένα και ειδικευμένα άτομα. Οι αναγκαίες προϋποθέσεις κατά την εκτέλεση ενός ελέγχου ακριβείας ή μιας βαθμονόμησης ενός οργάνου μέτρησης πρέπει να είναι γνωστές.

▶ **Εκτελέστε τη βαθμονόμηση του οργάνου μέτρησης με μεγάλη ακρίβεια ή αναθέστε τον έλεγχο του οργάνου μέτρησης σε μια υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών**

Bosch. Μια ανακριβής βαθμονόμηση οδηγεί σε λάθος αποτελέσματα μέτρησης.

▶ **Ενεργοποιήστε τη βαθμονόμηση μόνο, όταν πρέπει να εκτελέσετε μια βαθμονόμηση του οργάνου μέτρησης.** Μόλις το όργανο μέτρησης βρεθεί στη λειτουργία βαθμονόμησης, πρέπει να εκτελέσετε τη βαθμονόμηση με μεγάλη ακρίβεια μέχρι τέλος, για να μην προκύπτουν μετά λάθος αποτελέσματα μέτρησης.

Μετά από κάθε βαθμονόμηση ελέγχετε την ακρίβεια χωροστάθμησης (βλέπε «Έλεγχος ακριβείας του οργάνου μέτρησης», Σελίδα 265). Εάν η απόκλιση βρίσκεται εκτός των μέγιστων επιτρεπόμενων τιμών, τότε αναθέσετε τον έλεγχο του οργάνου μέτρησης σε μια υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών **Bosch**.

Βαθμονόμηση του άξονα X και του άξονα Y

Η βαθμονόμηση είναι δυνατή μόνο με τη βοήθεια του δέκτη λέιζερ **LR 60**. Ο δέκτης λέιζερ πρέπει να είναι συνδεδεμένος με το όργανο μέτρησης μέσω *Bluetooth*® (βλέπε «Αποκατάσταση της σύνδεσης με τηλεχειριστήριο/δέκτη λέιζερ», Σελίδα 260).

Το όργανο μέτρησης και ο δέκτης λέιζερ δεν επιτρέπεται κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης να αλλάξουν θέση (με εξαίρεση των περιγραφόμενων ευθυγραμμίσεων ή περιστροφών). Τοποθετήστε γι' αυτό το όργανο μέτρησης πάνω σε μια σταθερή, επίπεδη επιφάνεια και στερεώστε τον δέκτη λέιζερ σταθερά.

Η βαθμονόμηση πρέπει κατά το δυνατόν να πραγματοποιηθεί μέσω της **Bosch Levelling Remote App**. Σε περίπτωση ελέγχου μέσω της εφαρμογής (App) εκπίπτουν οι πιθανότητες σφάλματος, επειδή διαφορετικά το όργανο μέτρησης σε περίπτωση απρόσεκτου πατήματος του πλήκτρου μπορεί να αλλάξει θέση.

Στη βαθμονόμηση χωρίς εφαρμογή (App) πρέπει να πατηθούν τα περιγραφόμενα πλήκτρα στο όργανο μέτρησης, το τηλεχειριστήριο κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί.

Χρειάζεστε μια ελεύθερη απόσταση μέτρησης από **30** m πάνω σε σταθερή επιφάνεια στήριξης. Όταν δεν υπάρχει διαθέσιμη καμία τέτοια απόσταση μέτρησης, μπορεί να πραγματοποιηθεί η βαθμονόμηση επίσης με μικρότερη ακρίβεια χωροστάθμησης πάνω σε μια απόσταση μέτρησης μήκους **15** m.

Συναρμολόγηση του οργάνου μέτρησης και του δέκτη λέιζερ για τη βαθμονόμηση:

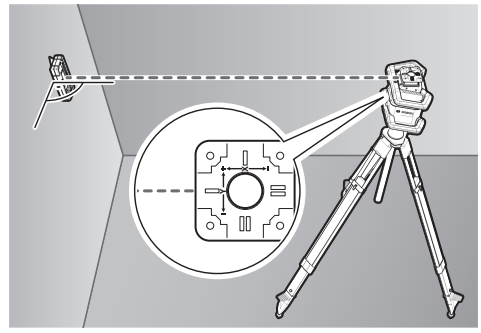
Συναρμολογήστε το όργανο μέτρησης σε οριζόντια θέση σε **30** m ή **15** m απόσταση από τον δέκτη λέιζερ πάνω στον τρίποδα **(44)** ή τοποθετήστε το πάνω σε μια σταθερή, επίπεδη επιφάνεια.

Στερεώστε τον δέκτη λέιζερ **LR 60** σταθερά στο κατάλληλο ύψος:

– είτε σε έναν τοίχο ή σε άλλη επιφάνεια με τους μαγνήτες ή με τα άγκιστρα ανάρτησης του δέκτη λέιζερ,
– ή σε μια σταθερά στερεωμένη σταδία **(43)** με το στήριγμα του δέκτη λέιζερ.

Προσέξτε γι' αυτό τις οδηγίες λειτουργίας του δέκτη λέιζερ.

Ευθυγράμμιση του οργάνου μέτρησης για τη βαθμονόμηση:



Ευθυγραμμίστε το όργανο μέτρησης έτσι, ώστε η αποτυπωμένη ένδειξη του άξονα X πάνω στο όργανο μέτρησης με την πλευρά **"+"** να δείχνει πάνω στον δέκτη λέιζερ. Ο άξονας X πρέπει εδώ να είναι κάθετος στον δέκτη λέιζερ.

Εκκίνηση της βαθμονόμησης:

– Βαθμονόμηση μέσω της **Bosch Levelling Remote App**: Ενεργοποιήστε το όργανο μέτρησης. Ξεκινήστε τη βαθμονόμηση στην εφαρμογή (App). Ακολουθήστε στη συνέχεια τις υποδείξεις στην εφαρμογή (App).
– Βαθμονόμηση χωρίς εφαρμογή (App): Ενεργοποιήστε το όργανο μέτρησης και τον δέκτη λέιζερ. Βεβαιωθείτε, ότι και τα δύο έχουν συνδεθεί μέσω *Bluetooth*®. Ξεκινήστε τη βαθμονόμηση, πατώντας ταυτόχρονα το πλήκτρο On-Off του δέκτη λέιζερ καθώς και το πλήκτρο λειτουργίας Centre-Line στον δέκτη λέιζερ. Στην οθόνη του δέκτη λέιζερ εμφανίζεται **CAL**.

Για να διακόψετε τη βαθμονόμηση, όταν χρειάζεται, πατήστε παρατεταμένα το πλήκτρο λειτουργίας Centre-Line στον δέκτη λέιζερ.

Εκτέλεση της βαθμονόμησης χωρίς εφαρμογή (App):

Στο μενού, το οποίο εμφανίζεται μετά την έναρξη της βαθμονόμησης στην οθόνη του οργάνου μέτρησης, επιλέξτε την υπάρχουσα απόσταση μεταξύ οργάνου μέτρησης και δέκτη λέιζερ. Πατήστε γι' αυτό το πλήκτρο ▲ **(4)** ή ▼ **(3)**. Επιβεβαιώστε την επιλογή σας με OK, πατώντας το πλήκτρο ρύθμισης της κλίσης **(14)**.

Για να επιβεβαιώσετε στο ακόλουθο μενού την επιλεγμένη απόσταση μέτρησης συμπεριλαμβανομένης της αντίστοιχης ακρίβειας χωροστάθμησης (OK), πατήστε το πλήκτρο ρύθμισης της κλίσης **(14)**. Για να επιστρέψετε στην επιλογή της απόσταση μέτρησης (◀), πατήστε το πλήκτρο λειτουργίας γραμμής **(5)**.

Ευθυγραμμίστε τον δέκτη λέιζερ στο ύψος έτσι, ώστε η μεταβλητή ακτίνα λέιζερ **(8)** στον δέκτη λέιζερ να εμφανίζεται κεντραρισμένη (βλέπε στις οδηγίες λειτουργίας του δέκτη λέιζερ). Στερεώστε τον δέκτη λέιζερ σταθερά σε αυτό το ύψος.

Ελέγξτε, εάν το όργανο μέτρησης και ο δέκτης λέιζερ είναι μεταξύ τους ευθυγραμμισμένα, όπως φαίνεται στην οθόνη (η πλευρά **"+"** του άξονα X είναι ευθυγραμμισμένη πάνω στον δέκτη λέιζερ). Ξεκινήστε τη βαθμονόμηση του άξονα X με ➡, πατώντας το πλήκτρο ρύθμισης της κλίσης **(14)**.

Όταν εμφανίζεται αυτό το βήμα στην οθόνη, τότε γυρίστε το όργανο μέτρησης κατά 180°, έτσι ώστε η πλευρά **"–"** του άξονα X να είναι ευθυγραμμισμένη πάνω στον δέκτη λέιζερ. Σε κάθε περιστροφή προσέξτε, να μην αλλάξετε το ύψος και τη θέση του οργάνου μέτρησης. Επιβεβαιώστε την περιστροφή με ➡, πατώντας το πλήκτρο ρύθμισης της κλίσης **(14)**. Η βαθμονόμηση του άξονα X συνεχίζεται.

Όταν ολοκληρωθεί η βαθμονόμηση του άξονα X με επιτυχία, εμφανίζεται αυτό το σύμβολο στην οθόνη του οργάνου μέτρησης. Στην οθόνη του δέκτη λέιζερ εμφανίζεται **XOK**.

Συνεχίστε τη βαθμονόμηση με ➡, πατώντας το πλήκτρο ρύθμισης της κλίσης **(14)**.

Για τη βαθμονόμηση του άξονα Y γυρίστε το όργανο μέτρησης στην κατεύθυνση του βέλους κατά 90°, έτσι ώστε η πλευρά **"+"** του άξονα Y να είναι ευθυγραμμισμένη πάνω στον δέκτη λέιζερ. Επιβεβαιώστε την περιστροφή με ➡, πατώντας το πλήκτρο ρύθμισης της κλίσης **(14)**.

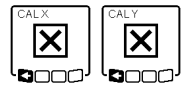
Όταν εμφανίζεται αυτό το βήμα στην οθόνη, τότε γυρίστε το όργανο μέτρησης κατά 180°, έτσι ώστε η πλευρά **"–"** του άξονα Y να είναι ευθυγραμμισμένη πάνω στον δέκτη λέιζερ. Επιβεβαιώστε την περιστροφή με ➡, πατώντας το πλήκτρο ρύθμισης της κλίσης **(14)**. Η βαθμονόμηση του άξονα Y συνεχίζεται.

Όταν ολοκληρωθεί η βαθμονόμηση του άξονα Y με επιτυχία, εμφανίζεται αυτό το σύμβολο στην οθόνη του οργάνου μέτρησης. Στην οθόνη του δέκτη λέιζερ εμφανίζεται **YOK**.

Τερματίστε τη βαθμονόμηση του άξονα Y με ➡, πατώντας το πλήκτρο ρύθμισης της κλίσης **(14)**.

Αυτό το σύμβολο επιβεβαιώνει την επιτυχή βαθμονόμηση του άξονα X και του άξονα Y με την επιλεγμένη στην αρχή ακρίβεια χωροστάθμησης. Τερματίστε τη βαθμονόμηση με ➡, πατώντας το πλήκτρο ρύθμισης της κλίσης **(14)**.

Όταν η βαθμονόμηση ολοκληρωθεί με επιτυχία, απενεργοποιείται το όργανο μέτρησης αυτόματα.



Όταν η βαθμονόμηση του άξονα X ή του άξονα Y αποτύχει, εμφανίζεται ένα αντίστοιχο μήνυμα σφάλματος στην οθόνη του οργάνου μέτρησης. Στην οθόνη του δέκτη λέιζερ εμφανίζεται **ERR**.

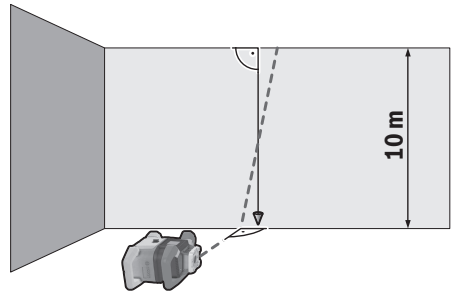
Διακόψτε τη βαθμονόμηση με ⬅, πατώντας το πλήκτρο λειτουργίας γραμμής **(5)**.

Βεβαιωθείτε, ότι το όργανο μέτρησης και ο δέκτη λέιζερ έχουν ευθυγραμμιστεί σωστά (βλέπε την πιο πάνω περιγραφή). Ξεκινήστε τη βαθμονόμηση εκ νέου.

Όταν η βαθμονόμηση αποτύχει εκ νέου, τότε αναθέσετε τον έλεγχο του οργάνου μέτρησης σε μια υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών **Bosch**.

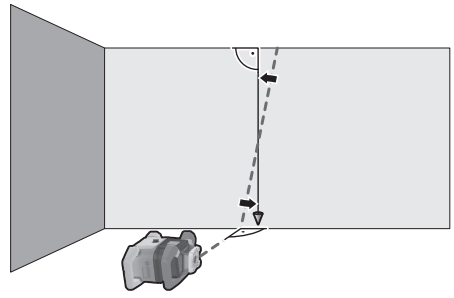
Βαθμονόμηση του άξονα Z

Για τη βαθμονόμηση χρειάζεστε μια ελεύθερη απόσταση μέτρησης πάνω σε μια σταθερή επιφάνεια μπροστά από έναν **10** m ψηλό τοίχο. Στερεώστε ένα νήμα της στάθμης στον τοίχο.



Τοποθετήστε το όργανο μέτρησης πάνω σε σταθερή, επίπεδη επιφάνεια στήριξης. Θέστε το όργανο μέτρησης σε λειτουργία και αφήστε το να αυτοχωροσταθμηθεί. Ευθυγραμμίστε την ακτίνα λέιζερ κατά τέτοιο τρόπο, ώστε η ακτίνα λέιζερ να πέφτει κάθετα πάνω στον τοίχο και να κόβει το νήμα της στάθμης. Απενεργοποιήστε το όργανο μέτρησης.

Για την εκκίνηση της λειτουργία βαθμονόμησης κρατήστε το πλήκτρο ρύθμισης της κλίσης **(14)** πατημένο και πατήστε μετά πρόσθετα σύντομα το πλήκτρο On-Off **(11)**. Το όργανο μέτρησης ενεργοποιείται. Αφήστε το όργανο μέτρησης να χωροσταθμηθεί.



Ευθυγραμμίστε την ακτίνα λέιζερ έτσι, ώστε να διέρχεται κατά το δυνατόν παράλληλα με το νήμα της στάθμης. Κλίνετε την ακτίνα λέιζερ στην κατεύθυνση ◄, πατώντας το πλήκτρο ▲ **(4)**. Κλίνετε την ακτίνα λέιζερ στην κατεύθυνση ►, πατώντας το πλήκτρο ▼ **(3)**.

Όταν δεν είναι δυνατή η ευθυγράμμιση της ακτίνας λέιζερ παράλληλα στο νήμα της στάθμης, τότε ευθυγραμμίστε το όργανο μέτρησης ακριβώς στον τοίχο και ξεκινήστε τη διαδικασία της βαθμονόμησης εκ νέου.

Όταν η ακτίνα λέιζερ είναι παράλληλα ευθυγραμμισμένη, τότε αποθηκεύστε τη βαθμονόμηση με OK, πατώντας το πλήκτρο ρύθμισης της κλίσης **(14)**.

Αυτό το σύμβολο επιβεβαιώνει την πετυχημένη βαθμονόμηση του άξονα Z. Ταυτόχρονα αναβοσβήνει η ένδειξη κατάστασης **(12)** τρεις φορές πράσινη. Τερματίστε τη βαθμονόμηση με OK, πατώντας το πλήκτρο ρύθμισης της κλίσης **(14)**.

Όταν η βαθμονόμηση ολοκληρωθεί με επιτυχία, απενεργοποιείται το όργανο μέτρησης αυτόματα.

Όταν η βαθμονόμηση του άξονα Z αποτύχει, εμφανίζεται αυτό το μήνυμα σφάλματος. Διακόψτε τη βαθμονόμηση με ⮌, πατώντας το πλήκτρο λειτουργίας γραμμής **(5)**.

Βεβαιωθείτε, ότι η κάθετος αναφοράς βρίσκεται στην περιοχή περιστροφής της περιστρεφόμενης κεφαλή και ξεκινήστε τη βαθμονόμηση εκ νέου. Προσέξτε, να μην κινηθεί το όργανο μέτρησης κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης.

Όταν η βαθμονόμηση αποτύχει εκ νέου, τότε αναθέσετε τον έλεγχο του οργάνου μέτρησης σε μια υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών **Bosch**.

Υποδείξεις εργασίας

- ▶ **Χρησιμοποιείτε πάντοτε μόνο το κέντρο της κουκίδας λέιζερ ή της ακτίνας λέιζερ για μαρκάρισμα.** Το μέγεθος του σημείου λέιζερ ή το πλάτος της γραμμής λέιζερ μεταβάλλονται ανάλογα με την απόσταση.
- ▶ **Το όργανο μέτρησης είναι εξοπλισμένο με μια ασύρματη θέση διεπαφής. Οι τοπικοί περιορισμοί λειτουργίας, π.χ. σε αεροπλάνα ή νοσοκομεία πρέπει να τηρούνται.**

Εργασία με τον πίνακα στόχευσης

Ο πίνακας στόχου για λέιζερ **(53)** βελτιώνει την ορατότητα της ακτίνας λέιζερ σε δυσμενείς συνθήκες και μεγάλες αποστάσεις.

Το ανακλαστικό μισό του πίνακα στόχου λέιζερ **(53)** βελτιώνει την ορατότητα της ακτίνας λέιζερ, με το διαφανές ήμισυ αναγνωρίζεται η ακτίνα λέιζερ επίσης και από την πίσω πλευρά του πίνακα στόχου λέιζερ.

Εργασία με τον τρίποδα (εξάρτημα)

Ο τρίποδας αποτελεί μια σταθερή στο ύψος ρυθμιζόμενη βάση μέτρησης. Για οριζόντια λειτουργία τοποθετήστε το όργανο μέτρησης με την υποδοχή τρίποδα 5/8" **(18)** στο σπείρωμα του τρίποδα **(44)**. Βιδώστε το όργανο μέτρησης με τη βίδα σταθεροποίησης του τρίποδα σταθερά.
Για κάθετη λειτουργία χρησιμοποιείτε την υποδοχή τρίποδα 5/8" **(20)**.

Σε έναν τρίποδα με κλίμακα μέτρησης στην επέκταση μπορείτε να ρυθμίσετε τη μετατόπιση του ύψους απευθείας.

Ρυθμίστε κατά προσέγγιση τον τρίποδα προτού ενεργοποιήσετε το όργανο μέτρησης.

Γυαλιά λέιζερ (αξεσουάρ)

Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ φιλτράρουν το φως του περιβάλλοντος. Έτσι διακρίνεται καλύτερα το φως του λέιζερ.

- ▶ **Μη χρησιμοποιείτε τα γυαλιά λέιζερ ως προστατευτικά γυαλιά.** Τα γυαλιά λέιζερ χρησιμεύουν για την καλύτερη αναγνώριση της ακτίνας λέιζερ, αλλά όμως δεν προστατεύουν από την ακτίνα λέιζερ.
- ▶ **Μη χρησιμοποιείτε τα γυαλιά λέιζερ ως γυαλιά ηλίου ή στην οδική κυκλοφορία.** Τα γυαλιά λέιζερ δεν προσφέρουν πλήρη προστασία από την υπεριώδη ακτινοβολία και μειώνουν την αντίληψη των χρωμάτων.

Εργασία με βάση στήριξης στον τοίχο και διάταξη ευθυγράμμισης (βλέπε εικόνα D)

Με τη βοήθεια του στηρίγματος τοίχου μπορείτε να στερεώσετε το όργανο μέτρησης με τη διάταξη ευθυγράμμισης **(45)** σε έναν τοίχο. Η χρήση του στηρίγματος τοίχου συνίσταται π.χ. σε εργασίες, που βρίσκονται πάνω από το ύψος επέκτασης του τρίποδα ή σε εργασίες πάνω σε ασταθή επιφάνεια στήριξης και χωρίς τρίποδα.

Βιδώστε τη βάση στήριξης στον τοίχο **(45)** είτε με βίδες μέσα από τις οπές στερέωσης **(47)** σε έναν τοίχο ή με τη βίδα στερέωσης **(46)** σε μια δοκίδα σταθερά. Συναρμολογήστε τη βάση στήριξης στον τοίχο κατά το δυνατόν κάθετα σε ένα τοίχο και προσέξτε για μια σταθερή στερέωση.

Βιδώστε τη βίδα 5/8" **(50)** του στηρίγματος τοίχου ανάλογα με την εφαρμογή στην οριζόντια υποδοχή του τρίποδα **(18)** ή στην κάθετη υποδοχή του τρίποδα **(20)** στο όργανο μέτρησης.

Με τη βοήθεια της διάταξης ευθυγράμμισης μπορείτε να μετακινήσετε το όργανο μέτρησης σε μια περιοχή περίπου 13 cm στο ύψος. Πατήστε το μπουτόν **(48)** και σπρώξτε τη διάταξη ευθυγράμμισης περίπου στο επιθυμητό ύψος. Με τη βίδα λεπτομερούς ρύθμισης **(49)** μπορείτε να ευθυγραμμίσετε την ακτίνα λέιζερ ακριβώς σε ένα ύψος αναφοράς.

Εργασία με τη σταδία (εξάρτημα) (βλέπε εικόνα E)

Για τον έλεγχο της επιπεδότητας ή τη χάραξη κλίσεων συνίσταται η χρήση της σταδίας **(43)** μαζί με τον δέκτη λέιζερ.

Στη σταδία **(43)** υπάρχει πάνω μια σχετική κλίμακα μέτρησης. Το ύψος μηδέν της κλίμακας αυτής μπορεί να προεπιλεγεί κάτω, στο κινητό τμήμα της σταδίας. Μ' αυτόν τον τρόπο μπορείτε να διαπιστώσετε τυχόν αποκλίσεις από το ονομαστικό ύψος.

Παραδείγματα εργασίας

Μεταφορά/έλεγχος υψών (βλέπε εικόνα F)

Τοποθετήστε το όργανο μέτρησης σε οριζόντια θέση πάνω σε μια σταθερή επιφάνεια ή συναρμολογήστε το πάνω σε έναν τρίποδα **(44)** (εξάρτημα).

Εργασία με τρίποδο: Ευθυγραμμίστε την ακτίνα λέιζερ στο επιθυμητό ύψος. Μεταφέρετε ή, αντίστοιχα, ελέγξτε το ύψος στη θέση στόχευσης.

Εργασία χωρίς τρίποδα: Εξακριβώστε τη διαφορά ύψους ανάμεσα στην ακτίνα λέιζερ και στο ύψος στο σημείο αναφοράς με τη βοήθεια του πίνακα στόχου λέιζερ **(53)**. Μεταφέρετε ή αντίστοιχα, ελέγξτε τη διαφορά στη θέση στόχευσης.

Ευθυγράμμιση παράλληλα του σημείου κατακορύφου προς τα επάνω/χάραξη κάθετης γωνίας (βλέπε εικόνα G)

'Οταν πρέπει να χαραχτεί μια κάθετη γωνία ή να ευθυγραμμιστούν ενδιάμεσα τοιχώματα, πρέπει να ευθυγραμμίσετε το σημείο κατακορύφου προς τα πάνω **(10)** παράλληλα, δηλ. στην ίδια απόσταση απο μια γραμμή αναφοράς (π.χ. τοίχος).

Τοποθετήστε γι' αυτό το όργανο μέτρησης σε κάθετη θέση και ρυθμίστε τη θέση του έτσι, ώστε το σημείο κατακορύφου να διέρχεται προς τα πάνω περίπου παράλληλα με τη γραμμή αναφοράς.

Για την ακριβή ρύθμιση της θέσης μετρήστε την απόσταση ανάμεσα στο σημείο κατακορύφου προς τα πάνω και της γραμμής αναφοράς απευθείας στο όργανο μέτρησης με τη βοήθεια του πίνακα στόχου λέιζερ **(53)**. Μετρήστε την απόσταση ανάμεσα στο σημείο κατακορύφου προς τα πάνω και στη γραμμή αναφοράς εκ νέου σε μια κατά το δυνατόν μεγάλη απόσταση από το όργανο μέτρησης. Ευθυγραμμίστε το σημείο κατακορύφου προς τα πάνω έτσι, ώστε να έχει την ίδια απόσταση από τη γραμμή αναφοράς, όπως κατά τη μέτρηση απευθείας στο όργανο μέτρησης.

Η κάθετη γωνία στο σημείο κατακορύφου προς τα πάνω **(10)** εμφανίζεται μέσω της μεταβλητής ακτίνας λέιζερ **(8)** .

Προβολή κατακόρυφου/κάθετου επιπέδου (βλέπε εικόνα G)

Για την ένδειξη μιας κατακόρυφης ή, ανάλογα, μιας κάθετης επιφάνειας πρέπει να θέσετε το όργανο μέτρησης στην κάθετη θέση. 'Οταν το κάθετο επίπεδο πρέπει να είναι σε ορθή γωνία με μια γραμμή αναφοράς (π.χ. τοίχος), τότε ευθυγραμμίστε το σημείο κατακορύφου προς τα πάνω **(10)** σε αυτή τη γραμμή αναφοράς.

Η κάθετος εμφανίζεται μέσω της μεταβλητής ακτίνας λέιζερ **(8)**.

Ευθυγράμμιση κατακόρυφου/κάθετου επιπέδου (βλέπε εικόνα H)

Για να ευθυγραμμίσετε τη γραμμή λέιζερ ή το επίπεδο περιστροφής βάσει ενός σημείου αναφοράς επάνω σε έναν τοίχο τοποθετήστε το όργανο μέτρησης στην κάθετη θέση και ευθυγραμμίστε πρόχειρα τη γραμμή λέιζερ ή, ανάλογα, το επίπεδο περιστροφής με το σημείο αναφοράς. Για την ακριβή ευθυγράμμιση στο σημείο αναφοράς γυρίστε το επίπεδο περιστροφής γύρω από τον άξονα X (βλέπε «Περιστροφή του επιπέδου περιστροφής στην κάθετη θέση», Σελίδα 263).

Εργασία χωρίς δέκτη λέιζερ

Υπό ευνοϊκές συνθήκες φωτισμού (σκοτεινό περιβάλλον) και σε μικρές αποστάσεις μπορείτε να εργαστείτε χωρίς δέκτη λέιζερ. Για μια καλύτερη ορατότητα της ακτίνας λέιζερ επιλέξτε είτε τη λειτουργία γραμμής ή επιλέξτε τη λειτουργία κουκκίδας και γυρίστε την ακτίνα λέιζερ προς τη θέση στόχευσης.

Εργασία με δέκτη λέιζερ (βλέπε εικόνα E)

Σε περίπτωση δυσμενών συνθηκών φωτισμού (φωτεινό περιβάλλον, άμεση ηλιακή ακτινοβολία) και σε μεγάλες αποστάσεις για την καλύτερη ανίχνευση της ακτίνας λέιζερ χρησιμοποιείτε τον δέκτη λέιζερ **(42)**. Για να εργαστείτε με τον δέκτη λέιζερ πρέπει να επιλέξτε την περιστροφική λειτουργία με τη μέγιστη ταχύτητα περιστροφής.

Εργασία στον εξωτερικό χώρο (βλέπε εικόνα E)

Στον εξωτερικό χώρο πρέπει να χρησιμοποιείται πάντοτε ο δέκτης λέιζερ **(42)**.

Κατά την εργασία σε ασταθή επιφάνεια στήριξης συναρμολογήστε το όργανο μέτρησης πάνω σε έναν τρίποδα **(44)**. Εργάζεστε μόνο με ενεργοποιημένη τη λειτουργία προειδοποίησης κραδασμών, για την αποφυγή λάθος μετρήσεων σε περίπτωση τυχόν κίνησης της επιφάνειας στήριξης ή κραδασμών του οργάνου μέτρησης..

Προετοιμασία ξυλοτύπων (βλέπε εικόνα I)

Συναρμολογήστε το όργανο μέτρησης σε οριζόντια θέση πάνω σε έναν τρίποδα **(44)** και τοποθετήστε τον τρίποδα εκτός της περιοχής των ξυλοτύπων. Επιλέξτε τη λειτουργία περιστροφής.

Στερεώστε τον δέκτη λέιζερ **(42)** με το στήριγμα σε μια σταδία **(43)**. Τοποθετήστε τη σταδία πάνω σε ένα σημείο αναφοράς για τον ξυλότυπο.

Ευθυγραμμίστε τον δέκτη λέιζερ στη σταδία στο ύψος έτσι, ώστε η μεταβλητή ακτίνα λέιζερ **(8)** του οργάνου μέτρησης να εμφανίζεται κεντραρισμένη (βλέπε στις οδηγίες λειτουργίας του δέκτη λέιζερ).

Τοποθετήστε μετά τη σταδία με τον δέκτη λέιζερ διαδοχικά σε διάφορα σημεία ελέγχου στον ξυλότυπο. Προσέξτε, να παραμένει η θέση του δέκτη λέιζερ πάνω στη σταδία αμετάβλητη.

Διορθώστε το ύψος του ξυλότυπου, μέχρι η ακτίνα λέιζερ σε όλα τα σημεία ελέγχου να εμφανίζεται κεντραρισμένη.

Έλεγχος των κλίσεων (βλέπε εικόνα J)

Συναρμολογήστε το όργανο μέτρησης στην οριζόντια θέση πάνω σε έναν τρίποδα **(44)**. Επιλέξτε τη λειτουργία περιστροφής.

Τοποθετήστε τον τρίποδα με το όργανο μέτρησης έτσι, ώστε ο άξονας X να είναι ευθυγραμμισμένος σε μία γραμμή με την ελεγχόμενη κλίση.

Ρυθμίστε την ονομαστική κλίση του άξονα X (βλέπε «Λειτουργία κλίσης στην οριζόντια θέση», Σελίδα 264).

Στερεώστε τον δέκτη λέιζερ **(42)** με το στήριγμα σε μια σταδία **(43)**. Τοποθετήστε τη σταδία στην αρχή της κεκλιμένης επιφάνειας.

Ευθυγραμμίστε τον δέκτη λέιζερ στη σταδία στο ύψος έτσι, ώστε η μεταβλητή ακτίνα λέιζερ **(8)** του οργάνου μέτρησης να

εμφανίζεται κεντραρισμένη (βλέπε στις οδηγίες λειτουργίας του δέκτη λέιζερ).

Τοποθετήστε τη σταδία με τον δέκτη λέιζερ διαδοχικά σε διάφορα σημεία ελέγχου πάνω στην κεκλιμένη επιφάνεια. Προσέξτε, να παραμένει η θέση του δέκτη λέιζερ πάνω στη σταδία αμετάβλητη.

Όταν η ακτίνα λέιζερ σε όλα τα σημεία ελέγχου εμφανίζεται κεντραρισμένη, είναι η κλίση της επιφάνειας σωστή.

Επισκόπηση των ενδείξεων κατάστασης

Όργανο μέτρησης		Λειτουργία
πράσινη	κόκκινη	
○		Οριζόντια θέση: Διαδικασία χωροστάθμισης του άξονα X και/ή του άξονα Y Κάθετη θέση: Διαδικασία χωροστάθμισης του άξονα X
○		Κατάσταση αδράνειας ενεργοποιημένη
●		Οριζόντια θέση: Οι δύο άξονες είναι χωροσταθμημένοι. Κάθετη θέση: Ο άξονας X είναι χωροσταθμημένος.
	○	Αυτόματη απενεργοποίηση λόγω μηνύματος σφάλματος (π.χ. μπαταρία/επαναφορτιζόμενη άδεια, υπέρβαση θερμοκρασίας λειτουργίας)
	○	Η λειτουργία Centre-Line έχει ξεκινήσει (βλέπε στις οδηγίες λειτουργίας του δέκτη λέιζερ)
	○	Αλλαγή θέσης του οργάνου μέτρησης χωρίς απενεργοποίηση/ενεργοποίηση
	○	Η αυτοχωροστάθμηση δεν είναι δυνατή, τέλος της περιοχής αυτοχωροστάθμησης
	○	Η λειτουργία προειδοποίησης κραδασμών ενεργοποιήθηκε
	○	Η βαθμονόμηση του οργάνου μέτρησης ξεκίνησε.
	●	Οριζόντια θέση: Το λιγότερο ένας άξονας είναι κεκλιμένος ή στη χειροκίνητη λειτουργία. Κάθετη θέση: Ο άξονας X είναι κεκλιμένος ή στη χειροκίνητη λειτουργία.

● συνεχώς αναμμένη

○ αναβοσβήνει

Τηλεχειριστήριο X		Τηλεχειριστήριο Y		Λειτουργία
πράσινη	κόκκινη	πράσινη	κόκκινη	
○				Διαδικασία χωροστάθμισης άξονα X (οριζόντια και κάθετη θέση)
		○		Διαδικασία χωροστάθμισης άξονα Y (οριζόντια θέση)
○		○		Το τηλεχειριστήριο συνδέεται μέσω *Bluetooth*®. (Οι δύο ενδείξεις κατάστασης αναβοσβήνουν εναλλάξ.)
●				Ο άξονας X είναι χωροσταθμησμένος (οριζόντια και κάθετη θέση).
		●		Ο άξονας Y είναι χωροσταθμησμένος (οριζόντια θέση).
● (3 s)		● (3 s)		Τηλεχειριστήριο επιτυχώς συνδεδεμένο μέσω *Bluetooth*®
	●			Ο άξονας X είναι κεκλιμένος ή στη χειροκίνητη λειτουργία (οριζόντια και κάθετη θέση).
			●	Ο άξονας Y είναι κεκλιμένος ή στη χειροκίνητη λειτουργία (οριζόντια θέση).
	● (3 s)		● (3 s)	Η σύνδεση μέσω *Bluetooth*® με το όργανο μέτρησης απέτυχε

● συνεχώς αναμμένη

○ αναβοσβήνει

Επισκόπηση των δυνατοτήτων ελέγχου των λειτουργιών

Λειτουργία	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση GRL 600 CHV	●	–	–	–
Αποκατάσταση της σύνδεσης μέσω *Bluetooth*®[A)]	●	●	●	●
Κατάσταση αδράνειας	●	●	–	●
Ενεργοποίηση του κλειδώματος του πληκτρολογίου	–	–	–	●
Απενεργοποίηση του κλειδώματος του πληκτρολογίου	●	–	–	●
Περιστροφική, γραμμική και σημειακή λειτουργία	●	●	–	●
Περιστροφή γραμμής/σημείου εντός του επιπέδου περιστροφής	●	●	–	●
Περιστροφή του επιπέδου περιστροφής στην κάθετη θέση	●	●	–	●
Αυτόματη λειτουργία σημείου κατακορύφου προς τα κάτω στην κάθετη θέση	–	●	–	●
Λειτουργία Centre-Line	–	–	●	–
Μερική προβολή	–	–	–	●
Λειτουργία προειδοποίησης κραδασμών	●	–	–	●
Λειτουργία κλίσης	●	●	–	●
Χειροκίνητη λειτουργία	●	–	–	●
Βαθμονόμηση του άξονα X και του άξονα Y (οριζόντια θέση)[B)]	●	–	●	●
Βαθμονόμηση του άξονα Z (κάθετη θέση)	●	–	–	●

A) Η λειτουργία πρέπει να ξεκινήσει ταυτόχρονα στο όργανο μέτρησης από τη μια μεριά και στο τηλεχειριστήριο, δέκτη λέιζερ ή smartphone από την άλλη.

B) Η λειτουργία ξεκινά είτε στο όργανο μέτρησης και στο smartphone μαζί ή στον δέκτη λέιζερ.

Άρση βλαβών

Ένδειξη οθόνης περιστροφικού λέιζερ	Ένδειξη οθόνης δέκτη λέιζερ	Πρόβλημα	Αντιμετώπιση
	–	Αυτόματη απενεργοποίηση (επαναφορτιζόμενη μπαταρία ή μπαταρίες άδειες)	Αλλάξτε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία ή τις μπαταρίες.
	–	Αυτόματη απενεργοποίηση (υπέρβαση της θερμοκρασίας λειτουργίας)	Αφήστε το όργανο μέτρησης να εγκλιματιστεί, προτού το ενεργοποιήσετε. Ελέγξτε μετά την ακρίβεια μέτρησης και βαθμονομήστε το όργανο μέτρησης, όταν χρειάζεται.
	–/**PNK**	Η αποκατάσταση σύνδεσης με το τηλεχειριστήριο **(41)** ή με τον δέκτη λέιζερ **(42)** απέτυχε	Πατήστε σύντομα το πλήκτρο On-Off **(11)**, για να κλείσετε το μήνυμα σφάλματος. Ξεκινήστε την αποκατάσταση της σύνδεσης εκ νέου (βλέπε «Αποκατάσταση της σύνδεσης με τηλεχειριστήριο/δέκτη λέιζερ», Σελίδα 260). Εάν η αποκατάσταση της σύνδεσης δεν είναι δυνατή, απευθυνθείτε στην υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών **Bosch**.
	–	Η αποκατάσταση της σύνδεσης με την κινητή τελική συσκευή απέτυχε	Πατήστε σύντομα το πλήκτρο On-Off **(11)**, για να κλείσετε το μήνυμα σφάλματος. Ξεκινήστε την αποκατάσταση της σύνδεσης εκ νέου (βλέπε «Τηλεχειρισμός μέσω **Bosch Levelling Remote App**», Σελίδα 261). Εάν η αποκατάσταση της σύνδεσης δεν είναι δυνατή,

Ένδειξη οθόνης περιστροφικού λέιζερ	Ένδειξη οθόνης δέκτη λέιζερ	Πρόβλημα	Αντιμετώπιση
			απευθυνθείτε στην υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών **Bosch**.
	–	Το όργανο μέτρησης είναι πάνω από 8,5 % κεκλιμένο ή δε βρίσκεται στη σωστή οριζόντια ή κάθετη θέση.	Ρυθμίστε τη θέση το οργάνου μέτρησης εκ νέου, είτε σε οριζόντια ή σε κάθετη θέση. Η νέα χωροστάθμηση ξεκινά αυτόματα.
	–	Υπέρβασης του μέγιστου χρόνου χωροστάθμησης	Ρυθμίστε τη θέση το οργάνου μέτρησης εκ νέου, είτε σε οριζόντια ή σε κάθετη θέση. Πατήστε σύντομα το πλήκτρο On-Off **(11)**, για να ξεκινήσετε τη χωροστάθμηση εκ νέου.
	–	Αλλαγή μεταξύ οριζόντιας θέσης και κάθετης θέσης χωρίς απενεργοποίηση/ ενεργοποίηση του οργάνου μέτρησης	Πατήστε σύντομα το πλήκτρο On-Off **(11)**, για να ξεκινήσετε τη χωροστάθμηση εκ νέου.
	ERR	Η βαθμονόμηση του άξονα X απέτυχε	Διακόψτε τη βαθμονόμηση με ⊏, πατώντας το πλήκτρο λειτουργίας γραμμής **(5)**. Βεβαιωθείτε, ότι το όργανο μέτρησης και ο δέκτης λέιζερ έχουν ευθυγραμμιστεί σωστά (βλέπε «Βαθμονόμηση του άξονα X και του άξονα Y», Σελίδα 267). Ξεκινήστε τη βαθμονόμηση εκ νέου.
	ERR	Η βαθμονόμηση του άξονα Y απέτυχε	
	–	Η βαθμονόμηση του άξονα Z απέτυχε	Διακόψτε τη βαθμονόμηση με ⊏, πατώντας το πλήκτρο λειτουργίας γραμμής **(5)**. Ελέγξτε τη σωστή ευθυγράμμιση του οργάνου μέτρησης και ξεκινήστε τη βαθμονόμηση εκ νέου.
	ERR	Η λειτουργία Centre-Line σε σχέση με τον άξονα X απέτυχε	Πατήστε ένα οποιοδήποτε πλήκτρο, για να τερματίσετε τη λειτουργία. Ελέγξτε τη θέση του οργάνου μέτρησης και του δέκτη λέιζερ πριν τη νέα εκκίνηση της λειτουργίας.
	ERR	Η λειτουργία Centre-Line σε σχέση με τον άξονα Y απέτυχε	

Συντήρηση και σέρβις

Συντήρηση και καθαρισμός

Διατηρείτε το όργανο μέτρησης και το τηλεχειριστήριο πάντοτε καθαρό.

Μη βυθίσετε το όργανο μέτρησης και το τηλεχειριστήριο σε νερό ή άλλα υγρά.

Καθαρίζετε τυχόν ρύπανση μ' ένα υγρό, μαλακό πανί. Μη χρησιμοποιήσετε κανένα υγρό καθαρισμού ή διαλύτη.

Καθαρίζετε το όργανο μέτρησης ιδιαίτερα τις επιφάνειες κοντά στην έξοδο της ακτίνας λέιζερ τακτικά και προσέχετε τα χνούδια.

Αποθηκεύετε και μεταφέρετε το όργανο μέτρησης μόνο στην κασετίνα **(55)**.

Στείλτε σε περίπτωση επισκευής το όργανο μέτρησης μέσα στην κασετίνα **(55)**.

Κατά τη μεταφορά του οργάνου μέτρησης σε κασετίνα **(55)** μπορείτε να στερεώσετε τον τρίποδα **(44)** με τον ιμάντα **(54)** στην κασετίνα.

Εξυπηρέτηση πελατών και συμβουλές εφαρμογής

Η υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών απαντά στις ερωτήσεις σας σχετικά με την επισκευή και τη συντήρηση του προϊόντος σας καθώς και για τα αντίστοιχα ανταλλακτικά. Σχέδια συναρμολόγησης και πληροφορίες για τα ανταλλακτικά θα βρείτε επίσης κάτω από: **www.bosch-pt.com**

Η ομάδα παροχής συμβουλών της Bosch απαντά ευχαρίστως τις ερωτήσεις σας για τα προϊόντα μας και τα εξαρτήματά τους.

Δώστε σε όλες τις ερωτήσεις και παραγγελίες ανταλλακτικών οπωσδήποτε το 10ψήφιο κωδικό αριθμό σύμφωνα με την πινακίδα τύπου του προϊόντος.

Ελλάδα
Robert Bosch A.E.
Ερχείας 37

19400 Κορωπί – Αθήνα
Τηλ.: 210 5701258
Φαξ: 210 5701283
Email: pt@gr.bosch.com
www.bosch.com
www.bosch-pt.gr

Μεταφορά

Οι περιεχόμενες μπαταρίες ιόντων λιθίου υπόκεινται στις απαιτήσεις των επικίνδυνων αγαθών. Οι μπαταρίες μπορούν να μεταφερθούν οδικώς από το χρήστη χωρίς άλλους όρους.

Όταν, όμως, οι μπαταρίες αποστέλλονται από τρίτους (π.χ. αεροπορικώς ή με εταιρία μεταφορών) πρέπει να τηρούνται διάφορες ιδιαίτερες απαιτήσεις για τη συσκευασία και τη σήμανση. Εδώ πρέπει, κατά την προετοιμασία του τεμαχίου αποστολής να ζητηθεί οπωσδήποτε και η συμβουλή ενός ειδικού για επικίνδυνα αγαθά.

Αποστέλλετε τις μπαταρίες μόνο όταν το περίβλημα είναι άθικτο. Κολλάτε τις γυμνές επαφές με κολλητική ταινία και να συσκευάζετε την μπαταρία κατά τέτοιο τρόπο, ώστε αυτή να μην κουνιέται μέσα στη συσκευασία. Παρακαλούμε να λαμβάνετε επίσης υπόψη σας και τυχόν πιο αυστηρές εθνικές διατάξεις.

Απόσυρση

Οι ηλεκτρικές συσκευές, οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες/μπαταρίες, τα εξαρτήματα και οι συσκευασίες πρέπει να ανακυκλώνονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Μην ρίχνετε τις ηλεκτρικές συσκευές και τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες/μπαταρίες στα οικιακά απορρίμματα!

Μόνο για χώρες της ΕΕ:

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία 2012/19/ΕΕ οι άχρηστες ηλεκτρικές συσκευές και σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία 2006/66/ΕΚ οι χαλασμένες ή χρησιμοποιημένες επαναφορτιζόμενες μπαταρίες/μπαταρίες πρέπει να συλλέγονται ξεχωριστά για να ανακυκλωθούν με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Επαναφορτιζόμενες μπαταρίες/Μπαταρίες:

Li-Ion:

Προσέξτε παρακαλώ τις υποδείξεις στην ενότητα Μεταφορά (βλέπε «Μεταφορά», Σελίδα 274).

İçindekiler

Güvenlik talimatı ..... Sayfa 277
- Rotasyon lazeri ..... Sayfa 277
- Uzaktan kumanda ..... Sayfa 278

Ürün ve performans açıklaması ..... Sayfa 278
- Usulüne uygun kullanım ..... Sayfa 278
  - Rotasyon lazeri ..... Sayfa 278
  - Uzaktan kumanda ..... Sayfa 278
- Şekli gösterilen elemanlar ..... Sayfa 278
  - Rotasyon lazeri ..... Sayfa 278
  - Rotasyon lazeri gösterge elemanları ..... Sayfa 278
  - Uzaktan kumanda ..... Sayfa 278
  - Aksesuar/Yedek parçalar ..... Sayfa 279
- Teknik veriler ..... Sayfa 279

Montaj ..... Sayfa 281
- Ölçme cihazı enerji beslemesi ..... Sayfa 281
  - Akü ile işletme ..... Sayfa 281
  - Akü şarj durumu göstergesi ..... Sayfa 281
  - Akünün optimum verimle kullanılmasına ilişkin açıklamalar ..... Sayfa 281
  - Bataryalarla işletme ..... Sayfa 281
  - Akülerin değiştirilmesi (bkz. Resim **A**) ..... Sayfa 281
  - Şarj durumu göstergesi ..... Sayfa 282
- Uzaktan kumanda cihazının enerji beslemesi ..... Sayfa 282

İşletim ..... Sayfa 282
- Uzaktan kumanda cihazının işletime alınması ..... Sayfa 282
- Rotasyon lazerinin işletime alınması ..... Sayfa 282
  - Ölçme cihazının yerleştirilmesi ..... Sayfa 282
  - Ölçme cihazının kullanılması ..... Sayfa 282
  - Açma/kapama ..... Sayfa 283
  - Uzaktan kumanda/lazer alıcı ile bağlantı oluşturulması ..... Sayfa 283
  - Uzaktan kumanda **Bosch Levelling Remote App** ..... Sayfa 283
  - Uyku modu ..... Sayfa 284
  - Tuş kilidi ..... Sayfa 284
- İşletim türleri ..... Sayfa 284
  - X ve Y eksenlerinin konumu ..... Sayfa 284
  - İşletme türleri genel görünüş ..... Sayfa 284
  - Rotasyonlu işletim ..... Sayfa 285
  - Çizgisel işletim/noktasal işletim ..... Sayfa 285
- Fonksiyonlar ..... Sayfa 285
  - Çizginin/noktanın rotasyon düzleminde döndürülmesi ..... Sayfa 285
  - Dikey konumda rotasyon düzlemini çevirmek ..... Sayfa 285
  - Dikey konumda aşağı doğru otomatik şakül noktası fonksiyonu ..... Sayfa 285
  - Centre-Line modu ..... Sayfa 285
  - Kısmi yansıtma (bkz. Resim **C**) ..... Sayfa 286
- Nivelman otomatiği ..... Sayfa 286
  - Genel görünüş ..... Sayfa 286
  - Konum değişiklikleri ..... Sayfa 286
  - Şok uyarı fonksiyonu ..... Sayfa 286
  - Yatay konumda eğimli işletim ..... Sayfa 287

Manuel işletim ..... Sayfa 287
Yatay konumda manuel işletim ..... Sayfa 287
Dikey konumda manuel işletim ..... Sayfa 287
Ölçme cihazının hassaslık kontrolü ..... Sayfa 287
Hassaslık üzerine olan etkiler ..... Sayfa 288
Yatay konumda nivelman hassasiyetinin kontrolü ..... Sayfa 288
Dikey konumda nivelman hassasiyetinin kontrolü ..... Sayfa 288
Ölçme cihazının kalibrasyonu ..... Sayfa 288
X ve Y ekseni kalibrasyonu ..... Sayfa 289
Z ekseninin kalibrasyonu ..... Sayfa 290
Çalışırken dikkat edilecek hususlar ..... Sayfa 291
Lazer hedef tablası ile çalışma ..... Sayfa 291
Tripot ile çalışma (aksesuar) ..... Sayfa 291
Lazer gözlüğü (aksesuar) ..... Sayfa 291
Duvar mesnedi ve doğrultma ünitesi ile çalışma (bkz. Resim **D**) ..... Sayfa 291
Ölçüm latası ile çalışma (aksesuar) (bkz. Resim **E**) ..... Sayfa 291
İş örnekleri ..... Sayfa 291
Yüksekliklerin aktarımı/kontrol edilmesi (bkz. Resim **F**) ..... Sayfa 291
Yukarı doğru şakül noktasının paralel konumlandırılması/sağ açının aktarılması (bkz. Resim **G**) ..... Sayfa 291
Dikey düzlemin gösterilmesi (bkz. Resim **G**) ..... Sayfa 291
Dikey düzlemin konumlandırılması (bkz. Resim **H**) ..... Sayfa 291
Lazer alıcı olmadan çalışmak ..... Sayfa 292
Lazer alıcı ile çalışma (bkz. Resim **E**) ..... Sayfa 292
Dış mekanda çalışma (bkz. Resim **E**) ..... Sayfa 292
Kalıpların konumlandırılması (bkz. Resim **I**) ..... Sayfa 292
Eğimlerin kontrol edilmesi (bkz. Resim **J**) ..... Sayfa 292
Durum göstergelerine genel bakış ..... Sayfa 292
Fonksiyonların kontrol seçeneklerine genel bakış ..... Sayfa 293
Arızaların giderilmesi ..... Sayfa 293
Bakım ve servis ..... Sayfa 294
Bakım ve temizlik ..... Sayfa 294
Müşteri servisi ve uygulama danışmanlığı ..... Sayfa 295
Nakliye ..... Sayfa 296
Tasfiye ..... Sayfa 296
Sadece AB ülkeleri için: ..... Sayfa 296
Aküler/bataryalar: ..... Sayfa 296

Türkçe

Güvenlik talimatı

Rotasyon lazeri

Ölçme cihazı ile tehlikesiz ve güvenli biçimde çalışabilmek için bütün güvenlik talimatı ve uyarılar okunmalıdır. Ölçme cihazı bu güvenlik talimatına uygun olarak kullanılmazsa, ölçme cihazına entegre koruyucu donanımların işlevi kısıtlanabilir. Ölçme cihazı üzerindeki uyarı etiketlerini hiçbir zaman görünmez duruma getirmeyin. BU TALİMATLARI İYİ VE GÜVENLİ BİR YERDE SAKLAYIN VE ÖLÇME CİHAZINI BAŞKASINA VERDİĞİNİZDE BUNLARI DA BİRLİKTE VERİN.

- **Dikkat – Burada anılan kullanım ve ayar donanımlarından farklı donanımlar veya farklı yöntemler kullanıldığı takdirde, tehlikeli ışın yayılımına neden olunabilir.**
- **Bu ölçme cihazı bir uyarı etiketi ile teslim edilir (ölçme cihazının resminin bulunduğu grafik sayfasında gösterilmektedir).**

- **Uyarı etiketi üzerindeki metin kendi dilinizde değilse, ilk kullanımdan önce bu etiketin üzerine aletle birlikte teslim edilen kendi dilinizdeki etiketi yapıştırın.**

Lazer ışınını başkalarına veya hayvanlara doğrultmayın ve doğrudan gelen veya yansıyan lazer ışınına bakmayın. Aksi takdirde başkalarının gözünü kamaştırabilir, kazalara neden olabilir veya gözlerde hasara neden olabilirsiniz.

- **Lazer ışını gözünüze gelecek olursa gözlerinizi bilinçli olarak kapatın ve hemen başınızı başka tarafa çevirin.**
- **Lazer donanımında hiçbir değişiklik yapmayın.** Bu kullanım kılavuzunda tanımlanan ayar olanaklarından tehlikesiz biçimde yararlanabilirsiniz.
- **Lazer gözlüğünü koruyucu gözlük olarak kullanmayın.** Lazer gözlüğü lazer ışınının daha iyi görülmesini sağlar, ancak lazer ışınına karşı koruma sağlamaz.
- **Lazer gözlüğünü güneş gözlüğü olarak veya trafikte kullanmayın.** Lazer gözlü kızılötesi ışınlara karşı tam bir koruma sağlamaz ve renk algılama performansını düşürür.
- **Ölçme cihazının sadece kalifiye uzman personel tarafından ve orijinal yedek parçalarla onarılmasını sağlayın.** Bu sayede ölçme cihazının güvenliğini sağlarsınız.
- **Çocukların kontrolünüz dışında lazerli ölçme cihazını kullanmasına izin vermeyin.** Çocuklar istemeden de olsa başkalarının gözlerini kamaştırabilir.
- **Ölçme cihazı ile içinde yanıcı sıvılar, gazlar veya tozlar bulunan patlama riski bulunan ortamlarda çalışmayın.** Ölçme cihazı içinde tozu veya buharları tutuşturabilecek kıvılcımlar oluşabilir.
- **Aküyü açmayın.** Kısa devre tehlikesi vardır.
- **Akü hasar görürse veya usulüne aykırı kullanılırsa dışarı buhar sızabilir. Akü yanabilir veya patlayabilir.** Çalıştığınız yeri havalandırın ve şikayet olursa hekime başvurun. Akülerden çıkan buharlar nefes yollarını tahriş edebilir.
- **Yanlış kullanım veya hasarlı akü, yanıcı sıvının aküden dışarı sızmasına neden olabilir. Bu sıvı ile temas etmekten kaçının. Yanlışlıkla temas ederseniz temas eden yeri su ile yıkayın. Sıvı gözlerinize gelecek olursa hekime başvurun.** Dışarı sızan akü sıvısı cilt tahrişlerine ve yanmalara neden olabilir.
- **Çivi veya tornavida gibi sivri nesneler veya dışarıdan kuvvet uygulama aküde hasara neden olabilir.** Akü içinde bir kısa devre oluşabilir ve akü yanabilir, duman çıkarabilir, patlayabilir veya aşırı ölçüde ısınabilir.
- **Kullanım dışındaki aküyü, kontaklar arasında köprüleme yapabilecek büro ataçları, madeni paralar, anahtarlar, çiviler, vidalar veya başka küçük metal nesnelerden uzak tutun.** Akü kontakları arasındaki bir kısa devre yanmalara veya yangınlara neden olabilir.
- **Aküyü sadece üreticinin ürünlerinde kullanın.** Ancak bu yolla akü tehlikeli zorlanmalara karşı korunur.
- **Aküleri sadece üretici tarafından tavsiye edilen şarj cihazlarında şarj edin.** Bir akünün şarjına uygun olarak üretilmiş şarj cihazı başka bir akünün şarjı için kullanılırsa yangın tehlikesi ortaya çıkar.

Aküyü sıcaktan, sürekli gelen güneş ışınından, ateşten, kirden, sudan ve nemden koruyun. Patlama ve kısa devre tehlikesi vardır.

- **Dikkat!** *Bluetooth*® **'lu ölçme cihazını kullanırken başka cihaz ve sistemlerde, uçaklarda ve tıbbi cihazlarda (örneğin kalp pilleri, işitme cihazları) parazitler görülebilir. Yine aynı şekilde yakındaki insan ve hayvanlara da zarar verilebilir.** *Bluetooth*® **'lu cihazı tıbbi cihazların, benzin istasyonlarının, kimyasal madde tesislerinin, patlama riski olan yerlerin ve patlatma yapılan bölgelerin yakınında kullanmayın.** *Bluetooth*® **'lu ölçme cihazını uçaklarda kullanmayın. Uzun süreli ve bedeninize yakın kullanımdan kaçının.**

Manyetik aksesuarları, implantlara ve kalp pili veya insülin pompası gibi özel tıbbi cihazlara yaklaştırmayın. Aksesuarların mıknatısları, implantların ve tıbbi cihazların fonksiyonlarını olumsuz yönde etkileyebilecek bir alan oluşturur.

- **Manyetik aksesuarları manyetik veri taşıyıcılardan ve manyetik etkilere karşı hassas olan cihazlardan uzak tutun.** Aksesuarlardaki mıknatısların etkisi ile geri dönüşü mümkün olmayan veri kayıpları ortaya çıkabilir.

Bluetooth® **ismi ve işareti (logosu) Bluetooth SIG, Inc. firmasının tescilli markası ve mülkiyetindedir. Bu isim ve işaretin Robert Bosch Power Tools GmbH firması tarafından her türlü kullanımı lisanslıdır.**

Uzaktan kumanda

Bütün talimat ve uyarılar okunmalı ve bunlara uyulmalıdır. Uzaktan kumanda bu talimatlara uygun olarak kullanılmazsa, uzaktan kumandaya entegre koruyucu donanımların işlevi kısıtlanabilir. BU TALİMATI İYİ VE GÜVENLİ BİR YERDE SAKLAYIN.

- ▶ **Uzaktan kumanda sadece orijinal yedek parça kullanma koşulu ile kalifiye uzmanlar tarafından onarılmalıdır.** Uzaktan kumandanın güvenli işlevi ancak bu yolla sağlanır.
- ▶ **Uzaktan kumanda ile yakınında yanıcı sıvılar, gazlar veya tozlar bulunan patlama tehlikesi olan yerlerde çalışmayın.** Uzaktan kumanda cihazı içinde toz veya buharları tutuşturabilecek kıvılcımlar oluşabilir.

Ürün ve performans açıklaması

Lütfen kullanma kılavuzunun ön kısmındaki resimlere dikkat edin.

Usulüne uygun kullanım

Rotasyon lazeri

Bu ölçme cihazı hassas yatay yükseklik gradyanları, dikey çizgilerin, yapı çizgilerinin ve şakül noktalarının belirlenmesi ve kontrolü için geliştirilmiştir.

Bu ölçme cihazı kapalı mekanlarda ve açık havada kullanılmaya uygundur.

Uzaktan kumanda

Uzaktan kumanda **Bosch** rotasyon lazerinin *Bluetooth*® üzerinden kumanda edilmesi için tasarlanmıştır.

Uzaktan kumanda hem kapalı mekanlarda hem de dış mekanlarda kullanılmaya uygundur.

Şekli gösterilen elemanlar

Şekli gösterilen bileşenlerin numaraları grafik sayfasındaki ölçme aletinin ve uzaktan kumandanın şekli üzerindeki numaralarla aynıdır.

Rotasyon lazeri

(1) Pil haznesi kapağı
(2) Pil haznesi kapağı kilidi
(3) Aşağı doğru eğim tuşu ▼/Saat yönünde dönüş tuşu
(4) Yukarı doğru eğim tuşu ▲/Saat yönünün tersine dönüş tuşu
(5) Çizgisel işletim tuşu
(6) Rotasyonlu işletim tuşu
(7) *Bluetooth*® tuşu
(8) Değişken lazer ışını
(9) Lazer ışını çıkış deliği
(10) Yukarı doğru şakül noktası[A)]
(11) Açma/kapama tuşu
(12) Durum göstergesi
(13) Manuel işletim tuşu
(14) Eğim ayarı tuşu
(15) Ekran
(16) Hizalama çentiği
(17) Taşıma tutamağı
(18) Tripod girişi 5/8" (yatay)
(19) Lazer uyarı etiketi
(20) Tripod girişi 5/8" (dikey)
(21) Seri numarası
(22) *Bluetooth*® Lokalizasyon modülü deliği
(23) Akü adaptörü
(24) Akü/batarya adaptörü boşa alma tuşu
(25) Akü

A) Dikey işletimde şakül noktası yukarı doğru 90° referans noktası olarak geçerlidir.

Rotasyon lazeri gösterge elemanları

(a) Lazer işletim türü göstergesi
(b) *Bluetooth*® bağlantı göstergesi
(c) Şok uyarı fonksiyonu göstergesi
(d) Akü şarj durumu göstergesi
(e) Aşağıya doğru şakül noktası fonksiyonu göstergesi
(f) X ekseni eğim açısı göstergesi
(g) Y ekseni eğim açısı göstergesi
(h) Rotasyon hızı göstergesi
(i) Fonksiyon tuşu sembolü

Uzaktan kumanda

(26) Aşağıya doğru şakül noktası fonksiyonu tuşu
(27) Rotasyonlu işletim tuşu
(28) Uyku modu tuşu
(29) Çizgisel işletim tuşu
(30) Saat yönünün tersine dönüş tuşu
(31) Yukarı doğru eğim tuşu
(32) Eğim ayarı tuşu
(33) Sinyal gönderim göstergesi
(34) X ekseni durum göstergesi
(35) Y ekseni durum göstergesi
(36) Aşağı doğru eğim tuşu
(37) Saat yönünde dönüş tuşu
(38) Pil haznesi kapağı kilidi
(39) Seri numarası
(40) Pil haznesi kapağı
(41) Uzaktan kumanda

Aksesuar/Yedek parçalar

(42) Lazer alıcı
(43) Ölçüm latası[A)]
(44) Tripod[A)]
(45) Duvar mesnedi/doğrultma ünitesi
(46) Duvar mesnedi sabitleme cıvatası
(47) Duvar mesnedi sabitleme delikleri
(48) Duvar mesnedini kaba ayarlama basmalı tuşu
(49) Duvar mesnedi ince ayar cıvatası
(50) Duvar mesnedi 5/8" cıvatası
(51) Mıknatıs
(52) Lazer gözlüğü
(53) Lazer hedef tahtası
(54) Kemer
(55) Çanta
(56) *Bluetooth*® Lokalizasyon modülü[A)]

A) **Şekli gösterilen veya tanımlanan aksesuar standart teslimat kapsamında değildir. Aksesuarın tümünü aksesuar programımızda bulabilirsiniz.**

Teknik veriler

Rotasyon lazeri	GRL 600 CHV
Malzeme numarası	**3 601 K61 F..**
Çalışma alanı (yarıçap)	
– Lazer alıcı maks. olmadan[A)]	30 m
– Lazer alıcı maks. ile	300 m
Nivelman hassasiyeti[B)C)]	
– Yatay	±0,05 mm/m
– Dikey	±0,1 mm/m
Otomatik nivelman aralığı	% ±8,5 (±5°)
Nivelman süresi (3 % eğime kadar)	30 sn
Rotasyon hızı	150/300/600 dev/dak
Tek/iki eksenli eğimli işletim	±8,5 %
Eğimli işletim hassasiyeti[B)D)]	±0,2 %
Referans yükseklik üzerinde maks. uygulama yüksekliği	2000 m
Bağıl hava nemi maks.	% 90
IEC 61010-1 uyarınca kirlenme derecesi	2[E)]
Lazer sınıfı	2
Lazer tipi	630–650 nm, <1 mW
Iraksama	< 1,5 mrad (tam açı)
Önerilen lazer alıcı	LR 60
Tripod girişi (yatay/dikey)	5/8"
Ölçme cihazı enerji beslemesi	
– Akü (lityum iyon)	18 V
– Bataryalar (Alkali-Mangan) (batarya adaptörü ile)	4 × 1,5 V LR20 (D)
İşletme süresi, yakl.	
– akü ile (4 Ah)	60 sa
– bataryalarla	70 sa
Bluetooth® ölçüm aleti	
– Sınıf	1
– Uyumluluk	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Sinyal erişim mesafesi, maks.	100 m[G)]
– İşletme frekansı aralığı	2402–2480 MHz
– Gönderim gücü maks.	6,3 mW
Bluetooth® Smartphone	

Rotasyon lazeri	**GRL 600 CHV**
– Uyumluluk	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– İşletme sistemi	Android 6 (ve daha üstü) iOS 10 (ve daha üstü)
Ağırlığı EPTA-Procedure 01:2014 uyarınca	
– akü ile[H)]	4,2 – 4,8 kg
– bataryalarla	4,6 kg
Ölçüleri (uzunluk × genişlik × yükseklik)	327 × 188 × 278 mm
Koruma türü	IP 68
Devrilme testi yüksekliği[I)]	2 m
Şarj sırasında önerilen ortam sıcaklığı	0 °C ... +35 °C
İzin verilen ortam sıcaklığı	
– İşletimde	–10 °C...+50 °C
– Depolamada	–20 °C...+50 °C
Tavsiye edilen aküler	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah/8,0 Ah
Tavsiye edilen şarj cihazları	GAL 18... GAX 18... GAL 36...

A) Çalışma alanı elverişsiz ortam koşulları nedeniyle (örneğin doğrudan gelen güneş ışığı) azalabilir.

B) **20** °C'de

C) Eksenler boyunca

D) % ±8,5'lik maksimum eğimde maksimum sapma % ±0,2'dir.

E) Zaman zaman yoğunlaşma nedeniyle iletkenlik görülebilmesine rağmen, sadece iletken olmayan bir kirlenme ortaya çıkar.

F) *Bluetooth*® Low Energy cihazlarında modele ve işletme sistemine göre bağlantı mümkün. *Bluetooth*® cihazlar SPP profilini desteklemelidir.

G) Erişim mesafesi kullanılan algılama cihazı da dahil olmak üzere dış koşullara göre önemli ölçüde değişebilir. Kapalı mekanlarda ve metal engeller nedeniyle (örneğin duvarlar, raflar, valizler vb.) *Bluetooth*® erişim mesafesi önemli ölçüde düşebilir.

H) Kullanılan aküye bağlıdır

I) Tripod üzerine monte edilmiş ölçme aleti yassı beton zemine devrilir.

Tip etiketi üzerindeki seri numarası **(21)** ölçme cihazınızın kimliğinin belirlenmesine yarar.

Uzaktan kumanda	**RC 6**
Malzeme numarası	**3 601 K69 R..**
Çalışma alanı (yarıçap) maks.	100 m
İşletme sıcaklığı	–10 °C...+50 °C
Saklama sıcaklığı	–20 °C ... +70 °C
Referans yükseklik üzerinde maks. uygulama yüksekliği	2000 m
Bağıl hava nemi maks.	% 90
IEC 61010-1 uyarınca kirlenme derecesi	2[A)]
Bluetooth® Uzaktan kumanda	
– Sınıf	1
– Uyumluluk	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[B)]
– Sinyal erişim mesafesi, maks.	100 m[C)]
– İşletme frekansı aralığı	2402–2480 MHz
– Gönderim gücü maks.	6,3 mW
Piller	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Ağırlığı EPTA-Procedure 01:2014 uyarınca	0,17 kg
Ölçüleri (uzunluk × genişlik × yükseklik)	122 × 59 × 27 mm

Uzaktan kumanda	RC 6
Koruma türü	IP 54

A) Zaman zaman yoğunlaşma nedeniyle iletkenlik görülebilmesine rağmen, sadece iletken olmayan bir kirlenme ortaya çıkar.

B) *Bluetooth*® Low Energy cihazlarında modele ve işletme sistemine göre bağlantı mümkün. *Bluetooth*® cihazlar SPP profilini desteklemelidir.

C) Erişim mesafesi kullanılan algılama cihazı da dahil olmak üzere dış koşullara göre önemli ölçüde değişebilir. Kapalı mekanlarda ve metal engeller nedeniyle (örneğin duvarlar, raflar, valizler vb.) *Bluetooth*® erişim mesafesi önemli ölçüde düşebilir.

Montaj

Ölçme cihazı enerji beslemesi

Bu ölçme cihazı piyasada bulunan bataryalarla veya bir Bosch lityum iyon akü ile çalıştırılabilir.

Piyasada bulunan aküleri kullanmayın (örn. Nikel-metal hibriti).

Akü ile işletme

▶ **Sadece teknik veriler bölümünde belirtilen şarj cihazlarını kullanın.** Sadece bu şarj cihazları ölçme cihazınızda kullanılabilen lityum iyon aküler için tasarlanmıştır.

Not: Ölçme cihazınıza uygun olmayan akülerin kullanılması hatalı işlevlere veya ölçme cihazında hasara neden olabilir.

Not: Akü kısmi şarjlı olarak teslim edilir. Aküden tam performansı elde edebilmek için ilk kullanımdan önce aküyü şarj cihazında tam olarak şarj edin.

Lityum iyon aküler kullanım ömürleri kısalmadan istendiği zaman şarj edilebilir. Şarj işleminin kesilmesi aküye zarar vermez.

Lityum iyon akü „Electronic Cell Protection (ECP)“ sistemi ile derin deşarja karşı korunmalıdır. Akü boşaldığında ölçme cihazı bir koruyucu devre üzerinden kapatılır.

▶ **Koruyucu devre tarafından kapatıldığında ölçme cihazını tekrar açmayın.** Aksi takdirde akü hasar görebilir.

Akü şarj durumu göstergesi

Akü ölçme aletinden çıkarıldığında şarj durumu akünün şarj durumu göstergesinin yeşil LED'leriyle gösterilir.

Şarj durumunu görmek için şarj durumu göstergesi tuşları On ya da üzerine basın.

Şarj durumu göstergesi tuşuna basıldıktan sonra hiçbir LED yanmazsa, akü arızalı demektir ve değiştirilmesi gerekir.

Akü tipi GBA 18V...

LED'ler	Kapasite
Sürekli ışık 3× yeşil	60–100 %
Sürekli ışık 2× yeşil	30–60 %
Sürekli ışık 1× yeşil	5–30 %
Yanıp sönen ışık 1× yeşil	0–5 %

Akü tipi ProCORE18V...

LED'ler	Kapasite
Sürekli ışık 5× yeşil	80–100 %
Sürekli ışık 4× yeşil	60–80 %
Sürekli ışık 3× yeşil	40–60 %
Sürekli ışık 2× yeşil	20–40 %
Sürekli ışık 1× yeşil	5–20 %
Yanıp sönen ışık 1× yeşil	0–5 %

Akünün optimum verimle kullanılmasına ilişkin açıklamalar

Aküyü nemden ve sudan koruyun.

Aküyü sadece –20 °C ile 50 °C arasındaki bir sıcaklıkta saklayın. Örneğin yaz aylarında aküyü otomobil içerisinde bırakmayın.

Akünün havalandırma aralıklarını düzenli olarak yumuşak, temiz ve kuru bir fırça ile temizleyin.

Şarj işleminden sonra çok kısa süre çalışılabiliyorsa akü ömrünü tamamlamış ve değiştirilmesi gerekiyor demektir.

Tasfiye konusundaki talimat hükümlerine uyun.

Bataryalarla işletme

Bu ölçme cihazının alkali mangan bataryalarla çalıştırılması tavsiye olunur.

Aküleri akü adaptörüne **(23)** yerleştirin. Akü adaptöründeki görsel aracılığıyla kutup bağlantısının doğru olmasına dikkat edin.

▶ **Batarya adaptörü sadece kendisi için öngörülen Bosch ölçme cihazları için tasarlanmıştır ve elektrikli el aletleri ile kullanılamaz.**

Bütün bataryaları daima eşzamanlı olarak değiştirin. Daima aynı üreticinin aynı kapasitedeki bataryalarını kullanın.

▶ **Uzun süre kullanmayacaksanız pilleri ölçüm aletinden çıkarın.** Piller uzun süre ölçüm aleti içinde kullanım dışı kaldıklarında korozyona uğrayabilir ve kendiliğinden boşalabilir.

Akülerin değiştirilmesi (bkz. Resim A)

Aküyü değiştirmek için pil haznesi kapağının kilidini **(2)** konumuna itin ve pil haznesi kapağını **(1)** kaldırın.

Dolu bir aküyü **(25)** veya akü takılı akü adaptörünü **(23)** pil haznesine hissedilir şekilde oturana kadar itin.

Aküyü **(25)** veya akü adaptörünü **(23)** çıkarmak için kilit açma tuşuna **(24)** basın ve aküyü veya akü adaptörünü pil haznesinden çekin. **Bunu yaparken zor kullanmayın.**

Pil haznesi kapağını **(1)** kapatın ve kilidi **(2)** konumuna itin.

Şarj durumu göstergesi

Ekrandaki şarj durumu göstergesi **(d)** akülerin şarj durumunu gösterir:

Gösterge	Kapasite
	% 60 – 100
	% 30 – 60
	% 5 – 30
	% 0 – 5

Akülerin boş olması halinde birkaç saniye boyunca bir uyarı mesajı görüntülenir ve durum göstergesi **(12)** hızlı tempoyla kırmızı renkte yanıp söner. Ardından ölçme aleti kapanır.

Uzaktan kumanda cihazının enerji beslemesi

Bu uzaktan kumanda cihazının alkali mangan pillerle kullanılması tavsiye olunur.

Pil haznesi kapağının kilidini **(38)** (örn. madeni para ile) konumuna çevirin. Pil haznesi kapağını **(40)** kaldırın ve pilleri yerleştirin.

Batarya gözünün iç tarafındaki şekle bakarak doğru kutuplama yapın.

Pil haznesi kapağını **(40)** kapatın ve pil haznesi kapağının kilidini **(38)** konumuna çevirin.

- ▶ **Uzun süre kullanmayacaksanız bataryaları uzaktan kumandadan çıkarın.** Uzaktan kumandadaki piller uzun süre kullanım dışı kaldıklarında korozyona uğrayabilir ve kendiliğinden boşalabilir.

Not: *Bluetooth*® fonksiyonu, uzaktan kumandada pil takılı olduğu sürece aktif kalır. Bu fonksiyondan kaynaklanan enerji tüketimini önlemek için pilleri çıkarabilirsiniz.

İşletim

- ▶ **Ölçme cihazını ve uzaktan kumandayı neme ve doğrudan güneş ışınına karşı koruyun.**
- ▶ **Ölçme cihazını ve uzaktan kumandayı aşırı sıcaklıklara veya sıcaklık dalgalanmalarına maruz bırakmayın.** Örneğin gözlem kamerasını uzun süre otomobil içinde bırakmayın. Büyük sıcaklık değişikliklerine maruz kaldığı takdirde tekrar kullanmadan önce ölçme cihazının ve uzaktan kumandanın sıcaklık dengelemesi yapmasını bekleyin. Ölçme aletiyle çalışmaya devam etmeden önce (Bakınız „Ölçme cihazının hassaslık kontrolü“, Sayfa 287) ile her zaman bir hassaslık kontrolü yürütülmelidir. Aşırı sıcaklıklarda veya sıcaklık dalgalanmalarında ölçme cihazının hassaslığı olumsuz yönde etkilenebilir.
- ▶ **Ölçme cihazını şiddetli çarpma ve düşmelere karşı koruyun.** Ölçme cihazına dışarıdan şiddetli etki olduğunda, çalışmaya devam etmeden önce daima bir hassaslık kontrolü yapmalısınız (Bakınız „Ölçme cihazının hassaslık kontrolü“, Sayfa 287).

Uzaktan kumanda cihazının işletime alınması

Yeterli gerilime sahip bataryalar mevcut olduğu sürece uzaktan kumanda cihazı kullanıma hazırdır.

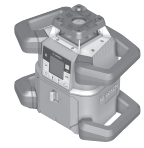
Uzaktan kumandanın bir tuşuna basıldıktan sonra sinyal gönderim göstergesinin **(33)** yanması bir sinyalin gönderildiğini gösterir.

Uzaktan kumandadaki göstergeler ancak uzaktan kumanda ile bir ayar gerçekleştirildiğinde yanar.

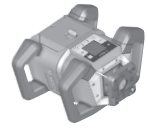
Ölçme cihazının uzaktan kumanda cihazı ile açılıp kapanması mümkün değildir.

Rotasyon lazerinin işletime alınması

Ölçme cihazının yerleştirilmesi



Yatay konum



Dikey konum

Ölçme aletini yatay veya dikey konumda sağlam bir zemine yerleştirin, bir tripoda **(44)** veya doğrultma üniteli bir duvar mesnedine **(45)** takın.

Yüksek nivelman hassasiyeti nedeniyle ölçme cihazı titreşim ve konum değişmelerine tepki gösterir. Tekrar tekrar nivelman yapmak zorunda kalmamak ve işletime ara vermemek için ölçme cihazının sağlam bir konumda olmasına dikkat edin.

Ölçme cihazının kullanılması

Ölçme aletinin ana fonksiyonları ölçme aletindeki tuşlar veya uzaktan kumanda **(41)** üzerinden yönlendirilir. Diğer fonksiyonlar uzaktan kumanda **(41)**, lazer alıcı **(42)** veya **Bosch Levelling Remote App** üzerinden kullanılabilir (Bakınız „Fonksiyonların kontrol seçeneklerine genel bakış“, Sayfa 293).

Ölçme aletinin ekranındaki **(15)** gösterge için şunlar geçerlidir:

- – Bir fonksiyon tuşuna ilk kez basıldığında (örn. Çizgisel işletim tuşu **(5)**) fonksiyonun güncel ayarları gösterilir. Fonksiyon tuşuna yeniden basıldığında ayarlar değiştirilir.
- – Ekranın alt kısmında çeşitli menülerin fonksiyon tuşu sembolleri **(i)** gösterilir. Ekranın etrafında düzenlenmiş ilgili fonksiyon tuşlarıyla sembollerle **(i)** gösterilen fonksiyonlar yürütülebilir (bkz. Resim **B**). Semboller ilgili

menüye bağlı olarak kullanılabilir durumdaki fonksiyon tuşlarını (örn. rotasyonlu işletim menüsünde rotasyonlu işletim tuşu **(6)**) veya Devam (▶), Geri (◀) veya Onayla (OK) gibi ilave fonksiyonları gösterir.
– Fonksiyon tuşu sembollerinin **(i)** yardımıyla, aşağı doğru eğim tuşu/saat yönünde dönüş tuşu **(3)** veya yukarı doğru eğim tuşu/saat yönünün tersine dönüş tuşu **(4)** gibi tuşların güncel menüde aşağı doğru eğim (▼) veya yukarı doğru eğim (▲), saat yönünde dönüş (↻) veya saat yönünün tersine dönüş (↺) işlevlerini sağlayıp sağlamadıkları görülebilir.
– Fonksiyon menüleri veya durum mesajlarından dilediğiniz zaman çıkmak için açma/kapama tuşuna **(11)** kısa süreli basabilirsiniz. Böylece fonksiyon menüsüne ilişkin son ayar kaydedilir.
– Tuşa en son basıldıktan 5 sn sonra gösterge otomatik olarak başlangıç ekranına döner.
– Her tuşa basıldığında veya ölçme aletine iletilen her sinyalde ekran **(15)** aydınlatılır. Bu aydınlatma tuşa en son basıldıktan yaklaşık 1 dakika sonra söner.

Ölçme aletindeki veya uzaktan kumandadaki eğim veya dönüş tuşlarına daha uzun süreli basıldığında çeşitli fonksiyonlardaki eğim veya dönüş işlemi hızlandırılabilir.

Ölçme aleti kapatılırken tüm fonksiyonlar standart ayara geri döndürülür.

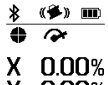
Açma/kapama

Not: İlk işletime almadan sonra veya her çalışma başlangıcından önce (Bakınız „Ölçme cihazının hassaslık kontrolü“, Sayfa 287) ile bir hassaslık kontrolü gerçekleştirin.

Ölçüm aletini **açmak** için açma/kapama tuşuna **(11)** basın. Birkaç saniye boyunca başlangıç sekansı, ardından başlangıç ekranı gösterilir. Ölçme aleti değişken lazer ışınını **(8)** veya yukarı doğru şakül noktasını **(10)** çıkış deliklerinden **(9)** gönderir.

▶ **Lazer ışınını başkalarına veya hayvanlara doğrultmayın ve uzak mesafeden de olsa lazer ışınına bakmayın.**

Nivelman işlemi otomatik olarak başlar ve ekrandaki nivelmana yönelik yanıp sönen sembol, yanıp sönen lazer ışınları ve yanıp sönen durum göstergesiyle **(12)** gösterilir (Bakınız „Nivelman otomatiği“, Sayfa 286).



Nivelman işlemi başarılı olduktan sonra başlangıç ekranı gösterilir, lazer ışınları sürekli yanar, rotasyon başlar ve durum göstergesi sürekli olarak yeşil yanar.

▶ **Açık bulunan ölçme cihazını kontrolünüz dışında bırakmayan ve kullandıktan sonra ölçme cihazını kapatın.** Başkalarının gözü lazer ışını ile kamaşabilir.

Ölçme aletini **kapatmak** için açma/kapama tuşunu **(11)** ekranda kapatma sembolü gösterilene kadar basılı tutun.

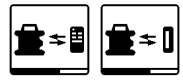
Enerjiden tasarruf etmek için ölçüm aletini sadece kullandığınız zamanlar açın.

İzin verilen maksimum işletim sıcaklığının **50** °C'yi aşması halinde birkaç saniye boyunca bir uyarı mesajı gösterilir ve durum göstergesi **(12)** kırmızı renkte yanıp söner.

Ardından ölçme cihazı lazer diyotunu korumak için kapatılır. Soğuduktan sonra ölçüm aleti tekrar işletmeye hazır duruma gelir ve tekrar açılabilir.

Uzaktan kumanda/lazer alıcı ile bağlantı oluşturulması

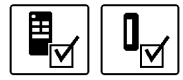
Teslimat durumunda ölçme aleti, teslimat kapsamındaki uzaktan kumanda **(41)** ve teslimat kapsamındaki lazer alıcı **(42)** için *Bluetooth*® bağlantısı zaten kurulmuştur.



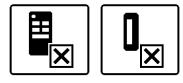
Uzaktan kumanda veya lazer alıcının bağlantısını kurmak için *Bluetooth*® **(7)** tuşunu ekranda uzaktan kumanda/lazer alıcı için bağlantı kurulumuna ilişkin sembol gösterilene kadar basılı tutun.

Uzaktan kumandanın bağlantı kurulumu için bu işlemin ardından 5 sn boyunca uzaktan kumandadaki saat yönünün tersine dönüş tuşuna **(30)** ve saat yönünde dönüş tuşuna **(37)** aynı anda basın. Uzaktan kumandanın bağlantı kurulumu sırasında uzaktan kumandadaki durum göstergesi **(34)** ve **(35)** sırasıyla yeşil yanar.

Lazer alıcının bağlantı kurulumu için 5 sn boyunca lazer alıcıdaki X ekseni tuşuna ve Y ekseni tuşuna aynı anda basın. Bu işlem esnasında lazer alıcının kullanım kılavuzundaki açıklamalara dikkat edin.



Uzaktan kumanda veya lazer alıcının başarılı bağlantı kurulumu ekranda onaylanır.
Uzaktan kumandaya yönelik bağlantı başarılı olmadan önce uzaktan kumandadaki durum göstergesi **(34)** ve **(35)** 3 sn boyunca yeşil renkte yanar.



Bağlantı kurulamaması halinde ekranda bir hata mesajı gösterilir. Uzaktan kumandaya yönelik bağlantı başarısı olduğunda uzaktan kumandadaki durum göstergesi **(34)** ve **(35)** 3 sn boyunca kırmızı renkte yanar.

2 lazer alıcı aynı anda ölçme aletine bağlı olabilir ve ölçme aletiyle çalışılabilir.

Daha fazla uzaktan kumanda veya lazer alıcının bağlanması halinde ilgili eski bağlantı silinir.

Uzaktan kumanda Bosch Levelling Remote App

Bu ölçme cihazı bir *Bluetooth*® modülü ile donatılmıştır ve bu modül radyo sinyali yardımı ile bir *Bluetooth*® arabirimli Smartphone üzerinden uzaktan kumandaya olanak sağlar.

Bu fonksiyondan yararlanmak için uygulama (App) „**Bosch Levelling Remote App**“ gereklidir. Bu uygulamayı cihazınıza

göre ilgili App-Store (Apple App Store, Google Play Store) üzerinden indirebilirsiniz.

Bluetooth® bağlantısına ait sistem ön koşullarına ilişkin bilgileri Bosch internet sayfasında www.bosch-pt.com bulabilirsiniz.

Bluetooth® üzerinden uzaktan kumandada kötü algılama koşulları nedeniyle mobil cihazla ölçme cihazı arasında zamansal gecikmeler olabilir.

Uzaktan kumandanın *Bluetooth*®'unu için uygulama üzerinden açmak için *Bluetooth*® **(7)** tuşuna kısa süreli basın. Akıllı telefon ile bağlantı kurulumu sembolü ekranda gösterilir.
Bluetooth® arabiriminin mobil uç cihazınızda aktif olduğundan emin olun.

Başarılı bağlantı kurulumu ekranda onaylanır. Başlangıç ekranında mevcut bağlantı *Bluetooth*® **(b)** bağlantı göstergesinden anlaşılabilir.

Bağlantı kurulamaması halinde ekranda bir hata mesajı gösterilir.

Bosch uygulamasının başlatılmasından sonra mobil cihazla ölçme cihazı arasındaki bağlantı kurulur. Çok sayıda etkin ölçme cihazı bulunursa uygun ölçme cihazını seçin. Sadece bir etkin ölçme cihazı bulunursa otomatik bağlantı gerçekleşir.

Bluetooth® üzerinden bağlantı uzak mesafe veya ölçme cihazı ile mobil cihaz arasındaki engeller nedeniyle ve elektromanyetik parazit kaynakları nedeniyle kesilebilir. Bu durumda yeni bağlantı kurulumu otomatik olarak başlatılır.

Uzaktan kumanda *Bluetooth*®'unu uygulama üzerinden kapatmak için *Bluetooth*® **(7)** tuşuna basın. Sonlandırılan bağlantıya ilişkin sembol ekranda gösterilir, başlangıç ekranında *Bluetooth*® **(b)** bağlantı göstergesi söner.

Bluetooth® varsayılan olarak açılmıştır.

Uyku modu

Çalışma aralarında ölçme aletini uyku moduna alabilirsiniz. Bu işlem sırasında tüm ayarlar kaydedilir.

Uyku modunu **açmak** için açma/kapama tuşuna **(11)** kısa süre basın. Gösterilen menüde uyku modu seçilene kadar açma/kapama tuşuna **(11)** basın. Seçiminizi OK ile onaylamak için eğim ayarı tuşuna **(14)** basın.

Alternatif olarak uyku modunu uzaktan kumandada uyku modu tuşuna **(28)** basarak da açabilirsiniz.

Uyku modu açıldığında ekranda uyku modu sembolü gösterilir. Durum göstergesi **(12)** yavaş tempoda yeşil renkte yanıp söner. Şok uyarı fonksiyonu aktif kalır, tüm ayarlar kaydedilir.

Uyku modunu **kapatmak** için ölçme aletindeki açma/kapama tuşuna **(11)** veya uzaktan kumandadaki uyku modu tuşuna **(28)** kısa süre basın.

Ölçme aletini açma/kapama tuşuna **(11)** uzun süre basarak uyku modundayken de kapatabilirsiniz. Ölçme aletindeki ve uzaktan kumandadaki diğer tüm tuşlar devre dışı bırakılır.

Uyku modunu **Bosch Levelling Remote App** üzerinden de açıp kapatabilirsiniz.

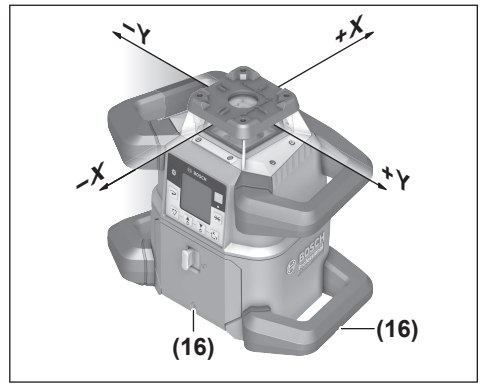
Tuş kilidi

Ölçme aletinin ve uzaktan kumandanın klavyesi **Bosch Levelling Remote App** üzerinden kilitlenebilir. Ölçme aletinin ekranında tuş kilidi sembolü gösterilir.

Tuş kilidi şu şekilde kaldırılabilir:
- **Bosch Levelling Remote App** üzerinden,
- Ölçme aletinin açma/kapama tuşunu **(11)** açıp kapatma yoluyla
- Veya ölçme aletindeki ▲/↻ **(4)** ve ▼/↺ **(3)** tuşlarına aynı anda basarak.

İşletim türleri

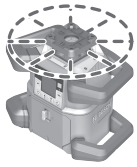
X ve Y eksenlerinin konumu



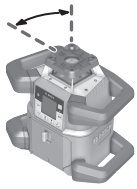
X ve Y eksenlerinin konumu gövdedeki rotasyon başında işaretlidir. Bu işaretlemeler alt gövde kenarındaki veya tutamaktaki hizalama çentiklerinin **(16)** tam üzerinde bulunur. Hizalama çentiklerinin yardımıyla ölçme aletini eksen boyunca hizalayabilirsiniz.

İşletme türleri genel görünüş

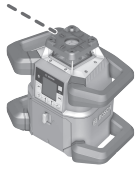
Her 3 işletim türü de cihazın yatay ve dikey konumunda mümkündür.



Rotasyonlu işletim
Rotasyonlu işletim özellikle lazer alıcı kullanılırken tavsiye edilir. Çeşitli rotasyon hızları arasında seçme yapabilirsiniz.



Çizgisel işletim
Bu işletim türünde değişken lazer ışını sınırlı bir delik açısında hareket eder. Bu nedenle lazer ışınının görünürlüğü rotasyonlu işletime oranla daha iyidir. Çeşitli açıklık açıları arasında seçme yapabilirsiniz.



Noktasal işletim
Bu işletim türünde değişken lazer ışınının görünürlüğü en yüksek düzeydedir. Bu işletim türü örneğin yüksekliklerin basitçe aktarılmasına veya hizalamaların kontrolüne yarar.

Çizgisel ve noktasal işletim lazer alıcı **(42)** ile kullanıma uygun değildir.

Rotasyonlu işletim

Her açma işleminden sonra ölçme aleti standart rotasyon hızı (**300** dev/dak) ile rotasyonlu işletimde bulunur.

Çizgisel işletimden rotasyonlu işletime geçmek için rotasyonlu işletim tuşuna **(6)** veya uzaktan kumandanın rotasyonlu işletim tuşuna **(27)** basın.

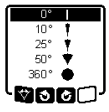
Rotasyon hızını değiştirmek için istenen hız ekranda gösterilene kadar rotasyonlu işletim tuşuna **(6)** veya uzaktan kumandanın rotasyonlu işletim tuşuna **(27)** basın.

Başlangıç ekranında rotasyon hızı göstergesinde **(h)** ayarlanan hız gösterilir.

Lazer alıcı ile çalışırken en yüksek rotasyon hızını seçmeniz gerekir. Lazer alıcı olmadan çalışırken lazer ışınının daha iyi görünmesi için rotasyon hızını düşürün ve lazer gözlüğü **(52)** kullanın.

Çizgisel işletim/noktasal işletim

Çizgisel işletime veya noktasal işletime geçmek için çizgisel işletim tuşuna **(5)** veya uzaktan kumandanın çizgisel işletim tuşuna **(29)** basın.



Açıklık açısını değiştirmek için ekranda istenen işletim türü gösterilene kadar çizgisel işletim tuşuna **(5)** veya uzaktan kumandanın çizgisel işletim tuşuna **(29)** basın. Açıklık açısı, noktasal işletime ulaşılana kadar her bastığınızda kademeli olarak küçültülür. Çizgisel işletim tuşuna daha fazla basıldığında orta hızdaki rotasyonlu işletimden çizgisel işletime dönülür.

Not: Atalet nedeniyle lazer, lazer çizgisinin son noktalarını biraz aşabilir.

Fonksiyonlar

Çizginin/noktanın rotasyon düzleminde döndürülmesi

Çizgisel ve noktasal işletimde lazer çizgisini veya lazer noktasını lazerin rotasyon düzleminde konumlandırabilirsiniz. 360° dönüş mümkündür.

Saat yönünün tersine dönüş için ölçme aletindeki ↺ **(4)** tuşuna veya uzaktan kumandanın saat yönünün tersine dönüş tuşuna **(30)** basın.

Saat yönünde dönüş için ölçme aletindeki ↻ **(3)** tuşuna veya uzaktan kumandanın saat yönünde dönüş tuşuna **(37)** basın.

Dikey konumda rotasyon düzlemini çevirmek

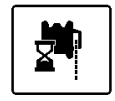
Ölçme aleti dikey konumdayken lazer noktasını, lazer çizgisini veya rotasyon düzlemini paralelliklerin basit biçimde hizalanması için % ±8,5'lik bir aralıkta X ekseninde döndürebilirsiniz.

Fonksiyonu başlatmak için ölçme aletindeki eğim ayarı tuşuna **(14)** uzaktan kumandanın eğim ayarı tuşuna **(32)** basabilirsiniz. Y ekseninin eğim ayarına yönelik menü gösterilir, Y ekseni sembolü yanıp söner.

Rotasyon düzlemini döndürmek için istenen konuma ulaşılana kadar ölçme aletindeki ▲ **(4)** tuşuna veya ▼ **(3)** veya uzaktan kumandanın yukarı doğru eğim tuşuna **(31)** veya aşağı doğru eğim tuşuna **(36)** basın.

Dikey konumda aşağı doğru otomatik şakül noktası fonksiyonu

Ölçme aleti dikey konumdayken değişken lazer ışını **(8)** uzaktan kumandanın yardımıyla veya **Bosch Levelling Remote App** üzerinden şakülleme yapmak üzere otomatik olarak dikey olarak aşağı doğru hizalanabilir.



Aşağı doğru şakül noktası fonksiyonunu başlatmak için uzaktan kumandanın şakül noktası fonksiyonu tuşuna **(26)** basın. Değişken lazer ışını dikey konumdayken ekranda şakül noktası fonksiyonu sembolü gösterilir. Hizalama başarıyla gerçekleştirildikten sonra başlangıç ekranında şakül noktası fonksiyonu göstergesi **(e)** gösterilir.

Not: Rotasyon düzleminin Y ekseninde döndürülmesi şakül noktasının döndürülmesi demek değildir.

Centre-Line modu

Centre-Line modunda ölçme aleti otomatik olarak rotasyon başının yukarı aşağı hareketleriyle lazer ışınını lazer alıcının orta çizgisine konumlandırmaya çalışır. Lazer ışını ölçme aletinin X eksenine veya Y eksenine konumlandırılabilir.

Centre-Line modu lazer alıcıda başlatılır. Bu işlem esnasında lazer alıcının kullanım kılavuzundaki açıklamaları okuyun ve bunlara dikkat edin.

Arama sırasında ölçme aletinin ekranında eksenlerden birine veya her ikisine yönelik Centre-Line modu sembolü gösterilir ve durum göstergesi **(12)** kırmızı renkte yanıp söner.

Lazer ışını lazer alıcının orta çizgisine konumlandırılabildiğinde Centre-Line modu otomatik olarak sonlandırılır ve bulunan eğim başlangıç ekranında gösterilir.

Lazer ışını lazer alıcının orta çizgisine konumlandırılamadığında ekranda bir hata mesajı gösterilir. Fonksiyonu yeniden başlatmadan önce ölçme aletinin ve lazer alıcının konumunu kontrol edin.

Kısmi yansıtma (bkz. Resim C)

Rotasyonlu işletimde değişken lazer ışınını **(8)** rotasyon düzleminde bir veya birden fazla çeyrek düzlem için kapatabilirsiniz. Böylece lazer ışınına maruz kalma belirli bölgelerle kısıtlanabilir. Ayrıca diğer cihazların lazer ışını nedeniyle arızalanması veya lazer alıcının istenmeyen yansımalar nedeniyle arızalanması önlenebilir.

Münferit çeyrek düzlemler yalnızca **Bosch Levelling Remote App** yardımıyla kapatılabilir. Lazer ışınının göründüğü çeyrek düzlemler başlangıç ekranındaki lazer işletim türü göstergesinde **(a)** görülebilir.

Nivelman otomatiği

Genel görünüş

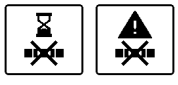
Açıldıktan sonra ölçme aleti yataylığı ve dikeyliği kontrol eder ve yakl.% ±8,5'lik (±5°) otomatik nivelman aralığındaki sapmaları otomatik olarak giderir.

Nivelman sırasında ekranda nivelman sembolü yanıp söner. Ölçme aletinde durum göstergesi **(12)** veya uzaktan kumanda ilgili eksenin durum göstergesi (**(35)** veya **(34)**) aynı anda yeşil renkte yanıp söner.

Nivelman işlemi tamamlanana kadar rotasyon durdurulur ve lazer ışınları yanıp söner. Nivelman işlemi başarıyla tamamlandıktan sonra başlangıç ekranı gösterilir. Lazer ışınları sürekli yanar ve rotasyon başlatılır. Ölçme aletinde durum göstergesi **(12)** ve uzaktan kumandada nivelman ayarı yapılan eksenin durum göstergesi (**(35)** veya **(34)**) sürekli yeşil renkte yanar.

Ölçme aleti % 8,5'ten daha eğimliyse, yatay veya dikey konumdan farklı konumlandırıldıysa nivelman yapılması mümkün değildir. Ekranda bir hata mesajı gösterilir ve durum göstergesi **(12)** kırmızı renkte yanıp söner.

Ölçme cihazını yeniden konumlandırın ve nivelman işlemini bekleyin.



Maksimum nivelman süresi aşıldıysa nivelman bir hata mesajıyla iptal edilir.

Nivelmanı yeniden başlatmak için ölçme aletini yeniden konumlandırın ve açma/kapama tuşuna **(11)** kısa süre basın.

Konum değişiklikleri

Ölçme cihazının nivelman tamamlandıktan sonra cihaz yatay veya dikey konumu sürekli olarak kontrol eder. Konum değişikliklerinde otomatik olarak nivelman yapılır.

Minimum konum değişiklikleri çalışma iptal edilmeden dengelenir. Zemindeki titreşimler ve hava koşullarının neden olduğu etkiler bu işlemle otomatik olarak dengelenir.

Daha büyük konum değişikliklerinde nivelman işlemi sırasında hatalı ölçümlerin önlenmesi için lazer ışınının rotasyonu durdurulur ve lazer ışınları yanıp söner. Ekranda nivelman sembolü gösterilir. Gerekirse şok uyarı fonksiyonu devreye girer.

Ölçme aleti yatay veya dikey konumu kendiliğinden algılar. **Yatay veya dikey konumlar arasında değiştirme** yapmak için ölçme aletini kapatın, yeniden konumlandırın ve tekrar açın.

Konum açma/kapama olmadan değiştirilirse bir hata mesajı görüntülenir ve durum göstergesi **(12)** hızlı tempoda kırmızı renkte yanıp söner. Nivelmanı yeniden başlatmak için açma/kapama tuşuna **(11)** kısa süre basın.

Şok uyarı fonksiyonu

Ölçme aleti bir şok uyarı fonksiyonuna sahiptir. Bu fonksiyon ölçme aletine yönelik konum değişikliklerinde, sarsıntılarda veya zemin titreşimlerinde nivelman işleminin değiştirilmiş konumda gerçekleştirilmesini ve böylece ölçme aletinin kaymasıyla meydana gelecek hataları önler.

Şok uyarısının aktifleştirilmesi:

Şok uyarı fonksiyonu standart olarak açık durumdadır. Ölçme aleti açıldıktan yaklaşık 30 sn sonra etkinleştirilir. Etkinleştirme sırasında ekranda şok uyarı fonksiyonu göstergesi **(c)** yanıp söner. Etkinleşmeden sonra gösterge sürekli olarak yanmaya başlar.

Şok uyarısı devrede:

Ölçme aletinin konumu değişirse veya şiddetli bir titreşim kaydedilirse şok uyarı fonksiyonu devreye girer: Lazerin rotasyonu durdurulur ve bir hata mesajı görüntülenir. Durum göstergesi **(12)** hızlı tempoda kırmızı renkte yanıp söner ve hızlı tempolu bir uyarı sinyali duyulur.

Uyarı mesajını OK ile onaylamak için ölçme aletindeki eğim ayarı tuşuna **(14)** veya uzaktan kumandanın eğim ayarı tuşuna **(32)** basın. Nivelman otomatiğiyle çalışırken (eğimli işletim dahil) nivelman otomatik olarak yeniden başlatılır.

Lazer ışınının konumunu bir referans noktasında kontrol edin ve gerekirse ölçme aletinin yüksekliğini veya konumunu düzeltin.

Şok uyarı fonksiyonunun kapatılması:

Ekranda şok uyarısı göstergesiyle **(c)** güncel ayar gösterilir:

Şok uyarı fonksiyonu açıldı.

Şok uyarı fonksiyonu kapatıldı.

Şok uyarı fonksiyonunu açmak veya kapatmak için açma/kapama tuşuna **(11)** kısa süreli basın. Gösterilen menüde istenen ayar seçilene kadar açma/kapama tuşuna **(11)** basın. Seçiminizi OK ile onaylamak için eğim ayarı tuşuna **(14)** basın.

Şok uyarı fonksiyonu açıldıktan yaklaşık 30 sn sonra etkinleştirilir.

Yatay konumda eğimli işletim

Ölçme aleti yatay konumdayken X ekseni ve Y ekseni birbirinden bağımsız olarak % ±8,5'lik bir aralıkta eğilebilir.

X ekseninin eğilmesi için ölçme aletindeki eğim ayarı tuşuna **(14)** veya uzaktan kumandanın eğim ayarı tuşuna **(32)** bir kez basın. X eksenine yönelik eğim ayarı menüsü açılır.

Ölçme aletindeki ▲ **(4)** veya ▼ **(3)** tuşlarıyla veya uzaktan kumandanın yukarı doğru eğim tuşu **(31)** veya aşağı doğru eğim tuşu **(36)** ile istenen eğimi ayarlayın. Ölçme aletindeki veya uzaktan kumandadaki her iki eğim tuşuna aynı anda basıldığında eğim % 0,00 olarak sıfırlanır.

Y ekseninin eğilmesi için ölçme aletindeki eğim ayarı tuşuna **(14)** veya uzaktan kumandanın eğim ayarı tuşuna **(32)** yeniden basın. Y eksenine yönelik eğim ayarı menüsü açılır.

İstenen eğimi X ekseninde açıklandığı şekilde ayarlayın.

Tuşa en son basıldıktan birkaç saniye sonra ölçme aletinde seçilen eğim uygulanır. Eğim ayarı tamamlanana kadar lazer ışını ve ekrandaki eğim ayarı sembolü yanıp söner.

Eğim ayarı tamamlandıktan sonra başlangıç ekranında her iki eksene yönelik ayarlanan eğim değerleri görüntülenir. Ölçme aletindeki durum göstergesi **(12)** sürekli kırmızı renkte yanar. Uzaktan kumandada eğimli eksenin (**(35)** ve/veya **(34)**) durum göstergesi sürekli kırmızı renkte yanar.

Manuel işletim

Ölçme aletinin nivelman otomatiği kapatılabilir (manuel işletim):

- Birbirinden bağımsız her iki eksen için yatay konumda,
- X ekseni için dikey konumda (Y ekseninde dikey konumda nivelman yapılamaz).

Manuel işletimde ölçme aleti istenen eğimle konumlandırılabilir. Buna ek olarak eksenler birbirinden bağımsız olarak % ±8,5'lik bir aralıkta ölçme aletinden eğilebilir. Manuel işletimde bir eksenin eğim değeri ekranda gösterilmez.

Ölçme aletinin durum göstergesi **(12)** şu durumlarda sürekli kırmızı renkte yanar:

- Yatay konumda en az bir eksen manuel işletime ayarlandıysa,
- Dikey konumda X ekseni manuel işletime ayarlandıysa.

İlgili eksen manuel işletime ayarlandığında uzaktan kumandada Y ekseni durum göstergesi **(35)** veya X ekseni durum göstergesi **(34)** sürekli kırmızı renkte yanar.

Manuel işletim uzaktan kumanda üzerinden başlatılamaz. Bir eksenin eğimini uzaktan kumandanın yukarı doğru eğim tuşu **(31)** ve aşağı doğru eğim tuşu **(36)** ile ve ölçme aletinin ▲ **(4)** veya ▼ **(3)** tuşlarıyla değiştirebilirsiniz.

Yatay konumda manuel işletim

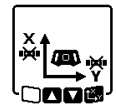
Nivelman otomatiğini kapatmak için manuel işletim tuşuna **(13)** her iki eksen için istenen ayar kombinasyonuna ulaşılana kadar basın. Gösterilen örnek ekranda X ekseni nivelman otomatiği kapalıdır, Y ekseninde nivelman devam eder.

Bir ekseni **nivelman otomatiği kapalıyken** eğmek için eğim ayarı tuşuna **(14)**, **manuel işletim menüsü gösterilirken** basın.

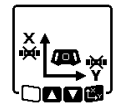
Nivelman otomatiği sadece bir eksen için kapalıysa, sadece bu eksenin eğimini değiştirebilirsiniz. Her iki eksene yönelik manuel işletimde eğim ayarı tuşuna **(14)** yeniden basarak eksenler arasında geçiş yapabilirsiniz. Ekranda eğimi değiştirilebilen eksenin sembolü yanıp söner.

Seçili ekseni ▲ **(4)** veya ▼ **(3)** tuşlarıyla istenen konuma kadar eğin.

Dikey konumda manuel işletim

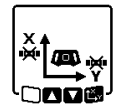


X ekseninin nivelman otomatiğini kapatmak için manuel işletim tuşuna **(13)** bir kez basın. (Y ekseninde dikey konumda nivelman yapılamaz.)



X eksenini nivelman otomatiği olmadan eğmek için eğim ayarı tuşuna **(14)**, **manuel işletim menüsü gösterilirken** basın. Ekranda X ekseninin sembolü yanıp söner.

X eksenini ▲ **(4)** veya ▼ **(3)** tuşlarıyla istenen konuma kadar eğin.



Y eksenini döndürmek için eğim ayarı tuşuna **(14)**, **manuel işletim menüsü gösterilirken** yeniden basın. Ekranda Y ekseninin sembolü yanıp söner.

Y eksenini ▲ **(4)** veya ▼ **(3)** tuşlarıyla istenen konuma kadar döndürün.

Ölçme cihazının hassaslık kontrolü

Daha sonraki işler sadece iyi eğitim almış ve kalifiye personel tarafından yapılmalıdır. Bir ölçme cihazının hassaslık

kontrolü veya kalibrasyonu yapılırken belirli kurallar bilinmelidir.

Hassaslık üzerine olan etkiler

En büyük etkiyi ortam sıcaklığı yapar. Özellikle zeminden yukarı doğru seyreden sıcaklık farkları lazer ışınını saptırabilir.

Sıcaklık katmanı zemine yakın yerde en büyük miktarda olduğundan, ölçme cihazını 20 m'lik ölçme mesafesinden itibaren daima bir tripot üzerine sabitlemeniz gerekir. Mümkünse ölçme cihazını çalışma yerinin ortasına yerleştirin.

Sapmalar 20 m'den itibaren önem kazanır ve 100 m'deki sapmalar 20 m'deki sapmaların iki veya üç katı olabilir.

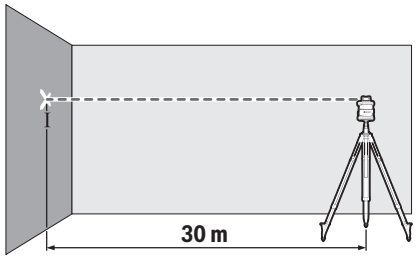
Dış etkiler yanında cihaza özgü etkiler de (örneğin düşme veya şiddetli çarpmalar) sapmalara neden olabilir. Bu nedenle çalışma başlamadan önce her defasında nivelman hassaslığını kontrol edin.

Ölçme aletinin aşağıda açıklanan ölçme işlemlerinden birinde maksimum sapmayı aşması halinde bir kalibrasyon gerçekleştirin (Bakınız „Ölçme cihazının kalibrasyonu“, Sayfa 288) veya ölçme aletini kontrol edilmek üzere **Bosch** müşteri servisine gönderin.

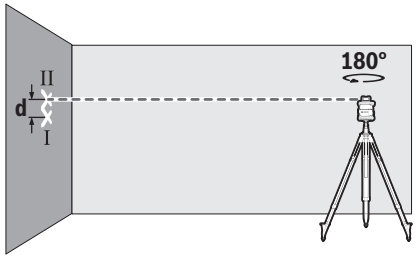
Yatay konumda nivelman hassasiyetinin kontrolü

Güvenilir ve doğru bir sonuç için kontrolün **30** m'lik serbest bir ölçme hattında, duvar önünde sabit bir zeminde yapılması önerilir. Her iki eksenin her biri için birer ölçüm işlemi gerçekleştirin.

– Ölçme aletini duvardan **30** m uzaklıkta bir tripoda monte edin veya sağlam, düz bir zemine konumlandırın. Ölçüm aletini açın.



– Nivelman işlemi bittikten sonra duvarda lazer ışınının ortasını işaretleyin (Nokta **I**).



– Ölçme aletini, konumunu değiştirmeden 180° çevirin. Nivelman işlemini gerçekleştirin ve duvardaki lazer ışınının ortasını işaretleyin (Nokta **II**). Nokta **II**'nin mümkün olduğunca Nokta **I**'in altında veya üstünde dikey konumlanmasına dikkat edin.

Duvarda işaretlenen **I** ve **II** noktaları arasındaki **d** farkı, ölçme aletinin ölçülen eksene yönelik gerçek yükseklik sapmasını verir.

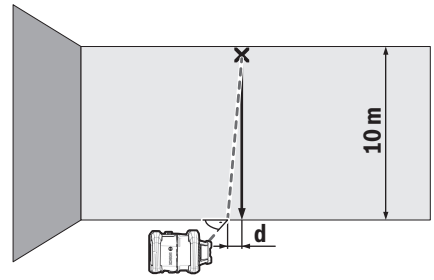
Ölçme işlemini diğer eksen için de tekrarlayın. Ölçme işleminden önce ölçme aletini 90° çevirin.

30 m'lik ölçme hattında izin verilen maksimum sapma:
30 m × ±**0,05** mm/m = ±**1,5** mm. Nokta **I** ve **II** arasındaki **d** farkı her iki ölçme işleminin her birinde en fazla **3** mm olmalıdır.

Dikey konumda nivelman hassasiyetinin kontrolü

Bu kontrol işlemi için **10** m yüksekliğinde bir duvarın önünde sert bir zeminde serbest bir ölçme hattına ihtiyacınız vardır. Duvara bir şakül sabitleyin.

– Ölçme aletini dikey konumda sert, düz bir zemine yerleştirin. Ölçme aletini açın ve nivelman yapmasını bekleyin.



– Ölçme aletini lazer ışını şakül ipinin üst ucuna isabet edecek biçimde doğrultun. İpin alt ucundaki lazer ışını ile şakül ipi arasındaki **d** farkı ölçme cihazının dikeylikten olan sapmasını gösterir.

10 m yüksekliğinde bir ölçme hattında izin verilen maksimum sapma:
10 m × ±**0,1** mm/m = ±**1** mm. Fark **d** en fazla **1** mm olmalıdır.

Ölçme cihazının kalibrasyonu

Daha sonraki işler sadece iyi eğitim almış ve kalifiye personel tarafından yapılmalıdır. Bir ölçme cihazının hassaslık kontrolü veya kalibrasyonu yapılırken belirli kurallar bilinmelidir.

- ▶ **Ölçme cihazının kalibrasyonunu tam ve hassas biçimde yapın veya ölçme cihazını kontrol edilmek üzere Bosch Müşteri Servisine gönderin.** Tam ve hassas olmayan bir kalibrasyon yanlış ölçme sonuçlarının alınmasına neden olur.
- ▶ **Kalibrasyon işlemini sadece, ölçme cihazının kalibrasyonunu yapmak zorunda iseniz başlatın.** Ölçme cihazı kalibrasyon modunda iken, daha sonra yanlış ölçme sonuçlarına neden olmamak için kalibrasyon

işlemini son derece hassas bir biçimde sonuna kadar sürdürmeniz gerekir.

Her kalibrasyon işleminden sonra nivelman hassasiyetini kontrol edin (Bakınız „Ölçme cihazının hassaslık kontrolü“, Sayfa 287). Sapmanın izin verilen maksimum değerler dışında olması halinde, ölçme aletini kontrol edilmek üzere **Bosch** müşteri servisine gönderin.

X ve Y ekseni kalibrasyonu

Kalibrasyon sadece lazer alıcının **LR 60** yardımıyla mümkündür. Lazer alıcı *Bluetooth*® ile bağlı olmalıdır (Bakınız „Uzaktan kumanda/lazer alıcı ile bağlantı oluşturulması“, Sayfa 283).

Kalibrasyon sırasında ölçme aleti ve lazer alıcının konumu değiştirilmemelidir (açıklanan konumlandırma ve döndürmeler dışında). Bu nedenle ölçme aletini sabit, düz bir zemine yerleştirin ve lazer alıcıyı güvenli bir şekilde sabitleyin.

Kalibrasyon mümkünse **Bosch Levelling Remote App** üzerinden gerçekleştirilmelidir. Aplikasyon üzerinden kontrol etmek hata olasılığını ortadan kaldırır, aksi takdirde ölçme aletindeki tuşlara basıldığında aletin konumu değişebilir.

Aplikasyon olmadan kalibrasyon sırasında ölçme aletinin üzerindeki gösterilen tuşlara basılmalıdır, kalibrasyon sırasında uzaktan kumanda kullanılamaz.

Sabit bir zeminde **30** m'lik bir ölçme hattına ihtiyacınız vardır. Bu tür bir ölçme hattı mevcut değilse, kalibrasyon işlemi düşük nivelman hassasiyetiyle **15** m uzunluğunda bir ölçme hattında da gerçekleştirilebilir.

Ölçme aletinin ve lazer alıcının kalibrasyon için monte edilmesi:

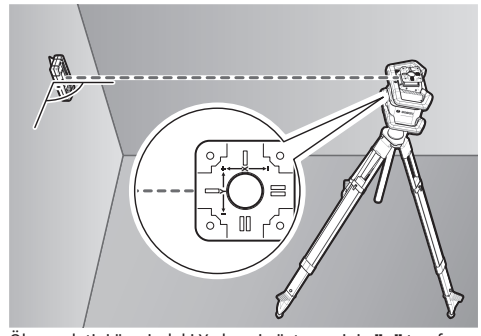
Ölçme aletini yatay konumda lazer alıcıdan **30** m veya **15** m uzaktaki tripoda **(44)** monte edin veya sabit, düz bir yüzeye yerleştirin.

Lazer alıcıyı **LR 60** uygun yüksekliğe güvenli bir şekilde sabitleyin:

– Bir duvara veya başka bir yüzeye mıknatıslarla veya lazer alıcının asma kancalarıyla,
– Veya lazer alıcının tutucu düzeneğiyle stabil sabitlenmiş bir ölçüm latasına **(43)**.

Bu işlem esnasında lazer alıcının kullanım kılavuzundaki açıklamalara dikkat edin.

Ölçme aletinin kalibrasyon için konumlandırılması:



Ölçme aletini üzerindeki X ekseni göstergesinin **"+"** tarafı lazer alıcıya dönük olacak şekilde konumlandırın. Bu sırada X ekseni lazer alıcıya doğru dikey konumda olmalıdır.

Kalibrasyonun başlatılması:

– **Bosch Levelling Remote App** ile kalibrasyon: Ölçme aletini açın. Aplikasyonda kalibrasyonu başlatın. Aplikasyondaki diğer talimatları izleyin.
– Aplikasyonsuz kalibrasyon: Ölçme aletini ve lazer alıcıyı açın. Her ikisin de *Bluetooth*® ile bağlı olduğundan emin olun. Lazer alıcının açma/kapama tuşuna ve lazer alıcıdaki Centre-Line modu tuşuna aynı anda basarak kalibrasyonu başlatın. Lazer alıcının ekranında **CAL** gösterilir.

Kalibrasyonu gerektiğinde iptal etmek için lazer alıcıdaki Centre-Line modu tuşuna uzun süre basın.

Aplikasyonsuz kalibrasyonun yürütülmesi:

Kalibrasyonu başlattıktan sonra ölçme aletinin ekranında gösterilen menüde ölçme aleti ile lazer alıcı arasındaki mevcut mesafeyi seçin. Bunun için ▲ **(4)** veya ▼ **(3)** tuşuna basın. Seçiminizi OK ile onaylamak için eğim ayarı tuşuna **(14)** basın.

Gösterilen menüde ilgili nivelman hassasiyeti dahil olacak şekilde seçili ölçme hattını onaylamak için (OK), eğim ayarı tuşuna **(14)** basın. Ölçme hattı seçimine geri dönmek için (◀), çizgisel işletim tuşuna **(5)** basın.

Lazer alıcıyı, değişken lazer ışını **(8)** lazer alıcının ortasında gösterilecek şekilde yükseklik bakımından ayarlayın (bkz. Lazer alıcının kullanım kılavuzu). Lazer alıcıyı bu yüksekliğe güvenli bir şekilde sabitleyin.

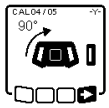
Ölçme aleti ve lazer alıcının ekranda gösterildiği şekilde birbirlerine doğru konumlandırıldığından emin olun (X ekseninin **"+"** tarafı lazer alıcıya dönük). X ekseninin kalibrasyonunu ▶ ile başlatmak için eğim ayarı tuşuna **(14)** basın.

Bu adım ekranda gösterildiğinde ölçme aletini X ekseninin **"–"** tarafı lazer alıcıya dönük olacak şekilde 180° çevirin. Çevirirken her zaman ölçme aletinin yüksekliğinin ve konumunun değişmemesine

dikkat edin. Dönüşü ➡ ile onaylamak için eğim ayarı tuşuna **(14)** basın. X ekseninin kalibrasyonu devam eder.

X ekseninin kalibrasyonu başarıyla tamamlandıktan sonra bu sembol ölçme aletinin ekranında gösterilir. Lazer alıcının ekranında **XOK** gösterilir.

Kalibrasyona ➡ ile devam etmek için eğim ayarı tuşuna **(14)** basın.



Y ekseninin kalibrasyonu için ölçme aletini Y ekseninin **"+"** tarafı lazer alıcıya dönük olacak şekilde ok yönünde 90° çevirin. Dönüşü ➡ ile onaylamak için eğim ayarı tuşuna **(14)** basın.

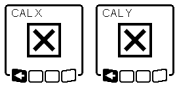
Bu adım ekranda gösterildiğinde ölçme aletini Y ekseninin **"–"** tarafı lazer alıcıya dönük olacak şekilde 180° çevirin. Dönüşü ➡ ile onaylamak için eğim ayarı tuşuna **(14)** basın. Y ekseninin kalibrasyonu devam eder.

Y ekseninin kalibrasyonu başarıyla tamamlandıktan sonra bu sembol ölçme aletinin ekranında gösterilir. Lazer alıcının ekranında **YOK** gösterilir.

Y ekseninin kalibrasyonunu ➡ ile sonlandırmak için eğim ayarı tuşuna **(14)** basın.

Bu sembol X ve Y ekseninin başlangıçta seçilen nivelman hassasiyetindeki başarılı kalibrasyonunu onaylar. Kalibrasyonu ➡ ile sonlandırmak için eğim ayarı tuşuna **(14)** basın.

Kalibrasyon başarıyla tamamlandıktan sonra ölçme aleti otomatik olarak kapanır.



X veya Y ekseninin kalibrasyonu başarısız olursa ölçme aletinin ekranında ilgili hata mesajı gösterilir. Lazer alıcının ekranında **ERR** gösterilir.

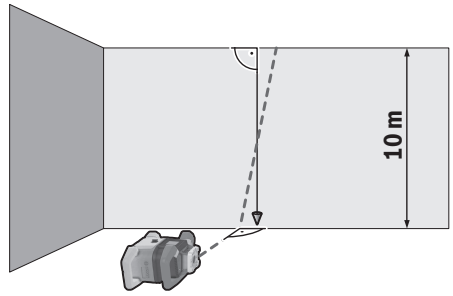
Kalibrasyonu ⬅ ile iptal etmek için çizgisel işletim tuşuna **(5)** basın.

Ölçme aletinin ve lazer alıcının doğru konumlandırıldığından emin olun (bkz. Yukarıdaki açıklama). Kalibrasyonu yeniden başlatın.

Kalibrasyonun yeniden başarısız olması halinde ölçme aletini kontrol edilmek üzere **Bosch** müşteri servisine gönderin.

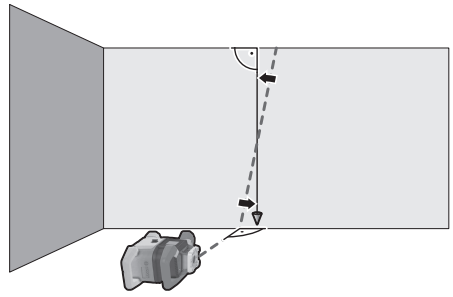
Z ekseninin kalibrasyonu

Kalibrasyon için **10** m yüksekliğinde bir duvarın önünde sert bir zeminde serbest bir ölçme hattına ihtiyacınız vardır. Duvara bir şakül sabitleyin.



Ölçme aletini sabit, düz bir zemine yerleştirin. Ölçme aletini açın ve nivelman yapmasını bekleyin. Ölçme aletini lazer ışını duvara dikey gelecek şekilde ve şakül ipiyle kesişecek şekilde konumlandırın. Ölçme aletini kapatın.

Kalibrasyon modunu başlatmak için eğim ayarı tuşunu **(14)** basılı tutun ve ek olarak açma/kapama tuşuna **(11)** kısa süre basın. Ölçme aleti açılır. Ölçme aletinin nivelman yapmasını bekleyin.



Lazer ışınını şakül ipine mümkün olduğunca paralel olacak şekilde konumlandırın. Lazer ışınını ◄ yönünde eğmek için ▲ **(4)** tuşuna basın. Lazer ışınını ► yönünde eğmek için ▼ **(3)** tuşuna basın.

Bu mümkün değilse lazer ışınını şakül ipine paralel konumlandırın ve ardından ölçme aletini hassas bir şekilde duvara konumlandırarak kalibrasyon işlemini yeniden başlatın.

Lazer ışını paralel konumlandırıldığında kalibrasyonu OK ile kaydetmek için eğim ayarı tuşuna **(14)** basın.

Bu sembol Z ekseninin başarılı kalibrasyonunu onaylar. Aynı anda durum göstergesi **(12)** üç kez yeşil renkte yanıp söner. Kalibrasyonu OK ile sonlandırmak için eğim ayarı tuşuna **(14)** basın.

Kalibrasyon başarıyla tamamlandıktan sonra ölçme aleti otomatik olarak kapanır.

Z ekseninin kalibrasyonu başarısız olursa bu hata mesajı gösterilir. Kalibrasyonu ⬅ ile iptal etmek için çizgisel işletim tuşuna **(5)** basın.

Referans dikeyliğin rotasyon başının hareket aralığında bulunduğundan emin olun ve kalibrasyonu yeniden başlatın. Ölçme aletinin kalibrasyon sırasında hareket etmemesine dikkat edin.

Kalibrasyonun yeniden başarısız olması halinde ölçme aletini kontrol edilmek üzere **Bosch** müşteri servisine gönderin.

Çalışırken dikkat edilecek hususlar

- ▶ **İşaretlemek için her zaman lazer noktasının veya lazer çizgisinin ortasını kullanın.** Lazer noktasının büyüklüğü veya lazer çizgisinin genişliği, ilgili mesafe ile değişiklik gösterir.
- ▶ **Bu ölçme cihazı bir radyo sinyali arabirimi ile donatılmıştır. Örneğin uçaklar veya hastaneler gibi yerel işletme kısıtlamalarına uyun.**

Lazer hedef tablası ile çalışma

Lazer hedef tablası **(53)** elverişsiz koşullarda ve uzak mesafelerde lazer ışınının görünürlülüğünü iyileştirir.

Lazer hedef tablasının **(53)** yansıma yapan yarısı lazer çizgisinin görünürlülüğünü iyileştirir, saydam yarısı ise lazer çizgisinin hedef tablasının arkasında da görünmesine olanak sağlar.

Tripot ile çalışma (aksesuar)

Tripod stabil ve yüksekliği ayarlanabilir bir ölçme zemini sağlar. Yatay işletimde ölçme aletini 5/8" tripod girişine **(18)** sahip tripod **(44)** dişine takın. Ölçüm aletini tripodun sabitleme vidası ile sıkıca vidalayın.

Dikey işletim için 5/8" tripod girişi **(20)** kullanın.

Çıkış çubuğunda ölçü cetveli bulunan bir tripodda yüksekliği doğrudan ayarlayabilirsiniz.

Ölçme cihazını açmadan önce tripotu kabaca doğrultun.

Lazer gözlüğü (aksesuar)

Lazer gözlüğü ortam ışığını filtre eder. Bu nedenle lazer ışığı göze daha parlak gelir.

- ▶ **Lazer gözlüğünü koruyucu gözlük olarak kullanmayın.** Lazer gözlüğü lazer ışınının daha iyi görülmesini sağlar, ancak lazer ışınına karşı koruma sağlamaz.
- ▶ **Lazer gözlüğünü güneş gözlüğü olarak veya trafikte kullanmayın.** Lazer gözlü kızılötesi ışınlara karşı tam bir koruma sağlamaz ve renk algılama performansını düşürür.

Duvar mesnedi ve doğrultma ünitesi ile çalışma (bkz. Resim D)

Ölçme aletini doğrultma ünitesine sahip bir duvar mesnediyle **(45)** bir duvara sabitleyebilirsiniz. Bir duvar mesnedini örn. tripodların çıkış çubuklarının üstünde çalışırken veya tripodsuz olarak pek sağlam olmayan zeminlerde çalışırken kullanabilirsiniz.

Duvar mesnedini **(45)** cıvatalarla sabitleme deliklerinden **(47)** bir duvara veya sabitleme cıvatasıyla **(46)** bir çıtaya vidalayın. Duvar mesnedini bir duvara mümkün olduğunca dikey konumda monte edin ve sağlam sabitlenmesine dikkat edin.

Duvar mesnedinin 5/8" cıvatasını **(50)** kullanım durumuna göre ölçme aletinin yatay tripod girişine **(18)** veya dikey tripod girişine **(20)** vidalayın.

Doğrultma ünitesinin yardımıyla ölçme aletini yakl. 13 cm'lik bir aralıkta yükseltebilirsiniz. Basmalı tuşa **(48)** basın ve doğrultma ünitesini kabaca istenen yüksekliğe kaldırın. İnce ayar cıvatasıyla **(49)** lazer ışınını kesin bir referans yüksekliğine konumlandırabilirsiniz.

Ölçüm latası ile çalışma (aksesuar) (bkz. Resim E)

Dış ve iç bükey yüzeylerin kontrolü veya meyillerin aktarılmasında lazer alıcı ile birlikte ölçüm latasının **(43)** kullanılmasında yarar vardır.

Ölçüm latasının **(43)** üst tarafına bir nispi ölçme skalası çizilmiştir. Bu skalanın sıfır yüksekliğini alttaki çıkıntıda önceden seçebilirsiniz. Bu sayede gerekli yükseklikten olan sapmaları doğrudan okuyabilirsiniz.

İş örnekleri

Yüksekliklerin aktarımı/kontrol edilmesi (bkz. Resim F)

Ölçme aletini yatay konumda sağlam bir zemine veya tripoda **(44)** (aksesuar) yerleştirin.

Tripod ile çalışırken: Lazer ışınını istediğiniz yüksekliğe doğrultun. Hedef yerindeki yüksekliği kontrol edin veya aktarın.

Tripodsuz çalışma: Lazer hedef tahtasının **(53)** yardımıyla lazer ışını ile referans noktası yüksekliği arasındaki yükseklik farkını tespit edin. Hedef yerinde ölçülen yükseklik farkını kontrol edin veya aktarın.

Yukarı doğru şakül noktasının paralel konumlandırılması/sağ açının aktarılması (bkz. Resim G)

Sağ açının aktarılması veya ara duvarların konumlandırılması gerektiğinde yukarı doğru şakül noktasını **(10)** paralel, yani bir referans çizgisiyle paralel (örn. duvar) konumlandırmanız gerekir.

Bunun için ölçme aletini dikey konumda yerleştirin ve yukarı doğru şakül noktası referans çizgisine paralel olacak şekilde konumlandırın.

Yukarı doğru şakül noktası ile referans çizgisi arasındaki mesafeyi lazer hedef tahtasının **(53)** yardımıyla ölçün. Yukarı doğru şakül noktası ile referans çizgisi arasındaki mesafeyi ölçme aletinden mümkün olduğu kadar uzak bir mesafeden yeniden ölçün. Yukarı doğru şakül noktasını doğrudan ölçme aletinden yapılan ölçümdeki gibi referans çizgisine eşit mesafede olacak şekilde konumlandırın.

Yukarı doğru şakül noktasına ait sağ açı **(10)** değişken lazer ışını **(8)** ile gösterilir.

Dikey düzlemin gösterilmesi (bkz. Resim G)

Dikey veya yatay bir düzlemin gösterilmesi için ölçme cihazını dikey konuma getirin. Dikey düzlemin bir referans çizgisine (örn. duvar) dik olması gerekiyorsa yukarı doğru şakül noktasını **(10)** bu referans çizgisine doğrultun.

Diklik değişken lazer ışını **(8)** ile gösterilir.

Dikey düzlemin konumlandırılması (bkz. Resim H)

Lazer çizgisini veya rotasyon düzlemini bir duvardaki referans noktasına doğrultmak için, ölçme cihazını dikey konumda yerleştirin ve lazer çizgisini veya rotasyon düzlemini referans noktasına kabaca doğrultun. Referans noktasına doğru konumlandırma için rotasyon düzlemini X

ekseninde çevirin (Bakınız „Dikey konumda rotasyon düzlemini çevirmek“, Sayfa 285).

Lazer alıcı olmadan çalışmak

Elverişli ışık koşullarında (gölge veya loş ortamda) ve kısa mesafelerde lazer alıcı olmadan çalışabilirsiniz. Lazer ışınının daha iyi görünmesi için çizgisel işletimi veya noktasal işletimi seçin ve lazer ışınını hedef noktaya çevirin.

Lazer alıcı ile çalışma (bkz. Resim E)

Elverişsiz ışık koşullarında (aşırı aydınlık ortam, doğrudan gelen güneş ışını) ve büyük uzaklıklarda lazer ışınını daha iyi bulabilmek için lazer alıcıyı **(42)** kullanın. Lazer alıcı ile çalışırken en yüksek rotasyon hızlı rotasyonlu işletimi seçin.

Dış mekanda çalışma (bkz. Resim E)

Dış mekanda çalışılırken daima lazer alıcının **(42)** kullanılması gerekir.

Fazla güvenli olmayan zeminlerde çalışırken ölçme aletini bir tripoda **(44)** takın. Zemin hareketlerinden veya ölçme cihazının sarsıntılarından kaynaklanabilecek hatalı ölçmelerden kaçınmak için şok uyarı işlevini aktif hale getirin.

Kalıpların konumlandırılması (bkz. Resim I)

Ölçme aletini yatay konumda bir tripoda **(44)** monte edin ve tripodu kalıp aralığının dışına yerleştirin. Rotasyonlu işletimi seçin.

Lazer alıcıyı **(42)** tutucu düzeneğiyle bir ölçüm latasına **(43)** sabitleyin. Ölçüm latasını kalıba yönelik bir referans noktasına yerleştirin.

Ölçüm latasının üzerindeki lazer alıcıyı ölçme aletinin değişken lazer ışını **(8)** ortada gösterilecek şekilde yükseklik bakımından ayarlayın (bkz. Lazer alıcının kullanım kılavuzu).

Ardından ölçüm latasıyla lazer alıcıyı çeşitli kontrol noktalarında kalıba yerleştirin. Ölçüm latasının üzerindeki lazer alıcının konumunun değişmemesine dikkat edin.

Kalıbın yüksekliğini lazer ışını tüm kontrol noktalarında ortada gösterilene kadar düzeltin.

Eğimlerin kontrol edilmesi (bkz. Resim J)

Ölçme aletini yatay konumda bir tripoda **(44)** monte edin. Rotasyonlu işletimi seçin.

Tripodlu ölçme aletini, X ekseni kontrol edilecek eğimle aynı çizgiye gelecek şekilde yerleştirin.

Nominal eğimi X ekseninin eğimi olarak ayarlayın (Bakınız „Yatay konumda eğimli işletim“, Sayfa 287).

Lazer alıcıyı **(42)** tutucu düzeneğiyle bir ölçüm latasına **(43)** sabitleyin. Ölçüm latasını eğimli yüzeyin ayağına yerleştirin.

Ölçüm latasının üzerindeki lazer alıcıyı ölçme aletinin değişken lazer ışını **(8)** ortada gösterilecek şekilde yükseklik bakımından ayarlayın (bkz. Lazer alıcının kullanım kılavuzu).

Ardından ölçüm latasıyla lazer alıcıyı çeşitli kontrol noktalarında eğimli yüzeye yerleştirin. Ölçüm latasının üzerindeki lazer alıcının konumunun değişmemesine dikkat edin.

Lazer ışını tüm kontrol noktalarında ortada gösterildiğinde yüzeyin eğimi doğrudur.

Durum göstergelerine genel bakış

Ölçme aleti		Fonksiyon
yeşil	kırmızı	
○		Yatay konum: X ve/veya Y ekseni nivelman işlemi Dikey konum: X ekseni nivelman işlemi
○		Uyku modu etkinleştirildi
●		Yatay konum: Her iki eksende nivelman yapıldı. Dikey konum: X ekseninde nivelman yapıldı.
	○	Hata mesajı nedeniyle otomatik kapatma (örn. akü boş, işletim sıcaklığı aşıldı)
	○	Centre-Line modu başlatıldı (bkz. Lazer alıcının kullanım kılavuzu)
	○	Ölçme aletinde açma/kapatma olmadan konum değişikliği
	○	Otomatik nivelman mümkün değil, otomatik nivelman aralığının sonu
	○	Şok uyarı fonksiyonu devrede
	○	Ölçme cihazının kalibrasyonu başlatıldı.
	●	Yatay konum: En az bir eksen eğildi veya manuel işletimde. Dikey konum: X ekseni eğildi veya manuel işletimde.

● sürekli yanar

○ yanıp söner

Uzaktan kumanda X		Uzaktan kumanda Y		Fonksiyon
yeşil	kırmızı	yeşil	kırmızı	
○				X ekseni nivelman işlemi (yatay ve dikey konum)
		○		Y ekseni nivelman işlemi (yatay konum)
○		○		Uzaktan kumanda *Bluetooth*® ile bağlanır. (Her iki durum göstergesi sırasıyla yanıp söner.)
●				X ekseninde nivelman yapıldı (yatay ve dikey konum).
		●		Y ekseninde nivelman yapıldı (yatay konum).
● (3 sn)		● (3 sn)		Uzaktan kumanda *Bluetooth*® ile başarıyla bağlandı
	●			X ekseni eğildi veya manuel işletimde (yatay ve dikey konum).
			●	Y ekseni eğildi veya manuel işletimde (yatay konum).
	● (3 sn)		● (3 sn)	Ölçme aletinin *Bluetooth*® bağlantısı başarısız oldu

● sürekli yanar

○ yanıp söner

Fonksiyonların kontrol seçeneklerine genel bakış

Fonksiyon	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Açma/kapama GRL 600 CHV	●	–	–	–
Bluetooth® ile bağlantı kurulması[A)]	●	●	●	●
Uyku modu	●	●	–	●
Tuş kilidi fonksiyonunun açılması	–	–	–	●
Tuş kilidi fonksiyonunun kapatılması	●	–	–	●
Rotasyonlu, çizgisel ve noktasal işletim	●	●	–	●
Çizginin/noktanın rotasyon düzleminde döndürülmesi	●	●	–	●
Dikey konumda rotasyon düzlemini çevirmek	●	●	–	●
Dikey konumda aşağı doğru otomatik şakül noktası fonksiyonu	–	●	–	●
Centre-Line modu	–	–	●	–
Kısmi yansıtma	–	–	–	●
Şok uyarı fonksiyonu	●	–	–	●
Eğimli işletim	●	●	–	●
Manuel işletim	●	–	–	●
X ve Y ekseni kalibrasyonu (yatay konum)[B)]	●	–	●	●
Z ekseninin kalibrasyonu (dikey konum)	●	–	–	●

A) Fonksiyon aynı anda bir yandan ölçme aletinde ve diğer yandan uzaktan kumandada, lazer alıcıda veya akıllı telefonda başlatılmalıdır.

B) Fonksiyon ölçme aletinde ve akıllı telefonda birlikte başlatılmalı veya lazer alıcıda başlatılmalıdır.

Arızaların giderilmesi

Rotasyon lazeri ekran göstergesi	Lazer alıcı ekran göstergesi	Sorun	Çözüm
	–	Otomatik kapatma (akü boş)	Aküyü değiştirin.

Rotasyon lazeri ekran göstergesi	Lazer alıcı ekran göstergesi	Sorun	Çözüm
	–	Otomatik kapatma (işletim sıcaklığı aşıldı)	Ölçme aletini açmadan önce soğumasını bekleyin. Ardından ölçme hassasiyetini kontrol edin ve gerekirse ölçme aletini kalibre edin.
	–/**PNK**	Uzaktan kumanda **(41)** veya lazer alıcı **(42)** ile bağlantı kurulumu başarısız oldu	Hata mesajını kapatmak için açma/kapama tuşuna **(11)** kısa süre basın. Bağlantı kurulumunu yeniden başlatın (Bakınız „Uzaktan kumanda/lazer alıcı ile bağlantı oluşturulması“, Sayfa 283). Bağlantı kurulumu mümkün değilse, **Bosch** müşteri servisine başvurun.
	–	Mobil uç cihazla bağlantı kurulumu başarısız oldu	Hata mesajını kapatmak için açma/kapama tuşuna **(11)** kısa süre basın. Bağlantı kurulumunu yeniden başlatın (Bakınız „Uzaktan kumanda **Bosch Levelling Remote App**“, Sayfa 283). Bağlantı kurulumu mümkün değilse, **Bosch** müşteri servisine başvurun.
	–	Ölçme aleti % 8,5'ten daha eğri veya doğru yatay/dikey konumda değil.	Ölçme aletini yeniden yatay veya dikey konumda konumlandırın. Nivelman otomatik olarak yeniden başlar.
	–	Maksimum nivelman süresinin aşılması	Ölçme aletini yeniden yatay veya dikey konumda konumlandırın. Nivelmanı yeniden başlatmak için açma/kapama tuşuna **(11)** kısa süre basın.
	–	Ölçme aletini kapatma/açma olmadan yatay konum ve dikey konum arasında geçiş	Nivelmanı yeniden başlatmak için açma/kapama tuşuna **(11)** kısa süre basın.
	ERR	X ekseni kalibrasyonu başarısız oldu	Kalibrasyonu ile iptal etmek için çizgisel işletim tuşuna **(5)** basın. Ölçme aletinin ve lazer alıcının doğru konumlandırıldığından emin olun (Bakınız „X ve Y ekseni kalibrasyonu“, Sayfa 289). Kalibrasyonu yeniden başlatın.
	ERR	Y ekseni kalibrasyonu başarısız oldu	
	–	Z ekseni kalibrasyonu başarısız oldu	Kalibrasyonu ile iptal etmek için çizgisel işletim tuşuna **(5)** basın. Ölçme aletini doğru konumlandırılma bakımından kontrol edin ve kalibrasyonu yeniden başlatın.
	ERR	X eksenini referans alan Centre-Line modu başarısız oldu	Fonksiyonu sonlandırmak için herhangi bir tuşa basın. Fonksiyonu yeniden başlatmadan önce ölçme aletinin ve lazer alıcının konumunu kontrol edin.
	ERR	Y eksenini referans alan Centre-Line modu başarısız oldu	

Bakım ve servis

Bakım ve temizlik

Ölçme aletini ve uzaktan kumandayı daima temiz tutun.

Ölçme aletini ve uzaktan kumanda cihazını suya veya başka sıvılar içine daldırmayın.

Kirleri nemli, yumuşak bir bezle silin. Deterjan veya çözücü madde kullanmayın.

Ölçme aletinin özellikle lazer ışını çıkış deliği yüzeyini düzenli olarak temizleyin ve kullandığınız bezin havının dökülmemesine dikkat edin.

Ölçüm aletini sadece çantada **(55)** depolayın ve çantayla taşıyın.

Ölçüm aletini onarım için çantada **(55)** gönderin.

Ölçme aletini çantada **(55)** taşırken tripodu **(44)** kemerle **(54)** çantaya sabitleyebilirsiniz.

Müşteri servisi ve uygulama danışmanlığı

Müşteri servisleri ürününüzün onarım ve bakımı ile yedek parçalarına ait sorularınızı yanıtlandırır. Tehlike işaretlerini ve yedek parçalara ait bilgileri şu sayfada da bulabilirsiniz: **www.bosch-pt.com**

Bosch uygulama danışma ekibi ürünlerimiz ve aksesuarları hakkındaki sorularınızda sizlere memnuniyetle yardımcı olur.

Bütün başvuru ve yedek parça siparişlerinizde ürünün tip etiketi üzerindeki 10 haneli malzeme numarasını mutlaka belirtin.

Türkçe
Bosch Sanayi ve Ticaret A.Ş.
Elektrikli El Aletleri
Aydınevler Mah. İnönü Cad. No: 20
Küçükyalı Ofis Park A Blok
34854 Maltepe-İstanbul
Tel.: 444 80 10
Fax: +90 216 432 00 82
E-mail: iletisim@bosch.com.tr
www.bosch.com.tr

Bulsan Elektrik
İstanbul Cad. Devrez Sok. İstanbul Çarşısı
No: 48/29 İskitler
Ankara
Tel.: +90 312 3415142
Tel.: +90 312 3410302
Fax: +90 312 3410203
E-mail: bulsanbobinaj@gmail.com

Faz Makine Bobinaj
Cumhuriyet Mah. Sanayi Sitesi Motor
İşleri Bölümü 663 Sk. No:18
Antalya
Tel.: +90 242 3465876
Tel.: +90 242 3462885
Fax: +90 242 3341980
E-mail: info@fazmakina.com.tr

Körfez Elektrik
Karaağaç Mah. Sümerbank Cad. No:18/2
Erzincan
Tel.: +90 446 2230959
Fax: +90 446 2240132
E-mail: bilgi@korfezelektrik.com.tr

Değer İş Bobinaj
İsmetpaşa Mah. İlk Belediye Başkan Cad. 5/C
Şahinbey/Gaziantep
Tel.: +90 342 2316432
Fax: +90 342 2305871
E-mail: degerisbobinaj@hotmail.com

Tek Çözüm Bobinaj
Küsget San.Sit.A Blok 11Nolu Cd.No:49/A
Şehitkamil/Gaziantep
Tel.: +90 342 2351507
Fax: +90 342 2351508
E-mail: cozumbobinaj2@hotmail.com

Günşah Otomotiv
Beylikdüzü Sanayi Sit. No: 210 Beylikdüzü
İstanbul
Tel.: +90 212 8720066
Fax: +90 212 8724111
E-mail: gunsahelektrik@ttmail.com

Aygem
10021 Sok. No: 11 AOSB Çiğli
İzmir
Tel.: +90232 3768074
Fax: +90 232 3768075
E-mail: boschservis@aygem.com.tr

Sezmen Bobinaj
Ege İş Merkezi 1201/4 Sok. No: 4/B Yenişehir
İzmir
Tel.: +90 232 4571465
Tel.: +90 232 4584480
Fax: +90 232 4573719
E-mail: info@sezmenbobinaj.com.tr

Ankaralı Elektrik
Eski Sanayi Bölgesi 3. Cad. No: 43 Kocasinan
Kayseri
Tel.: +90 352 3364216
Tel.: +90 352 3206241
Fax: +90 352 3206242
E-mail: gunay@ankarali.com.tr

Asal Bobinaj
Eski Sanayi Sitesi Barbaros Cad. No: 24/C
Samsun
Tel.: +90 362 2289090
Fax: +90 362 2289090
E-mail: bpsasalbobinaj@hotmail.com

Üstündağ Elektrikli Aletler
Nusretiye Mah. Boyacılar Aralığı No: 9
Tekirdağ
Tel.: +90 282 6512884
Fax: +90 282 6521966
E-mail: info@ustundagsogutma.com

Marmara Elektrik
Tersane cd. Zencefil Sok.No:6 Karaköy
İstanbul
Tel.: +90 212 2974320
Fax: +90 212 2507200
E-mail: info@marmarabps.com

Bağrıaçıklar Oto Elektrik
Motorlu Sanayi Çarşısı Doğruer Sk. No:9 Selçuklu
Konya
Tel.: +90 332 2354576
Tel.: +90 332 2331952

Fax: +90 332 2363492
E-mail: bagriaciklarotoelektrik@gmail.com

Kırgızistan, Moğolistan, Tacikistan, Türkmenistan, Özbekistan
TOO “Robert Bosch” Power Tools, Satış Sonrası Servis
Muratbaev Cad., 180
050012, Almatı, Kazakistan
Servis E-posta: service.pt.ka@bosch.com
Resmi İnternet Sitesi: www.bosch.com, www.bosch-pt.com

Nakliye

Alet içindeki lityum iyon (Li-Ionen) aküler tehlikeli madde taşıma yönetmeliği hükümlerine tabidir. Aküler başka bir yükümlülük olmaksızın kullanıcı tarafından caddeler üzerinde taşınabilir.

Üçüncü kişiler eliyle yollanma durumunda (örneğin hava yolu ile veya nakliye şirketleri ile) paketleme ve etiketlemeye ilişkin özel hükümlere uyulmalıdır. Gönderi paketlenirken bir tehlikeli madde uzmanından yardım alınmalıdır.

Aküleri sadece ve ancak gövdelerinde hasar yoksa gönderin. Açık kontakları kapatın ve aküyü ambalaj içinde hareket etmeyecek biçimde paketleyin. Lütfen olası ek ulusal yönetmelik hükümlerine de uyun.

Tasfiye

Elektrikli el aletleri, aküler/piller, aksesuar ve ambalaj malzemesi çevre dostu tasfiye amacıyla bir geri kazanım merkezine yollanmalıdır.

Bahçe aletlerini ve aküleri/pilleri evsel çöplerin içine atmayın!

Sadece AB ülkeleri için:

2012/19/EU Avrupa yönetmeliği uyarınca kullanım ömrünü tamamlamış elektrikli el aletleri ve 2006/66/EC Avrupa yönetmeliği uyarınca arızalı veya kullanım ömrünü tamamlamış aküler/bataryalar ayrı ayrı toplanmak ve çevre dostu imha için bir geri dönüşüm merkezine yollanmak zorundadır.

Aküler/bataryalar:

Lityum iyon:

Lütfen nakliye bölümündeki talimata uyun (Bakınız „Nakliye“, Sayfa 296).

Spis treści

Wskazówki bezpieczeństwa ... Strona 299
- Laser obrotowy ... Strona 299
- Pilot ... Strona 300

Opis urządzenia i jego zastosowania ... Strona 300
- Użycie zgodne z przeznaczeniem ... Strona 300
  - Laser obrotowy ... Strona 300
  - Pilot ... Strona 300
- Przedstawione graficznie komponenty ... Strona 300
  - Laser obrotowy ... Strona 300
  - Wskazania lasera obrotowego ... Strona 300
  - Pilot ... Strona 301
  - Osprzęt / części zamienne ... Strona 301
- Dane techniczne ... Strona 301

Montaż ... Strona 303
- Zasilanie urządzenia pomiarowego ... Strona 303
  - Praca przy użyciu akumulatora ... Strona 303
  - Wskaźnik stanu naładowania akumulatora ... Strona 303
  - Wskazówki dotyczące właściwego postępowania z akumulatorem ... Strona 304
  - Praca przy użyciu baterii ... Strona 304
  - Wymiana akumulatora/baterii (zob. rys. **A**) ... Strona 304
  - Wskaźnik naładowania akumulatora ... Strona 304
- Zasilanie pilota ... Strona 304

Praca ... Strona 304
- Pierwsze uruchomienie pilota ... Strona 305
- Pierwsze uruchomienie lasera obrotowego ... Strona 305
  - Ustawianie urządzenia pomiarowego ... Strona 305
  - Obsługa urządzenia pomiarowego ... Strona 305
  - Włączanie/wyłączanie ... Strona 305
  - Nawiązywanie połączenia w pilotem / odbiornikiem laserowym ... Strona 306
  - Zdalne sterowanie za pomocą aplikacji **Bosch Levelling Remote App** ... Strona 306
  - Tryb uśpienia ... Strona 307
  - Blokada klawiatury ... Strona 307
- Tryby pracy ... Strona 307
  - Pozycjonowanie względem osi X i Y ... Strona 307
  - Przegląd trybów pracy ... Strona 307
  - Tryb obrotowy ... Strona 307
  - Tryb liniowy / tryb punktowy ... Strona 308
- Funkcje ... Strona 308
  - Obracanie linii/punktu w płaszczyźnie obrotu ... Strona 308
  - Obracanie płaszczyzny obrotu w pozycji pionowej ... Strona 308
  - Automatyczna funkcja pionownika w dół przy pozycji pionowej ... Strona 308
  - Tryb Centre Line ... Strona 308
  - Projekcja częściowa (zob. rys. **C**) ... Strona 308
- Funkcja automatycznej niwelacji ... Strona 309
  - Zestawienie ... Strona 309
  - Zmiany pozycji ... Strona 309
  - Funkcja ostrzegania o wstrząsach ... Strona 309
  - Tryb pracy przy nachyleniu w pozycji poziomej ... Strona 310

Tryb ręczny ..... Strona 310
Tryb ręczny przy pozycji poziomej ..... Strona 310
Tryb ręczny przy pozycji pionowej ..... Strona 310

Sprawdzanie dokładności pomiarowej urządzenia pomiarowego ..... Strona 311
Wpływ na dokładność niwelacji ..... Strona 311
Kontrola dokładności niwelacyjnej w pozycji poziomej ..... Strona 311
Sprawdzanie dokładności niwelacyjnej w pozycji pionowej ..... Strona 311

Kalibracja urządzenia pomiarowego ..... Strona 312
Kalibracja osi X i Y ..... Strona 312
Kalibracja osi Z ..... Strona 313

Wskazówki dotyczące pracy ..... Strona 314
Praca z laserową tablicą celowniczą ..... Strona 314
Praca ze statywem (osprzęt) ..... Strona 314
Okulary do pracy z laserem (osprzęt) ..... Strona 314
Praca z uchwytem ściennym i jednostką poziomującą (zob. rys. **D**) ..... Strona 314
Praca z łatą mierniczą (osprzęt) (zob. rys. **E**) ..... Strona 315

Przykłady zastosowań ..... Strona 315
Przenoszenie/sprawdzanie wysokości (zob. rys. **F**) ..... Strona 315
Ustawianie równoległe punktu pionowego skierowanego do góry / nanoszenie kątów prostych (zob. rys. **G**) ..... Strona 315
Wskazywanie płaszczyzny prostopadłej/pionowej (zob. rys. **G**) ..... Strona 315
Ustawianie płaszczyzny prostopadłej/pionowej (zob. rys. **H**) ..... Strona 315
Praca bez odbiornika laserowego ..... Strona 315
Praca z odbiornikiem laserowym (zob. rys. **E**) ..... Strona 315
Praca w terenie (zob. rys. **E**) ..... Strona 315
Prace szalunkowe (zob. rys. **I**) ..... Strona 315
Kontrola nachylenia (zob. rys. **J**) ..... Strona 315

Przegląd wskaźników stanu ..... Strona 316

Przegląd możliwości sterowania funkcjami ..... Strona 317

Usuwanie usterek ..... Strona 317

Konserwacja i serwis ..... Strona 318

Konserwacja i czyszczenie ..... Strona 318

Obsługa klienta oraz doradztwo dotyczące użytkowania ..... Strona 318

Transport ..... Strona 319

Utylizacja odpadów ..... Strona 319
Tylko dla krajów UE: ..... Strona 319
Akumulatory/baterie: ..... Strona 319

Polski

Wskazówki bezpieczeństwa

Laser obrotowy

Aby móc efektywnie i bezpiecznie pracować przy użyciu urządzenia pomiarowego, należy przeczytać wszystkie wskazówki i stosować się do nich. Jeżeli urządzenie pomiarowe nie będzie stosowane zgodnie z niniejszymi wskazówkami, działanie wbudowanych zabezpieczeń urządzenia pomiarowego może zostać zakłócone. Należy koniecznie zadbać o czytelność tabliczek ostrzegawczych, znajdujących się na urządzeniu pomiarowym. PROSIMY ZACHOWAĆ I STARANNIE PRZECHOWYWAĆ NINIEJSZE WSKAZÓWKI, A ODDAJĄC LUB SPRZEDAJĄC URZĄDZENIE POMIAROWE, PRZEKAZAĆ JE NOWEMU UŻYTKOWNIKOWI.

- **Ostrożnie: Użycie innych, niż podane w niniejszej instrukcji, elementów obsługowych i regulacyjnych oraz zastosowanie innych metod postępowania może prowadzić do niebezpiecznej ekspozycji na promieniowanie laserowe.**
- **W zakres dostawy urządzenia pomiarowego wchodzi tabliczka ostrzegawcza (na schemacie urządzenia pomiarowego znajdującym się na stronie graficznej oznaczona jest ona numerem).**

- **Jeżeli tabliczka ostrzegawcza nie została napisana w języku polskim, zaleca się, aby jeszcze przed pierwszym uruchomieniem urządzenia nakleić na nią wchodzącą w zakres dostawy etykietę w języku polskim.**

Nie wolno kierować wiązki laserowej w stronę osób i zwierząt, nie wolno również samemu wpatrywać się w wiązkę ani w jej odbicie. Można w ten sposób spowodować czyjeś oślepienie, wypadki lub uszkodzenie wzroku.

- **W przypadku gdy wiązka lasera zostanie skierowane na oko, należy zamknąć oczy i odsunąć głowę tak, aby znalazła się poza zasięgiem padania wiązki.**
- **Nie wolno dokonywać żadnych zmian ani modyfikacji urządzenia laserowego.** Opisane w niniejszej instrukcji obsługi możliwości ustawień mogą być stosowane bez żadnego ryzyka.
- **Nie należy używać okularów do pracy z laserem jako okularów ochronnych.** Okulary do pracy z laserem służą do łatwiejszej identyfikacji punktu lub linii lasera, nie chronią jednak przed promieniowaniem laserowym.
- **Nie należy używać okularów do pracy z laserem jako okularów przeciwsłonecznych ani używać ich podczas prowadzenia samochodu.** Okulary do pracy z laserem nie zapewniają całkowitej ochrony przed promieniowaniem UV i utrudniają rozróżnianie kolorów.
- **Naprawę urządzenia pomiarowego należy zlecać wyłącznie wykwalifikowanym fachowcom i wykonać ją tylko przy użyciu oryginalnych części zamiennych.** Tylko w ten sposób zagwarantowane zostanie zachowanie bezpieczeństwa urządzenia.
- **Laserowe urządzenie pomiarowe nie powinno być używane przez dzieci bez nadzoru osoby dorosłej.** Mogą one nieumyślnie oślepić inne osoby,
- **Nie należy stosować tego urządzenia pomiarowego w otoczeniu zagrożonym wybuchem, w którym znajdują się łatwopalne ciecze, gazy lub pyły.** W urządzeniu pomiarowym może dojść do utworzenia iskier, które mogą spowodować zapłon pyłów lub oparów.
- **Nie otwierać akumulatora.** Istnieje niebezpieczeństwo zwarcia.
- **W razie uszkodzenia akumulatora lub stosowania go niezgodnie z przeznaczeniem może dojść do wystąpienia oparów. Akumulator może się zapalić lub wybuchnąć.** Należy zadbać o dopływ świeżego powietrza, a w przypadku wystąpienia dolegliwości skontaktować się z lekarzem. Opary mogą podrażnić drogi oddechowe.
- **W przypadku nieprawidłowej obsługi lub uszkodzenia akumulatora może dojść do wycieku palnego elektrolitu z akumulatora. Należy unikać kontaktu z nim, a w przypadku niezamierzonego zetknięcia się z elektrolitem, należy umyć dane miejsce wodą. Jeżeli ciecz dostała się do oczu, należy dodatkowo skonsultować się z lekarzem.** Elektrolit może doprowadzić do podrażnienia skóry lub oparzeń.
- **Ostre przedmioty, takie jak gwoździe lub śrubokręt, a także działanie sił zewnętrznych mogą spowodować uszkodzenie akumulatora.** Może wówczas dojść do zwarcia wewnętrznego akumulatora i do jego przepalenia, eksplozji lub przegrzania.
- **Nieużywany akumulator należy trzymać z dala od spinaczy, monet, kluczy, gwoździ, śrub lub innych małych przedmiotów metalowych, które mogłyby spowodować zmostkowanie styków.** Zwarcie pomiędzy stykami akumulatora może spowodować oparzenia lub pożar.
- **Akumulator należy stosować wyłącznie w urządzeniach producenta.** Tylko w ten sposób można ochronić akumulator przed niebezpiecznym dla niego przeciążeniem.
- **Akumulatory należy ładować wyłącznie w ładowarkach zalecanych przez producenta.** Ładowanie akumulatorów innych, niż te, które zostały dla danej ładowarki przewidziane, może spowodować zagrożenie pożarowe.

Akumulator należy chronić przed wysokimi temperaturami, np. przed stałym nasłonecznieniem, przed ogniem, zanieczyszczeniami, wodą i wilgocią. Istnieje zagrożenie zwarcia i wybuchu.

- **OSTROŻNIE! Podczas pracy z urządzeniami pomiarowymi z funkcją *Bluetooth*® może dojść do zakłócenia**

działania innych urządzeń i instalacji, samolotów i urządzeń medycznych (np. rozruszników serca, aparatów słuchowych. Nie można także całkowicie wykluczyć potencjalnie szkodliwego wpływu na ludzi i zwierzęta, przebywające w bezpośredniej bliskości. Nie należy stosować urządzenia pomiarowego z funkcją *Bluetooth*® w pobliżu urządzeń medycznych, stacji benzynowych, zakładów chemicznych ani w rejonach zagrożonych wybuchem. Nie wolno użytkować urządzenia pomiarowego z funkcją *Bluetooth*® w samolotach. Należy unikać długotrwałego użytkowania urządzenia, jeżeli znajduje się ono w bezpośredniej bliskości ciała.

Nie należy umieszczać akcesoriów magnetycznych w pobliżu implantów oraz innych urządzeń medycznych, np. rozrusznika serca lub pompy insulinowej. Magnesy akcesoriów wytwarzają pole, które może zakłócić działanie implantów i urządzeń medycznych.

- ▶ **Akcesoria magnetyczne należy przechowywać z dala od magnetycznych nośników danych oraz urządzeń wrażliwych magnetycznie.** Pod wpływem działania magnesów akcesoriów może dojść do nieodwracalnej utraty danych.

Znak słowny *Bluetooth*® oraz znaki graficzne (logo) są zarejestrowanymi znakami towarowymi i stanowią własność Bluetooth SIG, Inc. Wszelkie wykorzystanie tych znaków przez firmę Robert Bosch Power Tools GmbH odbywa się zgodnie z umową licencyjną.

Pilot

Należy przeczytać wszystkie wskazówki i stosować się do nich. Jeżeli pilot nie będzie stosowany zgodnie z niniejszymi wskazówkami, działanie wbudowanych zabezpieczeń pilota może zostać zakłócone. PROSIMY ZACHOWAĆ I STARANNIE PRZECHOWYWAĆ NINIEJSZE WSKAZÓWKI.

- ▶ **Naprawę pilota należy zlecać jedynie wykwalifikowanemu fachowcowi i przy użyciu oryginalnych części zamiennych.** Postępowanie takie gwarantuje, że bezpieczeństwo eksploatacji pilota zostanie zachowane.
- ▶ **Nie należy stosować pilota w otoczeniu zagrożonym wybuchem, w którym znajdują się łatwopalne ciecze, gazy lub pyły.** W pilocie może dojść do utworzenia iskier, które mogą spowodować zapłon pyłów lub oparów.

Opis urządzenia i jego zastosowania

Proszę zwrócić uwagę na rysunki zamieszczone na początku instrukcji obsługi.

Użycie zgodne z przeznaczeniem

Laser obrotowy

Urządzenie pomiarowe przeznaczone jest do wyznaczenia i sprawdzenia punktów wysokości, do dokładnej niwelacji powierzchni, do wyznaczania linii pionu lub linii odniesienia i przenoszenia punktów prostopadłych.

Urządzenie pomiarowe dostosowane jest do pracy w pomieszczeniach i na zewnątrz.

Pilot

Pilot jest przeznaczony do sterowania laserami obrotowymi firmy **Bosch** przez *Bluetooth*®.

Pilot jest dostosowany do pracy w pomieszczeniach i na zewnątrz.

Przedstawione graficznie komponenty

Numeracja przedstawionych komponentów odnosi się do schematów urządzenia pomiarowego i pilota, znajdujących się na stronach graficznych.

Laser obrotowy

(1) Pokrywka wnęki na baterie
(2) Blokada pokrywki wnęki na baterie
(3) Przycisk nachylenia w dół ▼ / Przycisk obrotu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara ↻
(4) Przycisk nachylenia w górę ▼ / Przycisk obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara ↺
(5) Przycisk trybu liniowego
(6) Przycisk trybu obrotowego
(7) Przycisk *Bluetooth*®
(8) Zmienna wiązka lasera
(9) Otwór wyjściowy wiązki lasera
(10) Punkt pionowy skierowany w górę[A)]
(11) Włącznik/wyłącznik
(12) Wskaźnik stanu
(13) Przycisk trybu ręcznego
(14) Przycisk ustawienia nachylenia
(15) Wyświetlacz
(16) Wgłębienie ułatwiające pozycjonowanie
(17) Uchwyt transportowy
(18) Przyłącze statywu 5/8" (poziom)
(19) Tabliczka ostrzegawcza lasera
(20) Przyłącze statywu 5/8" (pion)
(21) Numer seryjny
(22) Otwór na moduł *Bluetooth*® do lokalizacji urządzenia
(23) Adapter do baterii
(24) Przycisk odblokowujący akumulator / adapter do baterii AA
(25) Akumulator

A) W trybie pionowym punkt pionowy skierowany w górę jest punktem odniesienia 90°.

Wskazania lasera obrotowego

(a) Wskazanie trybu pracy lasera
(b) Wskazanie połączenia *Bluetooth*®

(c) Wskazanie funkcji ostrzegania o wstrząsach
(d) Wskazanie stanu naładowania akumulatora/baterii
(e) Wskazanie funkcji pionownika skierowanego w dół
(f) Wskazanie kąta nachylenia osi X
(g) Wskazanie kąta nachylenia osi Y
(h) Wskazanie prędkości obrotowej
(i) Symbole przycisków softkey

Pilot

(26) Przycisk funkcji pionownika skierowanego w dół
(27) Przycisk trybu obrotowego
(28) Przycisk trybu uśpienia
(29) Przycisk trybu liniowego
(30) Przycisk obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara
(31) Przycisk nachylenia w górę
(32) Przycisk ustawienia nachylenia
(33) Wskaźnik emisji sygnału
(34) Wskaźnik stanu osi X
(35) Wskaźnik stanu osi Y
(36) Przycisk nachylenia w dół
(37) Przycisk obrotu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara
(38) Blokada pokrywki wnęki na baterie
(39) Numer seryjny
(40) Pokrywka wnęki na baterie
(41) Pilot

Osprzęt / części zamienne

(42) Odbiornik laserowy
(43) Łata miernicza[A)]
(44) Statyw[A)]
(45) Uchwyt ścienny / jednostka poziomująca
(46) Śruba mocująca uchwytu ściennego
(47) Otwory mocujące uchwytu ściennego
(48) Przycisk do zgrubnej regulacji uchwytu ściennego
(49) Śruba do precyzyjnej regulacji uchwytu ściennego
(50) Śruba uchwytu ściennego 5/8"
(51) Magnes
(52) Okulary do pracy z laserem
(53) Laserowa tablica celownicza
(54) Pasek
(55) Walizka
(56) Moduł *Bluetooth*® do lokalizacji urządzenia[A)]

A) **Osprzęt ukazany na rysunkach lub opisany w instrukcji użytkowania nie wchodzi w standardowy zakres dostawy. Kompletny asortyment wyposażenia dodatkowego można znaleźć w naszym katalogu osprzętu.**

Dane techniczne

Laser obrotowy	**GRL 600 CHV**
Numer katalogowy	**3 601 K61 F..**
Zasięg pracy (promień)	
– bez odbiornika laserowego, maks.[A)]	30 m
– z odbiornikiem laserowym, maks.	300 m
Dokładność niwelacyjna[B)C)]	
– poziom	±0,05 mm/m
– pion	±0,1 mm/m
Zakres automatycznej niwelacji	±8,5% (±5°)
Czas niwelacji (przy nachyleniu do 3%)	30 s
Prędkość obrotowa	150/300/600 min^{-1}
Jednoosiowy/dwuosiowy tryb pracy przy nachyleniu	±8,5%
Dokładność trybu przy nachyleniu[B)D)]	±0,2%
Maks. wysokość stosowania ponad wysokością referencyjną	2000 m
Względna wilgotność powietrza, maks.	90%
Stopień zabrudzenia zgodnie z IEC 61010-1	2[E)]
Klasa lasera	2
Typ lasera	630–650 nm, <1 mW
Rozbieżność	<1,5 mrad (kąt pełny)
Zalecany odbiornik laserowy	LR 60
Przyłącze statywu (poziom/pion)	5/8"

Laser obrotowy	**GRL 600 CHV**
Zasilanie urządzenia pomiarowego	
– Akumulator (Li-ion)	18 V
– Baterie (alkaliczno-manganowe) (z adapterem do baterii)	4 × 1,5 V LR20 (D)
Czas pracy ok.	
– z akumulatorem (4 Ah)	60 h
– z bateriami	70 h
Urządzenie pomiarowe *Bluetooth*®	
– Klasa	1
– Kompatybilność	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Maks. zasięg sygnału	100 m[G)]
– Zakres częstotliwości pracy	2402–2480 MHz
– Maks. moc nadawania	6,3 mW
Smartfon z funkcją *Bluetooth*®	
– Kompatybilność	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– System operacyjny	Android 6 (i nowszy) iOS 10 (i nowszy)
Waga zgodnie z EPTA-Procedure 01:2014	
– z akumulatorem[H)]	4,2–4,8 kg
– z bateriami	4,6 kg
Wymiary (długość × szerokość × wysokość)	327 × 188 × 278 mm
Stopień ochrony	IP 68
Wysokość testu upadku[I)]	2 m
Zalecana temperatura otoczenia podczas ładowania	0°C ... +35°C
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– podczas pracy	–10°C...+50°C
– podczas przechowywania	–20°C...+50°C
Zalecane akumulatory	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah / 8,0 Ah
Zalecane ładowarki	GAL 18... GAX 18... GAL 36...

A) Zasięg pracy może się zmniejszyć przez niekorzystne warunki otoczenia (np. bezpośrednie nasłonecznienie).

B) przy **20** °C

C) wzdłuż osi

D) Przy nachyleniu do ±8,5% maksymalne odchylenie wynosi ±0,2%.

E) Występuje jedynie zabrudzenie nieprzewodzące, jednak od czasu do czasu okresowo należy spodziewać się zjawiska przewodzenia prądu spowodowanego kondensacją.

F) W przypadku urządzeń *Bluetooth*® Low Energy nawiązanie połączenia może – w zależności od modelu i systemu operacyjnego – okazać się niemożliwe. Urządzenia *Bluetooth*® muszą obsługiwać profil SPP.

G) Zasięg uzależniony jest od warunków zewnętrznych oraz od zastosowanego odbiornika. W pomieszczeniach zamkniętych i w przypadku barier metalowych (np. ściany, regały, walizki itp.) zasięg sygnału *Bluetooth*® może być znacznie mniejszy.

H) w zależności od zastosowanego akumulatora

I) Urządzenie pomiarowe zamontowane na statywie spada na równą posadzkę betonową.

Do jednoznacznej identyfikacji urządzenia pomiarowego służy numer seryjny **(21)** podany na tabliczce znamionowej.

Pilot	**RC 6**
Numer katalogowy	**3 601 K69 R..**
Zasięg pracy (promień), maks.	100 m
Temperatura robocza	–10°C...+50°C

Pilot	RC 6
Temperatura przechowywania	–20°C ... +70°C
Maks. wysokość stosowania ponad wysokością referencyjną	2000 m
Względna wilgotność powietrza, maks.	90%
Stopień zabrudzenia zgodnie z IEC 61010-1	2[A)]
Pilot *Bluetooth*®	
– Klasa	1
– Kompatybilność	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[B)]
– Maks. zasięg sygnału	100 m[C)]
– Zakres częstotliwości pracy	2402–2480 MHz
– Maks. moc nadawania	6,3 mW
Baterie	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Waga zgodnie z EPTA-Procedure 01:2014	0,17 kg
Wymiary (długość × szerokość × wysokość)	122 × 59 × 27 mm
Stopień ochrony	IP 54

A) Występuje jedynie zabrudzenie nieprzewodzące, jednak od czasu do czasu okresowo należy spodziewać się zjawiska przewodzenia prądu spowodowanego kondensacją.

B) W przypadku urządzeń *Bluetooth*® Low Energy nawiązanie połączenia może – w zależności od modelu i systemu operacyjnego – okazać się niemożliwe. Urządzenia *Bluetooth*® muszą obsługiwać profil SPP.

C) Zasięg uzależniony jest od warunków zewnętrznych oraz od zastosowanego odbiornika. W pomieszczeniach zamkniętych i w przypadku barier metalowych (np. ściany, regały, walizki itp.) zasięg sygnału *Bluetooth*® może być znacznie mniejszy.

Montaż

Zasilanie urządzenia pomiarowego

Urządzenie pomiarowe można eksploatować przy zastosowaniu ogólnodostępnych w handlu baterii lub przy użyciu akumulatora litowo-jonowego firmy Bosch.

Nie należy stosować akumulatorów dostępnych w handlu (np. niklowo-metalowo-wodorkowych).

Praca przy użyciu akumulatora

▶ **Należy stosować wyłącznie ładowarki wyszczególnione w danych technicznych.** Tylko te ładowarki dostosowane są do ładowania zastosowanego w urządzeniu pomiarowym akumulatora litowo-jonowego.

Wskazówka: Zastosowanie innych akumulatorów, nieprzewidzianych dla danego urządzenia pomiarowego, może spowodować zakłócenia w pracy lub uszkodzenie urządzenia pomiarowego.

Wskazówka: W momencie dostawy akumulator jest naładowany częściowo. Aby zagwarantować pełną wydajność akumulatora, należy przed pierwszym użyciem całkowicie naładować akumulator w ładowarce.

Akumulator litowo-jonowy można doładować w dowolnej chwili, nie powodując tym skrócenia jego żywotności. Przerwanie procesu ładowania nie niesie za sobą ryzyka uszkodzenia ogniw akumulatora.

Dzięki systemowi elektronicznej ochrony ogniw "Electronic Cell Protection (ECP)" akumulator litowo-jonowy jest zabezpieczony przed głębokim rozładowaniem. Przy rozładowanym akumulatorze urządzenie pomiarowe wyłączane jest przez układ ochronny.

▶ **Nie należy ponownie włączać urządzenia pomiarowego po tym, jak zostało on wyłączone przez układ ochronny.** Może to doprowadzić do uszkodzenia akumulatora.

Wskaźnik stanu naładowania akumulatora

Po wyjęciu akumulatora z urządzenia pomiarowego stan naładowania wskazują zielone diody LED wskaźnika stanu naładowania na akumulatorze.

Nacisnąć przycisk wskaźnika stanu naładowania On lub ▭, aby pojawiło się wskazanie stanu naładowania.

Jeżeli po naciśnięciu przycisku wskaźnika stanu naładowania nie świeci się żadna dioda LED, oznacza to, że akumulator jest uszkodzony i należy go wymienić.

Typ akumulatora GBA 18V...

Diody LED	Pojemność
Światło ciągłe, 3 zielone diody LED	60–100 %
Światło ciągłe, 2 zielone diody LED	30–60 %
Światło ciągłe, 1 zielona dioda LED	5–30 %
Światło ciągłe, 1 zielona dioda LED	0–5 %

Typ akumulatora ProCORE18V...

Diody LED	Pojemność
Światło ciągłe, 5 zielonych diod LED	80–100 %
Światło ciągłe, 4 zielone diody LED	60–80 %
Światło ciągłe, 3 zielone diody LED	40–60 %
Światło ciągłe, 2 zielone diody LED	20–40 %
Światło ciągłe, 1 zielona dioda LED	5–20 %
Światło ciągłe, 1 zielona dioda LED	0–5 %

Wskazówki dotyczące właściwego postępowania z akumulatorem

Akumulator należy chronić przed wilgocią i wodą.

Akumulator należy przechowywać wyłącznie w temperaturze od –20 °C do 50 °C. Nie wolno pozostawiać akumulatora, np. latem, w samochodzie.

Otwory wentylacyjne należy regularnie czyścić za pomocą miękkiego, czystego i suchego pędzelka.

Zdecydowanie krótszy czas pracy po ładowaniu wskazuje na zużycie akumulatora i konieczność wymiany na nowy.

Przestrzegać wskazówek dotyczących utylizacji odpadów.

Praca przy użyciu baterii

Zaleca się eksploatację urządzenia pomiarowego przy użyciu baterii alkaliczno-manganowych.

Włożyć baterie do adaptera do baterii **(23)**. Należy przy wkładaniu zwrócić uwagę na prawidłową biegunowość – postępować zgodnie ze schematem umieszczonym na adapterze do baterii.

- ▶ **Adapter do baterii przewidziany został do użytku wyłącznie w określonych urządzeniach firmy Bosch i nie wolno go stosować w elektronarzędziach.**

Baterie należy zawsze wymieniać w komplecie. Należy stosować tylko baterie tego samego producenta i o jednakowej pojemności.

- ▶ **Jeżeli urządzenie pomiarowe będzie przez dłuższy czas nieużywane, należy wyjąć z niego baterie.** Baterie, które są przez dłuższy czas przechowywane w urządzeniu pomiarowym, mogą ulec korozji i samorozładowaniu.

Wymiana akumulatora/baterii (zob. rys. A)

Aby wymienić akumulator/baterie, należy przesunąć blokadę **(2)** pokrywki wnęki na baterie w pozycję i otworzyć pokrywkę wnęki na baterie **(1)**.

Wsunąć albo naładowany akumulator **(25)**, albo adapter do baterii **(23)** z włożonymi bateriami we wnękę na baterie aż do wyczuwalnego zablokowania.

Aby wyjąć akumulator **(25)** lub adapter do baterii **(23)**, należy nacisnąć przycisk odblokowujący **(24)** i wyjąć akumulator lub adapter do baterii z wnęki. **Nie należy przy tym używać siły.**

Zamknąć pokrywkę wnęki na baterie **(1)** i przesunąć blokadę **(2)** w pozycję .

Wskaźnik naładowania akumulatora

Wskazanie stanu naładowania **(d)** na wyświetlaczu informuje o stanie naładowania akumulatora lub baterii:

Wskazanie	Pojemność
	60–100%
	30–60%
	5–30%
	0–5%

Jeżeli akumulator lub baterie są wyczerpane, na parę sekund wyświetli się ostrzeżenie, a wskaźnik stanu **(12)** będzie migać w szybkim tempie na czerwono. Potem urządzenie pomiarowe wyłączy się.

Zasilanie pilota

Do zasilania pilota zaleca się używać baterii alkaliczno-manganowych.

Obrócić blokadę **(38)** pokrywki wnęki na baterie (np. za pomocą monety) w pozycję . Otworzyć wnękę na baterie **(40)** i włożyć baterie.

Należy przy tym zwrócić uwagę na zachowanie prawidłowej biegunowości, zgodnej ze schematem umieszczonym wewnątrz wnęki.

Zamknąć pokrywkę wnęki na baterie **(40)** i obrócić blokadę **(38)** pokrywki wnęki na baterie w pozycję .

- ▶ **Jeżeli pilot nie będzie używany przez dłuższy czas, należy wyjąć z niego baterie.** Baterie, które są przez dłuższy czas przechowywane w pilocie, mogą ulec korozji i samorozładowaniu.

Wskazówka: Funkcja *Bluetooth*® pozostaje włączona, dopóki w pilocie znajdują się baterie. Aby ograniczyć zużycie energii przez tę funkcję, można wyjąć baterie.

Praca

- ▶ **Urządzenie pomiarowe oraz pilot należy chronić przed wilgocią i bezpośrednim nasłonecznieniem.**
- ▶ **Urządzenia pomiarowego oraz pilota nie należy narażać na ekstremalnie wysokie lub niskie temperatury, a także na wahania temperatury.** Nie należy ich na przykład pozostawiać przez dłuższy czas w samochodzie. W sytuacjach, w których urządzenie pomiarowe oraz pilot poddane były większym wahaniom temperatury, należy przed przystąpieniem do ich użytkowania odczekać, aż powrócą one do normalnej temperatury. Przed przystąpieniem do dalszej pracy z urządzeniem pomiarowym należy zawsze sprawdzić dokładność urządzenia pomiarowego, korzystając z instrukcji zamieszczonej w rozdziale (zob. „Sprawdzanie dokładności pomiarowej urządzenia pomiarowego“, Strona 311).
  Ekstremalnie wysokie lub niskie temperatury, a także silne wahania temperatury mogą mieć negatywny wpływ na precyzję urządzenia pomiarowego.

▶ **Urządzenie pomiarowe należy chronić przed silnymi uderzeniami oraz przed upuszczeniem.** W przypadku silnego oddziaływania na urządzenie pomiarowe, należy przed dalszą pracą przeprowadzić kontrolę dokładności (zob. „Sprawdzanie dokładności pomiarowej urządzenia pomiarowego“, Strona 311).

Pierwsze uruchomienie pilota

Dopóki w pilocie znajdują się baterie o wystarczającym napięciu, pilot jest gotowy do użycia.

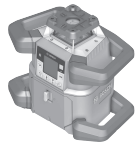
Po naciśnięciu jednego z przycisków na pilocie zaświeci się wskaźnik emisji sygnału **(33)**, sygnalizujący wysłanie sygnału.

Wskazania na pilocie świecą się tylko wtedy, gdy ustawienie zostało wykonane za pomocą pilota.

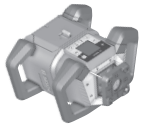
Włączanie/wyłączanie urządzenia pomiarowego za pomocą pilota nie jest możliwe.

Pierwsze uruchomienie lasera obrotowego

Ustawianie urządzenia pomiarowego



Pozycja pozioma



Pozycja pionowa

Urządzenie pomiarowe należy ustawić na stabilnym podłożu w poziomej lub pionowej pozycji, zamontować na statywie **(44)** lub w uchwycie ściennym **(45)** z jednostką poziomującą.

Ze względu swoją na swoją wysoką precyzję niwelowania, urządzenie pomiarowe jest bardzo wrażliwe na wstrząsy i zmiany pozycji. Dlatego, by uniknąć przerw w eksploatacji, spowodowanych koniecznością powtórnego niwelowania, należy ustawić urządzenie pomiarowe w stabilnej pozycji.

Obsługa urządzenia pomiarowego

Głównymi funkcjami urządzenia pomiarowego można sterować za pomocą przycisków na urządzeniu pomiarowym oraz za pomocą pilota **(41)**. Pozostałe funkcje są dostępne za pomocą pilota **(41)**, odbiornika laserowego **(42)** lub aplikacji **Bosch Levelling Remote App** (zob. „Przegląd możliwości sterowania funkcjami“, Strona 317).

Wskazania na wyświetlaczu **(15)** urządzenia pomiarowego:
- Przy pierwszym naciśnięciu przycisku funkcyjnego (np. przycisku trybu liniowego **(5)**) wyświetlane są aktualne ustawienia funkcji. Przy kolejnym naciśnięciu przycisku funkcyjnego ustawienia są zmieniane.
- W dolnej części wyświetlacza, dla różnych menu są wyświetlane symbole przycisków softkey **(i)**. Za pomocą odpowiednich rozmieszczonych wokół wyświetlacza przycisków funkcyjnych (softkeys) można obsługiwać funkcje oznaczone symbolami **(i)** (zob. rys. **B**). Symbole pokazują – w zależności od menu – użyteczne przyciski funkcyjne (np. w menu trybu obrotowego przycisk trybu obrotowego **(6)**) lub dodatkowe funkcje takie jak Do przodu (▶), Do tyłu (◀) lub Potwierdzenie (OK).
- Symbole przycisków softkey **(i)** umożliwiają także stwierdzenie, czy przyciski: przycisk nachylenia w dół / przycisk obrotu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara **(3)** oraz przycisk nachylenia w górę / przycisk obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara **(4)** w aktualnym menu służą do nachylenia w dół (▼) lub nachylenia w górę (▲) czy do obrotu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara (↻) lub do obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (↺).
- Z menu funkcji lub komunikatów stanu można w każdej chwili wyjść, krótko naciskając włącznik/wyłącznik **(11)**. Powoduje to zapisanie ostatniego ustawienia menu funkcji.
- W 5 s od ostatniego naciśnięcia przycisku wskazanie powraca automatycznie do ekranu startowego.
- Przy każdym naciśnięciu przycisku lub przy każdym sygnale, który zostanie odebrany przez urządzenie pomiarowe, wyświetlacz **(15)** zostanie podświetlony. Podświetlenie wyłącza się po ok. 1 min od ostatniego naciśnięcia przycisku.

Nachylenie lub obrót w różnych funkcjach można przyspieszyć, jeżeli odpowiednie przyciski nachylenia lub obrotu na urządzeniu pomiarowym lub na pilocie zostaną naciśnięte i przytrzymane dłużej.

Po wyłączeniu urządzenia pomiarowego wszystkie funkcje zostaną zresetowane do ustawień standardowych.

Włączanie/wyłączanie

Wskazówka: Po pierwszym uruchomieniu urządzenia oraz każdorazowo przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzić dokładność urządzenia pomiarowego, korzystając z instrukcji zamieszczonej w rozdziale (zob. „Sprawdzanie dokładności pomiarowej urządzenia pomiarowego“, Strona 311).

Aby **włączyć** urządzenie pomiarowe, należy nacisnąć włącznik/wyłącznik **(11)**. Po trwającej kilka sekund sekwencji startowej pojawi się ekran startowy. Urządzenie pomiarowe wyemituje wiązki lasera **(8)** oraz punkt pionowy skierowany do góry **(10)** z otworów wyjściowych **(9)**.

▶ **Nie wolno kierować wiązki laserowej w stronę osób i zwierząt, jak również spoglądać w wiązkę (nawet przy zachowaniu większej odległości).**

Niwelacja rozpocznie się automatycznie i będzie na nią wskazywać migający symbol niwelacji na wyświetlaczu, migające wiązki lasera oraz migający wskaźnik stanu **(12)** (zob. „Funkcja automatycznej niwelacji“, Strona 309).

Po zakończonej niwelacji ukaże się ekran startowy, wiązki lasera przestaną migać, włączy się ruch obrotowy, a wskaźnik stanu będzie się świecić światłem ciągłym na zielono.

- ▶ **Nie wolno zostawiać włączonego urządzenia pomiarowego bez nadzoru, a po zakończeniu użytkowania należy je wyłączać.** Wiązka laserowa może oślepić osoby postronne.

Aby **wyłączyć** urządzenie pomiarowe, należy nacisnąć i przytrzymać włącznik/wyłącznik **(11)** tak długo, aż na wyświetlaczu ukaże się symbol wyłączania.

W razie przekroczenia maksymalnej dopuszczalnej temperatury pracy wynoszącej **50**°C na parę sekund wyświetlone zostanie ostrzeżenie, a wskaźnik stanu **(12)** miga na czerwono.

Następnie urządzenie pomiarowe wyłączy się w celu oszczędzania diody laserowej. Po ochłodzeniu urządzenie pomiarowe jest znów gotowe do pracy i może zostać ponownie włączone.

Nawiązywanie połączenia w pilotem / odbiornikiem laserowym

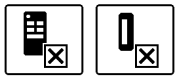
W momencie dostawy urządzenie pomiarowe, znajdujący się w wyposażeniu standardowym pilot **(41)** oraz odbiornik laserowy **(42)** są już ze sobą połączone przez *Bluetooth*®.

Aby podłączyć pilot lub odbiornik laserowy należy nacisnąć i przytrzymać przycisk *Bluetooth*® **(7)** tak długo, aż na wyświetlaczu ukaże się symbol nawiązywania połączenia z pilotem / odbiornikiem laserowym.

Aby nawiązać połączenie z pilotem, należy na 5 s nacisnąć równocześnie przycisk obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara **(30)** i przycisk obrotu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara **(37)** na pilocie. Podczas nawiązywania połączenia z pilotem migają na przemian, na zielono wskazania stanu **(34)** oraz **(35)** na pilocie.

Aby nawiązać połączenie z odbiornikiem laserowym, należy na 5 s nacisnąć równocześnie przyciski osi X i osi Y na odbiorniku laserowym. Należy przy tym przestrzegać instrukcji obsługi odbiornika laserowego.

Nawiązanie połączenia z pilotem lub odbiornikiem laserowym zostanie potwierdzone na wyświetlaczu. Po nawiązaniu połączenia z pilotem wskaźniki stanu **(34)** i **(35)** na pilocie świecą się na zielono przez 3 s.



Jeżeli połączenie nie zostało nawiązane, na wyświetlaczu pojawi się komunikat błędu.
W przypadku braku nawiązania połączenia z pilotem wskaźniki stanu **(34)** i **(35)** świecą się na czerwono przez 3 s na pilocie.

Dwa odbiorniki laserowe równocześnie mogą być podłączone do urządzenia pomiarowego i pracować z nim.

W przypadku podłączenia kolejnych pilotów lub odbiorników laserowych, najstarsze z połączeń zostanie usunięte.

Zdalne sterowanie za pomocą aplikacji Bosch Levelling Remote App

Urządzenie pomiarowe jest wyposażone w moduł *Bluetooth*®, który dzięki technologii łączności radiowej umożliwia zdalne sterowanie za pomocą smartfona wyposażonego w interfejs *Bluetooth*®.

Aby skorzystać z tej funkcji, konieczna jest aplikacja „**Bosch Levelling Remote App**”. W zależności od urządzenia mobilnego, należy ją pobrać z odpowiedniego sklepu z aplikacjami (Apple App Store, Google Play Store).

Informacje dotyczące warunków systemowych dla nawiązania połączenia *Bluetooth*® można znaleźć na stronie internetowej: www.bosch-pt.com.

Podczas korzystania z funkcji zdalnego sterowania przez *Bluetooth*® należy liczyć się z opóźnieniami w transmisji pomiędzy urządzeniem mobilnym a urządzeniem pomiarowym, spowodowanymi złymi warunkami odbioru.

Aby włączyć funkcję *Bluetooth*®, potrzebną do zdalnego sterowania za pomocą aplikacji, należy krótko nacisnąć przycisk *Bluetooth*® **(7)**. Symbol nawiązywania połączenia ze smartfonem pojawi się na wyświetlaczu.
Upewnić się, że łącze *Bluetooth*® w urządzeniu mobilnym jest aktywne.

Nawiązanie połączenia zostanie potwierdzone na wyświetlaczu. Na ekranie startowym istniejące połączenie jest widoczne w postaci wskazania połączenia przez *Bluetooth*® **(b)**.

Jeżeli połączenie nie zostało nawiązane, na wyświetlaczu pojawi się komunikat błędu.

Po uruchomieniu aplikacji Bosch nawiązywane jest połączenie między urządzeniem mobilnym i urządzeniem pomiarowym. Jeżeli znalezionych zostanie kilka aktywnych urządzeń pomiarowych, należy wybrać odpowiednie urządzenie. Jeżeli znalezione zostanie tylko jedno urządzenie pomiarowe, połączenie zostanie nawiązane automatyczne.

Połączenie przez *Bluetooth*® może zostać przerwane z powodu zbyt dużej odległości, przeszkód znajdujących się pomiędzy urządzeniem pomiarowym a urządzeniem mobilnym, a także z powodu zakłóceń elektromagnetycznych. W takim przypadku próba nawiązania połączenia zostanie ponowiona automatycznie.

Aby wyłączyć funkcję *Bluetooth*®, potrzebną do zdalnego sterowania za pomocą aplikacji, należy nacisnąć przycisk *Bluetooth*® **(7)**. Na wyświetlaczu pojawi się symbol zakończonego połączenia, a na ekranie startowym zgaśnie wskazanie połączenia przez *Bluetooth*® **(b)**.

Standardowo funkcja *Bluetooth*® jest włączona.

Tryb uśpienia

Podczas przerw w pracy można przestawić urządzenie pomiarowe w tryb uśpienia. Wszystkie ustawienia są przy tym zapisywane.

Aby **włączyć** tryb uśpienia, należy krótko nacisnąć włącznik/wyłącznik **(11)**. W kolejnym menu należy nacisnąć włącznik/wyłącznik **(11)** tyle razy, aż zostanie wybrany tryb uśpienia. Należy potwierdzić wybór OK, naciskając przycisk ustawienia nachylenia **(14)**.

Alternatywnie można włączyć tryb uśpienia, naciskając przycisk trybu uśpienia **(28)** na pilocie.

Przy włączonym trybie uśpienia na wyświetlaczu jest widoczny symbol trybu uśpienia. Wskaźnik stanu **(12)** miga na zielono w powolnym tempie. Funkcja ostrzegania o wstrząsach pozostaje aktywna, a wszystkie ustawienia zostają zapisane.

Aby **wyłączyć** tryb uśpienia, należy nacisnąć krótko włącznik/wyłącznik **(11)** na urządzeniu pomiarowym lub przycisk trybu uśpienia **(28)** na pilocie.

Urządzenie pomiarowe można wyłączyć także wtedy, gdy znajduje się ono w trybie uśpienia, naciskając i przytrzymując dłużej włącznik/wyłącznik **(11)**. Pozostałe przyciski na urządzeniu pomiarowym i pilocie nie są aktywne.

Włączanie i wyłączanie trybu uśpienia jest możliwe także przez aplikację **Bosch Levelling Remote App**.

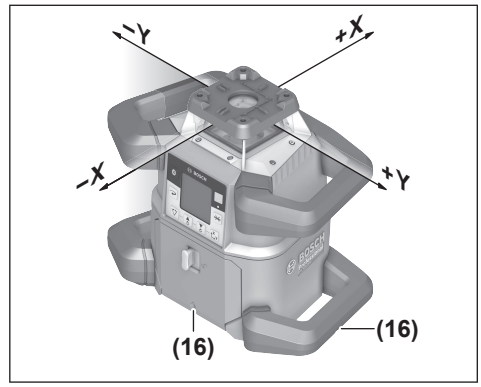
Blokada klawiatury

Klawiaturę urządzenia pomiarowego i pilota można zablokować za pomocą aplikacji **Bosch Levelling Remote App**. Na wyświetlaczu urządzenia pomiarowego pojawia się symbol blokady klawiatury.

Blokadę klawiatury można wyłączyć w następujący sposób:
- przez aplikację **Bosch Levelling Remote App**,
- przez wyłączenie i włączenie urządzenia pomiarowego za pomocą włącznika/wyłącznika **(11)**
- lub przez równoczesne naciśnięcie przycisków ▲/↻ **(4)** i ▼/↺ **(3)** na urządzeniu pomiarowym.

Tryby pracy

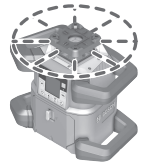
Pozycjonowanie względem osi X i Y



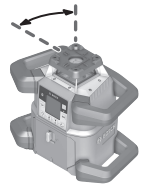
Pozycja osi X i Y jest zaznaczona na obudowie powyżej głowicy. Znaczniki znajdują się dokładnie nad wgłębieniami ułatwiającymi pozycjonowanie **(16)** przy dolnej krawędzi obudowy oraz na dolnej rękojeści. Za pomocą wgłębień ułatwiających pozycjonowanie można wyrównać pozycję urządzenia pomiarowego względem osi.

Przegląd trybów pracy

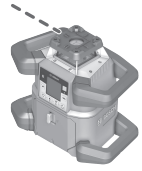
Wszystkie trzy tryby pracy są możliwe przy ustawieniu urządzenia pomiarowego w pozycji poziomej i pionowej.



Tryb obrotowy
Tryb obrotowy jest polecany szczególnie przy korzystaniu z odbiornika laserowego. Do wyboru są różne prędkości obrotowe.



Tryb liniowy
W tym trybie pracy zmienna wiązka lasera porusza się w ograniczonym zakresie kąta otwarcia. Widoczność wiązki lasera jest przez to lepsza (w porównaniu do trybu obrotowego). Do wyboru są różne kąty otwarcia.



Tryb punktowy
W tym trybie pracy możliwe jest osiągnięcie najlepszej widoczności zmiennej wiązki lasera. Można ją wykorzystać do łatwego przenoszenia punktów wysokości lub do sprawdzania położenia w jednej linii lub płaszczyźnie.

Tryb liniowy i tryb punktowy nie mogą być stosowane w połączeniu z odbiornikiem laserowym **(42)**.

Tryb obrotowy

Po włączeniu urządzenie pomiarowe znajduje się w trybie obrotowym z ustawioną standardową prędkością obrotową (**300** min^{-1}).

Aby zmienić tryb liniowy na obrotowy, należy nacisnąć przycisk trybu obrotowego **(6)** lub przycisk trybu obrotowego **(27)** na pilocie.

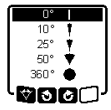
Aby zmienić prędkość obrotową, należy nacisnąć przycisk trybu obrotowego **(6)** lub przycisk trybu obrotowego **(27)** na pilocie tyle razy, aż na wyświetlaczu pojawi się żądana prędkość.

Na ekranie startowym ustawiona prędkość obrotowa jest widoczna na wskazaniu prędkości obrotowej **(h)**.

Do pracy z odbiornikiem laserowym należy wybrać najwyższą prędkość obrotową. Podczas pracy z odbiornikiem laserowym, dla lepszej widoczności wiązki lasera, należy zmniejszyć prędkość obrotową i użyć okularów do pracy z laserem **(52)**.

Tryb liniowy / tryb punktowy

Aby zmienić tryb pracy na tryb liniowy lub tryb punktowy, należy nacisnąć przycisk trybu liniowego **(5)** lub przycisk trybu liniowego **(29)** na pilocie.



Aby zmienić kąt otwarcia, należy nacisnąć przycisk trybu liniowego **(5)** lub przycisk trybu liniowego **(29)** na pilocie tyle razy, aż na wyświetlaczu pojawi się żądany tryb pracy. Przy każdym naciśnięciu przycisku kąt otwarcia będzie zmniejszany aż do osiągnięcia trybu punktowego. Dalsze naciskanie przycisku trybu liniowego spowoduje przywrócenie trybu obrotowego ze średnią prędkością, a następnie powrót do trybu liniowego.

Wskazówka: Z uwagi na zjawisko inercji laser może wychylać się nieznacznie poza punkty krańcowe linii laserowej.

Funkcje

Obracanie linii/punktu w płaszczyźnie obrotu

W trybie liniowym oraz punktowym można ustawić linię laserową lub punkt laserowy w dowolnym miejscu znajdującym się w płaszczyźnie obrotu lasera. Możliwy jest obrót o 360°.

Aby wykonać obrót **w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara**, należy nacisnąć przycisk ↺ **(4)** na urządzeniu pomiarowym lub przycisk obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara **(30)** na pilocie.

Aby wykonać obrót **w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara**, należy nacisnąć przycisk ↻ **(3)** na urządzeniu pomiarowym lub przycisk obrotu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara **(37)** na pilocie.

Obracanie płaszczyzny obrotu w pozycji pionowej

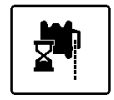
W przypadku pozycji pionowej urządzenia pomiarowego punkt laserowy, linię laserową lub płaszczyznę obrotu można obracać w zakresie ±8,5% wokół osi X w celu łatwiejszego wyrównywania w linii prostej lub w płaszczyźnie.

Aby włączyć funkcję, należy nacisnąć przycisk ustawienia nachylenia **(14)** na urządzeniu pomiarowym lub przycisk ustawienia nachylenia **(32)** na pilocie. Pojawi się menu ustawienia nachylenia osi Y, zacznie migać symbol osi Y.

Aby obrócić płaszczyznę obrotu, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk ▲ **(4)** lub ▼ **(3)** na urządzeniu pomiarowym lub przycisk nachylenia w górę **(31)** lub w dół **(36)** na pilocie tak długo, aż zostanie osiągnięta żądana pozycja.

Automatyczna funkcja pionownika w dół przy pozycji pionowej

Przy pozycji pionowej urządzenia pomiarowego zmienną wiązkę lasera **(8)** można automatycznie skierować pionowo w dół za pomocą pilota lub **Bosch Levelling Remote App**.



Aby włączyć funkcję pionownika w dół, należy nacisnąć przycisk funkcji pionownika **(26)** na pilocie. Przy ustawieniu zmiennej wiązki lasera w pionie widoczny jest symbol funkcji pionownika na wyświetlaczu. Po włączeniu funkcji pojawi się wskazanie funkcji pionownika **(e)** na ekranie startowym.

Wskazówka: Możliwy obrót płaszczyzny obrotowej wokół osi Y nie jest realizowany jako obrót wokół punktu pionowego.

Tryb Centre Line

W trybie Centre Line urządzenie pomiarowe próbuje w sposób automatyczny nakierować wiązkę lasera na środkową linię odbiornika laserowego, poruszając głowicą w górę i w dół. Wiązka lasera może być nakierowana na oś X lub oś Y urządzenia pomiarowego.

Tryb Centre Line należy włączyć w odbiorniku laserowym. Przedtem należy przeczytać instrukcję obsługi odbiornika laserowego oraz zastosować się do jej zaleceń.

Podczas wyszukiwania pojawia się symbol trybu Centre Line dla jednaj lub obu osi na wyświetlaczu urządzenia pomiarowego, a wskaźnik stanu **(12)** miga na czerwono.

Jeżeli wiązka lasera zostanie nakierowana na środkową linię odbiornika laserowego, tryb Centre Line zostanie automatycznie zakończony, a ustalone nachylenie pojawi się na ekranie startowym.

Jeżeli wiązki lasera nie uda się nakierować na środkową linię odbiornika laserowego, na wyświetlaczu pojawi się komunikat błędu. Przed ponownym włączeniem funkcji należy sprawdzić pozycję urządzenia pomiarowego i odbiornika laserowego.

Projekcja częściowa (zob. rys. C)

W trybie obrotowym można wyłączyć zmienną wiązkę lasera **(8)** dla jednej lub więcej ćwiartek koła płaszczyzny obrotowej. Umożliwia to ograniczenie zagrożenia związanego z emisją promieniowania laserowego do wybranych obszarów. Ponadto można w ten sposób uniknąć zakłóceń działania in-

nych urządzeń spowodowanych przez wiązkę lasera lub zakłóceń w działaniu odbiornika laserowego spowodowanych niepożądanymi odbiciami.

Wyłączenie poszczególnych ćwiartek koła jest możliwe tylko w aplikacji **Bosch Levelling Remote App**. Ćwiartki koła, w których wiązka lasera jest widoczna są widoczne na wskazaniu trybu pracy lasera **(a)** na ekranie startowym.

Funkcja automatycznej niwelacji

Zestawienie

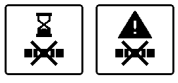
Po włączeniu urządzenie pomiarowe sprawdza pozycję w poziomie lub w pionie i kompensuje nierówności w zakresie automatycznej niwelacji wynoszącej ok. ±8,5% (±5°).

Podczas niwelacji na wyświetlaczu miga symbol niwelacji. Równocześnie miga na zielono wskaźnik stanu **(12)** na urządzeniu pomiarowym oraz wskaźnik stanu odpowiedniej osi (**(35)** lub **(34)**) na pilocie.

Do czasu zakończenia niwelacji ruch obrotowy jest wstrzymany, a wiązki lasera migają. Po zakończeniu niwelacji wyświetli się ekran startowy. Wiązki lasera zaczną się świecić światłem ciągłym, a ruch obrotowy zostanie wznowiony. Wskaźnik stanu **(12)** na urządzeniu pomiarowym oraz wskaźnik stanu niwelowanej osi (**(35)** lub **(34)**) na pilocie świecą się światłem ciągłym na zielono.

Jeżeli urządzenie pomiarowe jest ustawione nierówno, a odchylenie wynosi więcej niż 8,5% lub też jest umieszczone w innej pozycji niż pozioma lub pionowa, przeprowadzenie niwelacji nie jest możliwe. Na wyświetlaczu pojawia się komunikat błędu, a wskaźnik stanu **(12)** miga na czerwono.

Należy ustawić urządzenie pomiarowe na nowo i poczekać na zakończenie niwelacji.



Po przekroczeniu maksymalnego czasu niwelacji, niwelacja zostanie przerwana i wyświetli się komunikat błędu.

Należy na nowo ustawić urządzenie pomiarowe i krótko nacisnąć włącznik/wyłącznik **(11)**, aby ponownie rozpocząć niwelację.

Zmiany pozycji

Po przeprowadzeniu niwelacji urządzenie pomiarowe stale kontroluje swoją pozycję poziomą lub pionową. W przypadku zmiany pozycji automatycznie wykonuje dodatkową niwelację.

Minimalne zmiany pozycji są kompensowane bez przerywania pracy. Dzięki temu wstrząsy podłoża lub wpływ czynników atmosferycznych są kompensowane automatycznie.

W przypadku **znacznej zmiany pozycji**, w celu zapobiegania błędom pomiarowym podczas niwelacji, wstrzymany zostaje ruch obrotowy wiązki lasera, a wiązki lasera zaczynają migać. Na wyświetlaczu pojawia się symbol niwelacji. W razie potrzeby zostanie włączona funkcja ostrzegania o wstrząsach.

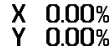
Urządzenie pomiarowe samoczynnie wykrywa pozycję poziomą lub pionową. Aby **zmienić pozycję z poziomej na pionową lub odwrotnie**, należy wyłączyć urządzenie pomiarowe i ustawić je na nowo oraz ponownie włączyć.

Jeżeli pozycja zostanie zmieniona bez wyłączenia/włączenia urządzenia, pojawi się komunikat błędu, a wskaźnik stanu **(12)** zacznie migać na czerwono w szybkim tempie. Nacisnąć krótko włącznik/wyłącznik **(11)**, aby rozpocząć niwelację na nowo.

Funkcja ostrzegania o wstrząsach

Urządzenie pomiarowe jest wyposażone w funkcję ostrzegania o wstrząsach. W przypadku zmian pozycji, wstrząsów urządzenia pomiarowego lub drgań podłoża zapobiega ona automatycznej niwelacji urządzenia w zmienionej pozycji, a tym samym błędom pomiarowym wynikającym z przemieszczenia urządzenia pomiarowego.

Włączanie funkcji ostrzegania o wstrząsach:



Funkcja ostrzegania o wstrząsach jest standardowo włączona. Aktywuje się ok. 30 s po włączeniu urządzenia pomiarowego. Podczas aktywacji miga wskazanie funkcji ostrzegania o wstrząsach **(c)** na wyświetlaczu. Po zakończeniu aktywacji wskazanie świeci się światłem ciągłym.

Zadziałanie funkcji ostrzegania o wstrząsach:

Zmiana pozycji urządzenia pomiarowego lub silny wstrząs powodują zadziałanie funkcji ostrzegania o wstrząsach: ruch obrotowy lasera zostaje wstrzymany i wyświetla się komunikat błędu. Wskaźnik stanu **(12)** miga w szybkim tempie na czerwono i rozlega się sygnał ostrzegawczy (szybko następujące po sobie dźwięki).

Należy potwierdzić komunikat ostrzeżenia OK, naciskając przycisk ustawienia nachylenia **(14)** na urządzeniu pomiarowym lub przycisk ustawienia nachylenia **(32)** na pilocie. W przypadku pracy z funkcją automatycznej niwelacji (także w trybie pracy przy nachyleniu) niwelacja rozpocznie się automatycznie.

W następnej kolejności należy skontrolować pozycję wiązki lasera względem punktu referencyjnego i w razie potrzeby skorygować wysokość lub ustawienie urządzenia pomiarowego.

Wyłączanie funkcji ostrzegania o wstrząsach:

Na ekranie startowym widoczne jest aktualne ustawienie na wskazaniu funkcji ostrzegania o wstrząsach **(c)**:

funkcja ostrzegania o wstrząsach jest włączona.

funkcja ostrzegania o wstrząsach jest wyłączona.

Aby wyłączyć lub włączyć funkcję ostrzegania o wstrząsach, należy krótko nacisnąć włącznik/wyłącznik **(11)**. W kolejnym menu należy nacisnąć włącznik/wyłącznik **(11)** tyle razy, aż zostanie wybrane żądane ustawienie. Należy potwierdzić wybór OK, naciskając przycisk ustawienia nachylenia **(14)**.

Po włączeniu funkcji ostrzegania o wstrząsach zostanie ona aktywowana po ok. 30 s.

Tryb pracy przy nachyleniu w pozycji poziomej

Przy pozycji poziomej urządzenia pomiarowego możliwe jest nachylenie osi X i osi Y niezależnie od siebie w zakresie wynoszącym ±8,5%.

W celu nachylenia osi X należy jeden raz nacisnąć przycisk ustawienia nachylenia **(14)** na urządzeniu pomiarowym lub przycisk ustawienia nachylenia **(32)** na pilocie. Pojawi się menu ustawienia nachylenia osi X.

Za pomocą przycisków ▲ **(4)** lub ▼ **(3)** na urządzeniu pomiarowym lub przycisków nachylenia w górę **(31)** lub w dół **(36)** na pilocie ustawić żądane nachylenie. Równoczesne naciśnięcie obu przycisków nachylenia na urządzeniu pomiarowym lub na pilocie zresetuje ustawienie nachylenia do wartości 0,00%.

W celu nachylenia osi Y należy ponownie nacisnąć przycisk ustawienia nachylenia **(14)** na urządzeniu pomiarowym lub przycisk ustawienia nachylenia **(32)** na pilocie. Pojawi się menu ustawienia nachylenia osi Y.

Ustawić żądane nachylenie zgodnie z opisem dla osi X.

Kilka sekund od ostatniego naciśnięcia przycisku żądane nachylenie zostanie wprowadzone na urządzeniu pomiarowym. Do zakończenia procesu ustawiania nachylenia wiązka lasera miga, podobnie jak symbol ustawienia nachylenia na wyświetlaczu.

Po zakończeniu ustawiania nachylenia na ekranie startowym wyświetlają się ustawione wartości nachylenia obu osi. Wskaźnik stanu **(12)** na urządzeniu pomiarowym świeci się światłem ciągłym na czerwono. Na pilocie świeci się wskaźnik stanu nachylonej osi (**(35)** i/lub **(34)**) światłem ciągłym na czerwono.

Tryb ręczny

Funkcję automatycznej niwelacji urządzenia pomiarowego można wyłączyć (tryb ręczny):

– w przypadku pozycji poziomej dla obu osi niezależnie od siebie,
– w przypadku pozycji pionowej dla osi X (osi Y nie można zniwelować w pozycji pionowej).

W trybie ręcznym możliwe jest ustawienie urządzenia pomiarowego w dowolnej pozycji pod kątem. Dodatkowo można nachylić osie niezależnie od siebie w zakresie wynoszącym ±8,5% na urządzeniu pomiarowym. Wartość nachylenia osi w trybie ręcznym nie jest wskazywana na wyświetlaczu.

Wskaźnik stanu **(12)** na urządzeniu pomiarowym świeci się światłem ciągłym na czerwono, jeżeli

– w pozycji poziomej co najmniej jedna oś jest przestawiona na tryb ręczny,
– w pozycji pionowej oś X jest przestawiona na tryb ręczny.

Na pilocie świeci się wskaźnik stanu osi Y **(35)** lub wskaźnik stanu osi X **(34)** światłem ciągłym na czerwono, jeżeli odpowiednia oś jest przestawiona na tryb ręczny.

Trybu ręcznego nie można włączyć za pomocą pilota. Nachylenie osi można zmienić także za pomocą przycisku nachylenia w górę **(31)** i przycisku nachylenia w dół **(36)** na pilocie oraz przyciskami ▲ **(4)** lub ▼ **(3)** na urządzeniu pomiarowym.

Tryb ręczny przy pozycji poziomej

Aby wyłączyć funkcję automatycznej niwelacji, należy nacisnąć przycisk trybu ręcznego **(13)** tyle razy, aż zostanie osiągnięta żądana kombinacja ustawień dla obu osi. Na przedstawionym przykładowym wyświetlaczu funkcja automatycznej niwelacji dla osi X jest wyłączona, a oś Y jest w dalszym ciągu niwelowana.

Aby nachylić oś **z wyłączoną funkcją automatycznej niwelacji**, należy nacisnąć przycisk ustawienia nachylenia **(14)**, **gdy w menu jest wskazywany tryb ręczny.**

Jeżeli funkcja automatycznej niwelacji jest wyłączona tylko dla jednej osi, można zmienić tylko nachylenie tej osi. W trybie ręcznym dla obu osi można przełączać się pomiędzy obiema osiami, ponownie naciskając przycisk ustawienia nachylenia **(14)**. Na wyświetlaczu miga symbol osi, której nachylenie można zmienić.

Nachylić wybraną oś za pomocą przycisków ▲ **(4)** lub ▼ **(3)**, ustawiając ją w żądanej pozycji.

Tryb ręczny przy pozycji pionowej

Aby wyłączyć funkcję automatycznej niwelacji dla osi X, należy jeden raz nacisnąć przycisk trybu ręcznego **(13)**. (osi Y nie można zniwelować w pozycji pionowej.)

Aby nachylić oś X z wyłączoną funkcją automatycznej niwelacji, należy nacisnąć przycisk ustawienia nachylenia **(14)**, **gdy w menu jest wskazywany tryb ręczny.** Na wyświetlaczu miga symbol osi X.

Nachylić oś X za pomocą przycisków ▲ **(4)** lub ▼ **(3)**, ustawiając ją w żądanej pozycji.

Aby obrócić oś Y, należy ponownie nacisnąć przycisk ustawienia nachylenia **(14)**, **gdy w menu jest wskazywany tryb ręczny.** Na wyświetlaczu miga symbol osi Y.

Obrócić oś Y za pomocą przycisków ▲ **(4)** lub ▼ **(3)**, ustawiając ją w żądanej pozycji.

Sprawdzanie dokładności pomiarowej urządzenia pomiarowego

Niżej wymienione prace mogą być wykonywane tylko przez dobrze przeszkolony i odpowiednio wykwalifikowany personel. Konieczna jest dokładna znajomość zasad sprawdzania dokładności lub kalibracji urządzenia pomiarowego.

Wpływ na dokładność niwelacji

Największy wpływ wywiera temperatura otoczenia. W szczególności różnica temperatur przebiegająca od podłoża do góry może wpływać na przebieg wiązki laserowej.

Ponieważ warstwowy rozkład temperatury jest największy w pobliżu podłoża, w przypadku odcinka pomiarowego większego niż 20 m, urządzenie pomiarowe powinno być zamontowane zawsze na statywie. Oprócz tego należy starać się ustawić urządzenie pomiarowe w miarę możliwości pośrodku powierzchni roboczej.

Istotne są już odchylenia występujące przy pomiarze odcinków dłuższych niż 20 m. Przy 100 m wartość odchylenia może przekraczać dwukrotnie, a nawet czterokrotnie wartość osiągniętą przy 20 m.

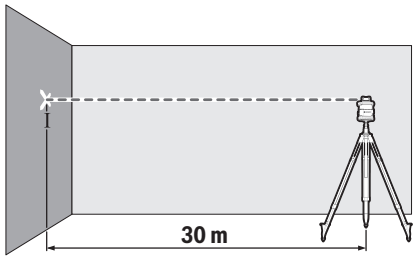
Na odchylenia pomiarowe mogą mieć wpływ, oprócz czynników zewnętrznych, także charakterystyczne dla danego typu urządzenia czynniki (takie jak na przykład upadek lub silne wstrząsy). Z tego powodu należy przed każdym pomiarem skontrolować dokładność niwelacyjną.

Jeżeli w jednym z opisanych poniżej pomiarów urządzenie pomiarowe przekroczy maksymalne odchylenie, należy przeprowadzić kalibrację (zob. „Kalibracja urządzenia pomiarowego“, Strona 312) lub oddać urządzenie pomiarowe do serwisu firmy **Bosch**.

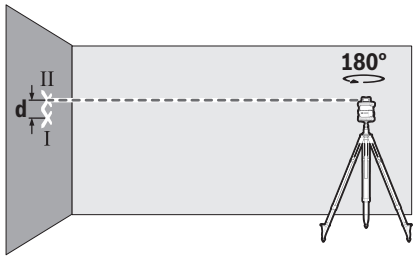
Kontrola dokładności niwelacyjnej w pozycji poziomej

Aby uzyskać niezawodny i dokładny wynik pomiaru, zalecamy przeprowadzenie kontroli z wykorzystaniem wolnego odcinka o długości **30** m, znajdującego się na stabilnym podłożu, przed ścianą. Dla każdej z osi należy przeprowadzić kompletny pomiar.

– Zamocować urządzenie pomiarowe w pozycji poziomej, w odległości **30** m od ściany na statywie lub ustawić je na stabilnym, równym podłożu. Włączyć urządzenie pomiarowe.



– Po zakończeniu niwelacji zaznaczyć środek wiązki lasera na ścianie (punkt **I**).



– Obrócić urządzenie pomiarowe o 180°, nie zmieniając jego pozycji. Poczekać, aż zakończy się proces automatycznej niwelacji, i zaznaczyć środek punktu wiązki lasera na ścianie (punkt **II**). Należy przy tym zwrócić uwagę, by punkt **II** znajdował się możliwie dokładnie w pionie nad lub pod punktem **I**.

Z różnicy **d** pomiędzy obydwoma zaznaczonymi punktami **I** i **II** na ścianie wyniknie rzeczywiste odchylenie wysokości urządzenia pomiarowego dla mierzonej osi.

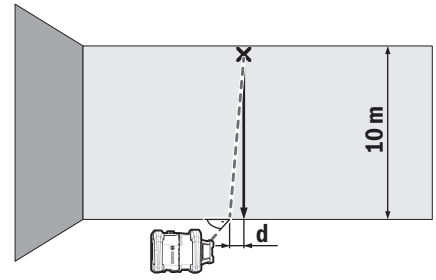
Powtórzyć ten pomiar dla drugiej osi. Przed rozpoczęciem pomiaru należy obrócić urządzenie pomiarowe o 90°.

Na odcinku pomiarowym wynoszącym **30** m maksymalne dopuszczalne odchylenie wynosi:
30 m × ±**0,05** mm/m = ±**1,5** mm. Różnica **d** pomiędzy punktami **I** i **II** może zatem wynosić dla każdego z pomiarów maksymalnie **3** mm.

Sprawdzanie dokładności niwelacyjnej w pozycji pionowej

Do przeprowadzenia kontroli konieczny jest wolny odcinek pomiarowy ze stabilnym podłożem, znajdujący się przed ścianą o wysokości **10** m. Zamocować pion sznurkowy przy ścianie.

– Ustawić urządzenie pomiarowe w pozycji pionowej na stabilnym, równym podłożu. Włączyć urządzenie pomiarowe i poczekać, aż zostanie przeprowadzona automatyczna niwelacja.



– Ustawić urządzenie pomiarowe w taki sposób, by wiązka lasera była nakierowana na środek górnego końca pionu sznurkowego. Różnica **d** pomiędzy wiązką lasera a pionem sznurkowym dolnego końca sznurka stanowi odchylenie urządzenia pomiarowego od pionu.

Na odcinku pomiarowym o wysokości **10** m maksymalne dopuszczalne odchylenie wynosi:

10 m × ±**0,1** mm/m = ±**1** mm. Różnica **d** może więc wynosić maksymalnie **1** mm.

Kalibracja urządzenia pomiarowego

Niżej wymienione prace mogą być wykonywane tylko przez dobrze przeszkolony i odpowiednio wykwalifikowany personel. Konieczna jest dokładna znajomość zasad sprawdzania dokładności lub kalibracji urządzenia pomiarowego.

- ▶ **Kalibracji urządzenia pomiarowego należy dokonywać bardzo dokładnie; ewentualnie należy zlecić kontrolę urządzenia w serwisie firmy Bosch.** Niedokładna kalibracja pociąga za sobą błędne wyniki pomiarowe.
- ▶ **Funkcję kalibracji należy uruchamiać tylko wówczas, gdy kalibracja urządzenia pomiarowego jest niezbędna.** Gdy urządzenie pomiarowe znajdzie się w trybie kalibracji, kalibrację należy bardzo skrupulatnie przeprowadzić do samego końca, aby nie uzyskać w następstwie nieprawidłowych wyników pomiarowych.

Każdorazowo po kalibracji należy sprawdzić dokładność niwelacyjną (zob. „Sprawdzanie dokładności pomiarowej urządzenia pomiarowego“, Strona 311). Jeżeli odchylenie znajduje się poza maksymalnym dopuszczalnym zakresem wartości, urządzenie pomiarowe należy oddać do serwisu firmy **Bosch**.

Kalibracja osi X i Y

Kalibrację można przeprowadzić tylko przy pomocy odbiornika laserowego **LR 60**. Odbiornik laserowy musi być połączony z urządzeniem laserowym przez *Bluetooth*® (zob. „Nawiązywanie połączenia w pilotem / odbiornikiem laserowym“, Strona 306).

Podczas kalibracji nie wolno zmieniać pozycji urządzenia pomiarowego i odbiornika laserowego (z wyjątkiem opisanego nakierowania lub obrotu). Dlatego należy ustawić urządzenie pomiarowe na stabilnym, równym podłożu i bezpiecznie zamocować odbiornik laserowy.

W miarę możliwości kalibrację należy przeprowadzić w aplikacji **Bosch Levelling Remote App**. Podczas sterowania przez aplikację wyeliminowane zostaje ryzyko błędu, istniejące w przypadku nieostrożnego naciskania przycisków i możliwej zmiany pozycji urządzenia pomiarowego.
Podczas kalibracji bez użycia aplikacji należy naciskać opisane przyciski bezpośrednio na urządzeniu pomiarowym, ponieważ pilot jest w tej sytuacji bezużyteczny.

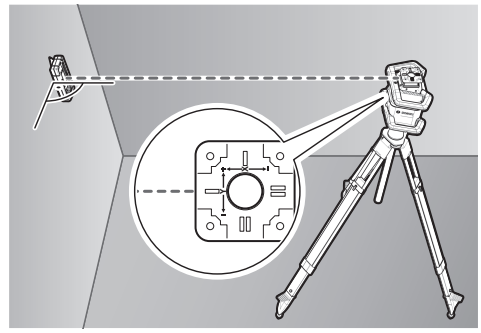
Potrzebny będzie wolny odcinek pomiarowy o długości **30** m, znajdujący się na stabilnym podłożu. Jeżeli nie ma do dyspozycji takiego odcinka, kalibrację można także przeprowadzić z niższą dokładnością niwelacyjną na odcinku pomiarowym o długości **15** m.

Zamocowanie urządzenia pomiarowego i odbiornika laserowego przed kalibracją:
Zamocować urządzenie pomiarowe w pozycji poziomej **30** m lub w odległości **15** m od odbiornika laserowego na statywie **(44)** lub ustawić je na stabilnym, równym podłożu.

Bezpiecznie zamocować odbiornik laserowy **LR 60** na odpowiedniej wysokości:
- na ścianie lub innej powierzchni za pomocą magnesów lub haka do zawieszenia odbiornika laserowego,
- lub na stabilnie zamocowanej łacie mierniczej **(43)** za pomocą uchwytu odbiornika laserowego.

Należy przy tym przestrzegać instrukcji obsługi odbiornika laserowego.

Ustawianie urządzenia pomiarowego przed kalibracją:



Ustawić urządzenie pomiarowe w taki sposób, aby wytłoczony na nim wskaźnik osi X był skierowany znakiem **"+"** w kierunku odbiornika laserowego. Oś X musi znajdować się przy tym prostopadle do odbiornika laserowego.

Rozpoczęcie kalibracji:
- Kalibracja w aplikacji **Bosch Levelling Remote App**: włączyć urządzenie pomiarowe. Rozpocząć kalibrację w aplikacji. Następnie należy postępować zgodnie z instrukcjami w aplikacji.
- Kalibracja bez aplikacji: włączyć urządzenie pomiarowe i odbiornik laserowy. Upewnić się, że obydwa są ze sobą połączone przez *Bluetooth*®. Rozpocząć kalibrację, naciskając równocześnie włącznik/wyłącznik odbiornika laserowego oraz przycisk trybu Centre Line w odbiorniku laserowym. Na wyświetlaczu odbiornika laserowego pojawi się **CAL**.

Aby w razie konieczności przerwać kalibrację, należy nacisnąć i przytrzymać dłużej przycisk trybu Centre Line w odbiorniku laserowym.

Przeprowadzenie kalibracji bez aplikacji:

W menu, które pojawi się na wyświetlaczu urządzenia pomiarowego po rozpoczęciu kalibracji, wybrać aktualną odległość pomiędzy urządzeniem pomiarowym a odbiornikiem laserowym. W tym celu nacisnąć przycisk ▲ **(4)** lub ▼ **(3)**. Należy potwierdzić wybór przy użyciu ok, naciskając przycisk ustawienia nachylenia **(14)**.

Aby w następnym menu potwierdzić wybrany odcinek pomiarowy wraz z odpowiednią dokładnością niwelacyjną (ok), należy nacisnąć przycisk ustawienia nachylenia **(14)**.
Aby powrócić do wyboru odcinka pomiaro-

wego (), należy nacisnąć przycisk trybu liniowego **(5)**.

Wyregulować wysokość odbiornika laserowego w taki sposób, aby zmienna wiązka lasera **(8)** w odbiorniku laserowym była wskazywana pośrodku (zob. instrukcja obsługi odbiornika laserowego). Zamocować odbiornik laserowy na tej wysokości.

Sprawdzić, czy urządzenie pomiarowe i odbiornik laserowy są ustawione względem siebie tak, jak to przedstawiono na wyświetlaczu (znak **"+"** osi X musi być skierowany w stronę odbiornika laserowego). Rozpocząć kalibrację osi X przy użyciu , naciskając przycisk ustawienia nachylenia **(14)**.

Gdy krok ten pojawi się na wyświetlaczu, należy obrócić urządzenie pomiarowe o 180°, tak aby znak **"–"** osi X był skierowany w stronę odbiornika laserowego. Przy każdym obrocie należy uważać na to, by wysokość i pozycja urządzenia pomiarowego nie uległy zmianie. Należy potwierdzić obrót przy użyciu , naciskając przycisk ustawienia nachylenia **(14)**. Kalibracja osi X jest kontynuowana.

Po zakończeniu kalibracji osi X pojawi się ten symbol na wyświetlaczu urządzenia pomiarowego. Na wyświetlaczu odbiornika laserowego pojawi się **XOK**.

Kontynuować kalibrację przy użyciu , naciskając przycisk ustawienia nachylenia **(14)**.

Aby przeprowadzić kalibrację osi Y, należy obrócić urządzenie pomiarowe w kierunku wskazanym strzałką o 90°, tak aby znak **"+"** osi Y był skierowany w stronę odbiornika laserowego. Należy potwierdzić obrót przy użyciu , naciskając przycisk ustawienia nachylenia **(14)**.

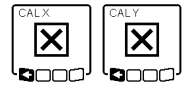
Gdy krok ten pojawi się na wyświetlaczu, należy obrócić urządzenie pomiarowe o 180°, tak aby znak **"–"** osi Y był skierowany w stronę odbiornika laserowego. Należy potwierdzić obrót przy użyciu , naciskając przycisk ustawienia nachylenia **(14)**. Kalibracja osi Y jest kontynuowana.

Po zakończeniu kalibracji osi Y pojawi się ten symbol na wyświetlaczu urządzenia pomiarowego. Na wyświetlaczu odbiornika laserowego pojawi się **YOK**.

Zakończyć kalibrację osi Y przy użyciu , naciskając przycisk ustawienia nachylenia **(14)**.

Ten symbol potwierdza udaną kalibrację osi X i Y przy wybranej na początku dokładności kalibracji. Zakończyć kalibrację przy użyciu , naciskając przycisk ustawienia nachylenia **(14)**.

Po zakończeniu kalibracji urządzenie pomiarowe automatycznie się wyłącza.



W przypadku nieudanej kalibracji osi X lub Y na wyświetlaczu urządzenia pomiarowego pojawi się odpowiedni komunikat błędu. Na wyświetlaczu odbiornika laserowego pojawi się **ERR**.

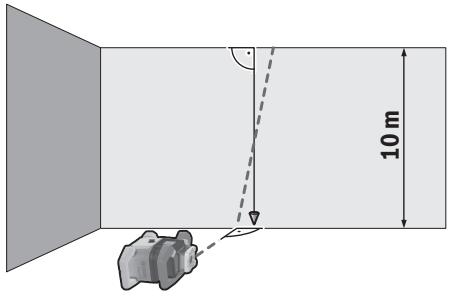
Przerwać kalibrację przy użyciu , naciskając przycisk trybu liniowego **(5)**.

Upewnić się, że urządzenie pomiarowe i odbiornik laserowy są prawidłowo ustawione (zob. opis powyżej w tekście). Następnie ponownie rozpocząć kalibrację.

W przypadku ponownego niepowodzenia kalibracji należy oddać urządzenie pomiarowe do serwisu firmy **Bosch**.

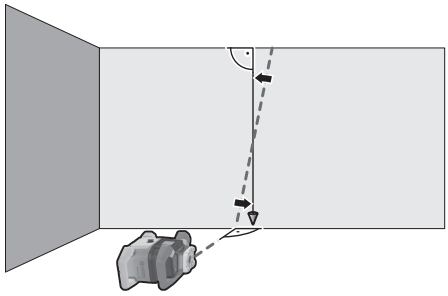
Kalibracja osi Z

Do przeprowadzenia kalibracji konieczny jest wolny odcinek pomiarowy ze stabilnym podłożem, znajdujący się przed ścianą o wysokości **10** m. Zamocować pion sznurkowy przy ścianie.



Ustawić urządzenie pomiarowe na stabilnym, równym podłożu. Włączyć urządzenie pomiarowe i poczekać, aż zostanie przeprowadzona automatyczna niwelacja. Ustawić urządzenie pomiarowe w taki sposób, aby wiązka lasera padała prostopadle na ścianę i przecinała pion sznurkowy. Wyłączyć urządzenie pomiarowe.

Aby uruchomić tryb kalibracji, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk ustawienia nachylenia **(14)**, a następnie dodatkowo nacisnąć krótko włącznik/wyłącznik **(11)**. Urządzenie pomiarowe włącza się. Poczekać, aż urządzenie pomiarowe zakończy automatyczną niwelację.



Ustawić wiązkę lasera w taki sposób, aby przebiegała możliwie równolegle do pionu sznurkowego. Nachylić wiązkę lasera w kierunku ◄, naciskając przycisk ▲ **(4)**. Nachylić wiązkę lasera w kierunku ►, naciskając przycisk ▼ **(3)**.

Jeżeli nie ma możliwości ustawienia wiązki lasera równolegle do pionu sznurkowego, należy ustawić urządzenie pomiarowe bardziej dokładnie względem ściany i ponownie rozpocząć kalibrację.

Jeżeli wiązka lasera jest ustawiona równolegle, należy zapisać kalibrację przy użyciu ok, naciskając przycisk ustawienia nachylenia **(14)**.

Ten symbol potwierdza udaną kalibrację osi Z. Równocześnie trzykrotnie miga wskaźnik stanu **(12)** na zielono. Zakończyć kalibrację przy użyciu ok, naciskając przycisk ustawienia nachylenia **(14)**.

Po zakończeniu kalibracji urządzenie pomiarowe automatycznie się wyłącza.

W przypadku nieudanej kalibracji osi Z pojawi się ten komunikat błędu. Przerwać kalibrację przy użyciu ⇇, naciskając przycisk trybu liniowego **(5)**.

Upewnić się, że referencyjna linia pionowa znajduje się w zakresie wychylenia głowicy, i rozpocząć kalibrację na nowo. Zwrócić uwagę na to, aby urządzenie pomiarowe nie poruszało się w trakcie kalibracji.

W przypadku ponownego niepowodzenia kalibracji należy oddać urządzenie pomiarowe do serwisu firmy **Bosch**.

Wskazówki dotyczące pracy

- ▶ **Do zaznaczania należy używać zawsze tylko środka punktu laserowego lub linii laserowej.** Wielkość punktu laserowego oraz szerokość linii laserowej zmienia się w zależności od odległości.
- ▶ **Urządzenie pomiarowe wyposażone jest w interfejs radiowy. Należy wziąć pod uwagę obowiązujące lokalne ograniczenia, np. w samolotach lub szpitalach.**

Praca z laserową tablicą celowniczą

Laserowa tablica celownicza **(53)** poprawia widoczność wiązki laserowej przy niekorzystnych warunkach lub większych odległościach.

Odblaskowa połowa laserowej tablicy celowniczej **(53)** poprawia widoczność linii laserowej, przez transparentną połowę linia laserowa jest widoczna także od tyłu laserowej tablicy celowniczej.

Praca ze statywem (osprzęt)

Statyw oferuje stabilną pozycję pomiarową z możliwością regulacji wysokości. Do pracy w trybie poziomym należy zamocować urządzenie pomiarowe, używając przyłącza statywu 5/8" **(18)** na gwincie statywu **(44)**. Dokręcić urządzenie pomiarowe za pomocą śruby ustalającej statywu.
Do pracy w trybie pionowym należy użyć przyłącza statywu 5/8" **(20)**.

W przypadku statywu ze skalą na mechanizmie dźwigniowym można bezpośrednio ustawić przesunięcie wysokości.

Przed włączeniem urządzenia pomiarowego, należy z grubsza wyregulować statyw.

Okulary do pracy z laserem (osprzęt)

Okulary do pracy z laserem odfiltrowują światło otoczenia. Dzięki temu wiązka laserowa wydaje się jaśniejsza.

- ▶ **Nie należy używać okularów do pracy z laserem jako okularów ochronnych.** Okulary do pracy z laserem służą do łatwiejszej identyfikacji punktu lub linii lasera, nie chronią jednak przed promieniowaniem laserowym.
- ▶ **Nie należy używać okularów do pracy z laserem jako okularów przeciwsłonecznych ani używać ich podczas prowadzenia samochodu.** Okulary do pracy z laserem nie zapewniają całkowitej ochrony przed promieniowaniem UV i utrudniają rozróżnianie kolorów.

Praca z uchwytem ściennym i jednostką poziomującą (zob. rys. D)

Urządzenie pomiarowe można zamocować na ścianie za pomocą uchwytu ściennego z jednostką poziomującą **(45)**. Stosowanie uchwytu ściennego jest zalecane np. podczas prac na wysokości przekraczającej wysokość statywów lub podczas prac na niestabilnym podłożu i bez użycia statywu.

Przykręcić uchwyt ścienny **(45)** albo za pomocą śrub włożonych w otwory mocujące **(47)** do ściany, albo za pomocą śruby mocującej **(46)** do listwy. Zamontować uchwyt ścienny w pozycji jak najbardziej pionowej na ścianie i zwrócić uwagę na stabilność mocowania.

Przykręcić śrubę 5/8" **(50)** uchwytu ściennego, w zależności od zastosowania, do poziomego przyłącza statywu **(18)** lub pionowego przyłącza statywu **(20)** na urządzeniu pomiarowym.

Za pomocą jednostki poziomującej można przesunąć urządzenie pomiarowe na wysokość w zakresie ok. 13 cm. Nacisnąć przycisk **(48)** i zgrubnie przesunąć jednostkę poziomującą na wybraną wysokość. Za pomocą śruby do precyzyjnej regulacji **(49)** można dokładnie wyregulować pozycję wiązki lasera do żądanej wysokości referencyjnej.

Praca z łatą mierniczą (osprzęt) (zob. rys. E)

Do sprawdzania równości lub nanoszenia spadków zalecane jest użycie łaty mierniczej **(43)** wraz z odbiornikiem laserowym.

W górnej części łaty mierniczej **(43)** znajduje się skala względna. Jej wysokość zerową można wybrać wstępnie u dołu. W ten sposób możliwy jest bezpośredni odczyt odchyleń od żądanej wysokości.

Przykłady zastosowań

Przenoszenie/sprawdzanie wysokości (zob. rys. F)

Ustawić urządzenie pomiarowe w pozycji poziomej na stabilnym podłożu lub zamontować je na statywie **(44)** (osprzęt).

Praca ze statywem: Nakierować wiązkę lasera na żądaną wysokość. Przenieść lub skontrolować wysokość w miejscu docelowym.

Praca ze statywem: Ustalić różnicę wysokości pomiędzy wiązką lasera a wysokością w punkcie referencyjnym za pomocą tablicy celowniczej **(53)**. Przenieść lub sprawdzić zmierzoną różnicę wysokości w miejscu docelowym.

Ustawianie równoległe punktu pionowego skierowanego do góry / nanoszenie kątów prostych (zob. rys. G)

W przypadku nanoszenia kątów prostych lub stawiania ścianek działowych, konieczne jest ustawienie punktu pionowego skierowanego w górę **(10)** równolegle, tzn. w równej odległości do linii odniesienia (np. ściany).

W tym celu należy umieścić urządzenie pomiarowe w pozycji pionowej i ustawić je w taki sposób, aby punkt pionowy skierowany w górę biegł mniej więcej równolegle do linii odniesienia.

Dla dokładnego pozycjonowania należy zmierzyć odległość pomiędzy punktem pionowym skierowanym w górę a linią odniesienia bezpośrednio przy urządzeniu pomiarowym za pomocą laserowej tablicy celowniczej **(53)**. Zmierzyć odległość pomiędzy punktem pionowym skierowanym do góry i linią odniesienia ponownie, w jak największej odległości od urządzenia pomiarowego. Ustawić punkt pionowy skierowany w górę w taki sposób, aby znajdował się on w tej samej odległości od linii odniesienia jak podczas pomiaru bezpośrednio przy urządzeniu pomiarowym.

Kąt prosty względem punktu pionowego skierowanego w górę **(10)** jest wskazywany przez zmienną wiązkę lasera **(8)**.

Wskazywanie płaszczyzny prostopadłej/pionowej (zob. rys. G)

Aby dokonać projekcji płaszczyzny pionowej, należy ustawić urządzenie pomiarowe w pozycji pionowej. Jeżeli płaszczyzna pionowa ma przebiegać pod kątem prostym do linii odniesienia (np. ściany), należy skierować punkt pionowy w górę **(10)** wzdłuż tej linii odniesienia.

Płaszczyzna prostopadła będzie wskazywana przez zmienną wiązkę lasera **(8)**.

Ustawianie płaszczyzny prostopadłej/pionowej (zob. rys. H)

Aby ustawić położenie pionowej linii laserowej lub płaszczyzny obrotu według jakiegoś punktu odniesienia, znajdującego się na ścianie, należy ustawić urządzenie pomiarowe w pozycji pionowej i zgrubnie nakierować linię laserową lub płaszczyznę obrotu na punkt odniesienia. Dla dokładnego ustawienia względem punktu referencyjnego należy obrócić płaszczyznę obrotu wokół osi X (zob. „Obracanie płaszczyzny obrotu w pozycji pionowej“, Strona 308).

Praca bez odbiornika laserowego

W przypadku korzystnych warunków oświetleniowych (ciemne pomieszczenie), a także w przypadku krótkich odległości, możliwa jest praca bez odbiornika laserowego. Dla lepszej widoczności wiązki lasera należy wybrać albo tryb liniowy, albo tryb punktowy i obrócić wiązkę lasera, kierując ją do miejsca docelowego.

Praca z odbiornikiem laserowym (zob. rys. E)

W przypadku niekorzystnych warunków oświetleniowych (jasne pomieszczenie, bezpośrednie działanie promieni słonecznych), a także przy większych odległościach, w celu łatwiejszego wykrycia wiązki lasera należy stosować odbiornik laserowy **(42)**. Do pracy z odbiornikiem laserowym należy wybrać tryb obrotowy z najwyższą prędkością obrotową.

Praca w terenie (zob. rys. E)

Podczas prac w terenie należy zawsze używać odbiornika laserowego **(42)**.

W przypadku niestabilnego podłoża należy zamontować urządzenie pomiarowe na statywie **(44)**. Należy pracować tylko z włączoną funkcją ostrzegania o wstrząsach, aby uniknąć błędnych pomiarów w przypadku ruchu podłoża lub wstrząsów urządzenia pomiarowego.

Prace szalunkowe (zob. rys. I)

Zamontować urządzenie pomiarowe w pozycji poziomej na statywie **(44)** i ustawić statyw poza obrębem szalunków. Wybrać tryb obrotowy.

Zamocować odbiornik laserowy **(42)** za pomocą uchwytu na łacie mierniczej **(43)**. Ustawić łatę mierniczą w punkcie referencyjnym dla szalunków.

Wyregulować wysokość odbiornika laserowego w taki sposób, aby zmienna wiązka lasera **(8)** urządzenia pomiarowego była wskazywana pośrodku (zob. instrukcja obsługi odbiornika laserowego).

Następnie ustawić łatę mierniczą z odbiornikiem laserowym kolejno w różnych punktach kontrolnych przy szalunku. Zwrócić uwagę na to, aby pozycja odbiornika laserowego na łacie mierniczej nie uległa zmianie.

Skorygować wysokość szalunku, aż wiązka lasera we wszystkich punktach kontrolnych będzie wskazywana pośrodku.

Kontrola nachylenia (zob. rys. J)

Zamontować urządzenie pomiarowe w pozycji poziomej na statywie **(44)**. Wybrać tryb obrotowy.

Ustawić statyw z urządzeniem pomiarowym w taki sposób, aby oś X znajdowała się w jednej linii z kontrolowanym nachyleniem.

Ustawić zadane nachylenie jako nachylenie osi X (zob. „Tryb pracy przy nachyleniu w pozycji poziomej“, Strona 310).

Zamocować odbiornik laserowy **(42)** za pomocą uchwytu na łacie mierniczej **(43)**. Łatę mierniczą należy ustawić w najniższym punkcie nachylonej powierzchni.

Wyregulować wysokość odbiornika laserowego w taki sposób, aby zmienna wiązka lasera **(8)** urządzenia pomiarowego była wskazywana pośrodku (zob. instrukcja obsługi odbiornika laserowego).

Następnie ustawić łatę mierniczą z odbiornikiem laserowym kolejno w różnych punktach kontrolnych przy nachylonej powierzchni. Zwrócić uwagę na to, aby pozycja odbiornika laserowego na łacie mierniczej nie uległa zmianie.

Jeżeli wiązka lasera we wszystkich punktach kontrolnych będzie wskazywana pośrodku, nachylenie powierzchni jest prawidłowe.

Przegląd wskaźników stanu

Urządzenie pomiarowe		Funkcja
zielony	czerwony	
○		Pozycja pozioma: niwelowanie osi X i/lub osi Y. Pozycja pionowa: niwelowanie osi X.
○		Włączony tryb uśpienia.
●		Pozycja pozioma: obie osie zostały zniwelowane. Pozycja pionowa: oś X została zniwelowana.
	○	Automatyczne wyłączenie z powodu komunikatu błędu (np. wyczerpana bateria/akumulator, przekroczona temperatura robocza).
	○	Włączony tryb Centre Line (zob. instrukcja obsługi odbiornika laserowego).
	○	Zmiana pozycji urządzenia pomiarowego bez wyłączania/włączania.
	○	Automatyczna niwelacja niemożliwa, koniec zakresu automatycznej niwelacji.
	○	Zadziałała funkcja ostrzegania o wstrząsach.
	○	Uruchomiona została kalibracja urządzenia pomiarowego.
	●	Pozycja pozioma: co najmniej jedna oś jest nachylona lub znajduje się w trybie ręcznym. Pozycja pionowa: oś X jest nachylona lub znajduje się w trybie ręcznym.

● świeci światłem ciągłym

○ miga

Pilot X		Pilot Y		Funkcja
zielony	czerwony	zielony	czerwony	
○				Niwelowanie osi X (pozycja pozioma i pionowa).
		○		Niwelowanie osi Y (pozycja pozioma).
○		○		Pilot jest podłączany przez *Bluetooth*®. (Oba wskaźniki stanu migają naprzemiennie.)
●				Oś X została zniwelowana (pozycja pozioma i pionowa).
		●		Oś Y została zniwelowana (pozycja pozioma).
● (3 s)		● (3 s)		Pilot został podłączony przez *Bluetooth*®.
	●			Oś X jest nachylona lub znajduje się w trybie ręcznym (pozycja pozioma i pionowa).
			●	Oś Y jest nachylona lub znajduje się w trybie ręcznym (pozycja pozioma).
	● (3 s)		● (3 s)	Nie udało się nawiązać połączenia przez *Bluetooth*® z urządzeniem pomiarowym

● świeci światłem ciągłym

○ miga

Przegląd możliwości sterowania funkcjami

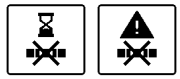
Funkcja	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Włączanie/wyłączanie GRL 600 CHV	●	–	–	–
Nawiązywanie połączenia przez *Bluetooth*® [A]	●	●	●	●
Tryb uśpienia	●	●	–	●
Włączanie blokady klawiatury	–	–	–	●
Wyłączanie blokady klawiatury	●	–	–	●
Tryb obrotowy, liniowy i punktowy	●	●	–	●
Obracanie linii/punktu w płaszczyźnie obrotu	●	●	–	●
Obracanie płaszczyzny obrotu w pozycji pionowej	●	●	–	●
Automatyczna funkcja pionownika w dół przy pozycji pionowej	–	●	–	●
Tryb Centre Line	–	–	●	–
Projekcja częściowa	–	–	–	●
Funkcja ostrzegania o wstrząsach	●	–	–	●
Tryb pracy przy nachyleniu	●	●	–	●
Tryb ręczny	●	–	–	●
Kalibracja osi X i Y (pozycja pozioma)[B]	●	–	●	●
Kalibracja osi Z (pozycja pionowa)	●	–	–	●

A) Funkcja musi być włączona równocześnie na urządzeniu pomiarowym oraz na odbiorniku laserowym lub smartfonie.

B) Funkcja jest włączana albo na urządzeniu pomiarowym i smartfonie razem, albo w odbiorniku laserowym.

Usuwanie usterek

Wskazanie na wyświetlaczu lasera obrotowego	Wskazanie na wyświetlaczu odbiornika laserowego	Problem	Rozwiązanie
	–	Automatyczne wyłączenie (akumulator lub baterie są rozładowane)	Należy wymienić akumulator lub baterie.
	–	Automatyczne wyłączenie (przekroczona temperatura robocza)	Przed włączeniem należy pozwolić urządzeniu pomiarowemu ochłodzić się do odpowiedniej temperatury. Następnie sprawdzić dokładność pomiarową i w razie konieczności skalibrować urządzenie pomiarowe.
	–/**PNK**	Nie udało się nawiązać połączenia z pilotem **(41)** lub odbiornikiem laserowym **(42)**	Nacisnąć krótko włącznik/wyłącznik **(11)**, aby zamknąć komunikat błędu. Ponownie spróbować nawiązać połączenie (zob. „Nawiązywanie połączenia w pilotem / odbiornikiem laserowym“, Strona 306). Jeżeli nawiązanie połączenia jest niemożliwe, należy zwrócić się do serwisu firmy **Bosch**.
	–	Nie udało się nawiązać połączenia z urządzeniem mobilnym	Nacisnąć krótko włącznik/wyłącznik **(11)**, aby zamknąć komunikat błędu. Ponownie spróbować nawiązać połączenie (zob. „Zdalne sterowanie za pomocą aplikacji **Bosch Levelling Remote App**“, Strona 306). Jeżeli nawiązanie połączenia jest niemożliwe, należy zwrócić się do serwisu firmy **Bosch**.

Wskazanie na wyświetlaczu lasera obrotowego	Wskazanie na wyświetlaczu odbiornika laserowego	Problem	Rozwiązanie
	–	Urządzenie pomiarowe znajduje się na nierównym podłożu (nierówność powyżej 8,5%) lub znajduje się w nieprawidłowej pozycji poziomej lub pionowej.	Ustawić urządzenie pomiarowe na nowo, w pozycji poziomej lub pionowej. Ponowna niwelacja rozpocznie się automatycznie.
	–	Przekroczenie maksymalnego czasu niwelacji	Ustawić urządzenie pomiarowe na nowo, w pozycji poziomej lub pionowej. Nacisnąć krótko włącznik/wyłącznik **(11)**, aby rozpocząć niwelację na nowo.
	–	Zmiana pozycji poziomej na pionową i odwrotnie bez wyłączania/włączania urządzenia pomiarowego	Nacisnąć krótko włącznik/wyłącznik **(11)**, aby rozpocząć niwelację na nowo.
	ERR	Nie udało się skalibrować osi X	Przerwać kalibrację przy użyciu ◄, naciskając przycisk trybu liniowego **(5)**. Upewnić się, że urządzenie pomiarowe i odbiornik laserowy są prawidłowo ustawione (zob. „Kalibracja osi X i Y“, Strona 312). Następnie ponownie rozpocząć kalibrację.
	ERR	Nie udało się skalibrować osi Y	
	–	Nie udało się skalibrować osi Z	Przerwać kalibrację przy użyciu ◄, naciskając przycisk trybu liniowego **(5)**. Sprawdzić prawidłowe ustawienie urządzenia pomiarowego i rozpocząć kalibrację na nowo.
	ERR	Nie udało się włączyć trybu Centre Line dla osi X	Nacisnąć dowolny przycisk, aby zakończyć funkcję. Przed ponownym włączeniem funkcji należy sprawdzić pozycję urządzenia pomiarowego i odbiornika laserowego.
	ERR	Nie udało się włączyć trybu Centre Line dla osi Y	

Konserwacja i serwis

Konserwacja i czyszczenie

Urządzenie pomiarowe i pilot należy zawsze utrzymywać w czystości.

Nie należy zanurzać urządzenia pomiarowego ani pilota w wodzie ani innych cieczach.

Zanieczyszczenia należy usuwać za pomocą wilgotnej, miękkiej ściereczki. Nie stosować żadnych środków czyszczących ani rozpuszczalników.

W szczególności należy regularnie czyścić powierzchnie przy otworze wyjściowym wiązki lasera, starannie usuwając kłaczki kurzu.

Urządzenie pomiarowe należy przechowywać i transportować tylko w walizce **(55)**.

W razie konieczności naprawy urządzenie pomiarowe należy przesłać w walizce **(55)**.

Podczas transportu urządzenia pomiarowego w walizce **(55)** statyw **(44)** można zamocować paskiem **(54)** do walizki.

Obsługa klienta oraz doradztwo dotyczące użytkowania

Ze wszystkimi pytaniami, dotyczącymi naprawy i konserwacji nabytego produktu oraz dostępu do części zamiennych, prosimy zwracać się do punktów obsługi klienta. Rysunki techniczne oraz informacje o częściach zamiennych można znaleźć pod adresem: **www.bosch-pt.com**
Nasz zespół doradztwa dotyczącego użytkowania odpowie na wszystkie pytania związane z produktami firmy Bosch oraz ich osprzętem.

Przy wszystkich zgłoszeniach oraz zamówieniach części zamiennych konieczne jest podanie 10-cyfrowego numeru katalogowego, znajdującego się na tabliczce znamionowej produktu.

Polska
Robert Bosch Sp. z o.o.
Serwis Elektronarzędzi
Ul. Jutrzenki 102/104
02-230 Warszawa
Na www.serwisbosch.com znajdą Państwo wszystkie szczegóły dotyczące usług serwisowych online.
Tel.: 22 7154450
Faks: 22 7154440
E-Mail: bsc@pl.bosch.com
www.bosch-pt.pl

Transport

Załączone w dostawie akumulatory litowo-jonowe podlegają wymaganiom przepisów dotyczących towarów niebezpiecznych. Akumulatory mogą być transportowane drogą lądową przez użytkownika, bez konieczności spełnienia jakichkolwiek dalszych warunków.

W przypadku przesyłki przez osoby trzecie (np. transport drogą powietrzną lub za pośrednictwem firmy spedycyjnej) należy dostosować się do szczególnych wymogów dotyczących opakowania i oznakowania towaru. W takim wypadku podczas przygotowywania towaru do wysyłki należy skonsultować się z ekspertem ds. towarów niebezpiecznych.

Akumulatory można wysyłać tylko wówczas, gdy ich obudowa nie jest uszkodzona. Odsłonięte styki należy zakleić, a akumulator zapakować w taki sposób, aby nie mógł on się poruszać (przesuwać) w opakowaniu. Należy wziąć też pod uwagę ewentualne inne przepisy prawa krajowego.

Utylizacja odpadów

Urządzenia elektryczne, akumulatory/baterie, osprzęt i opakowanie należy doprowadzić do ponownego przetworzenia zgodnie z przepisami ochrony środowiska.

Nie wolno wyrzucać urządzeń elektrycznych i akumulatorów/baterii razem z odpadami z gospodarstwa domowego!

Tylko dla krajów UE:

Zgodnie z europejską dyrektywą 2012/19/UE niezdatne do użytku urządzenia elektryczne, a zgodnie z europejską dyrektywą 2006/66/WE uszkodzone lub zużyte akumulatory/baterie, należy zbierać osobno i doprowadzić do ponownego przetworzenia zgodnie z przepisami ochrony środowiska.

Akumulatory/baterie:

Li-Ion:

Prosimy postępować zgodnie ze wskazówkami umieszczonymi w rozdziale Transport (zob. „Transport“, Strona 319).

Obsahový rejstřík

Bezpečnostní upozornění ... Stránka 322
- Rotační lasery ... Stránka 322
- Dálkové ovládání ... Stránka 323

Popis výrobku a výkonu ... Stránka 323
- Použití v souladu s určeným účelem ... Stránka 323
  - Rotační lasery ... Stránka 323
  - Dálkové ovládání ... Stránka 323
- Zobrazené součásti ... Stránka 323
  - Rotační laser ... Stránka 323
  - Prvky zobrazení rotační laser ... Stránka 323
  - Dálkové ovládání ... Stránka 323
  - Příslušenství / náhradní díly ... Stránka 324
- Technické údaje ... Stránka 324

Montáž ... Stránka 326
- Napájení měřicího přístroje ... Stránka 326
  - Provoz s akumulátorem ... Stránka 326
  - Ukazatel stavu nabití akumulátoru ... Stránka 326
  - Upozornění pro optimální zacházení s akumulátorem ... Stránka 326
  - Provoz s bateriemi ... Stránka 326
  - Výměna akumulátoru/baterií (viz obr. **A**) ... Stránka 327
  - Ukazatel stavu nabití ... Stránka 327
- Napájení dálkového ovládání energií ... Stránka 327

Provoz ... Stránka 327
- Uvedení dálkového ovládání do provozu ... Stránka 327
- Uvedení rotačního laseru do provozu ... Stránka 327
  - Postavení měřicího přístroje ... Stránka 327
  - Ovládání měřicího přístroje ... Stránka 327
  - Zapnutí a vypnutí ... Stránka 328
  - Vytvoření spojení s dálkovým ovládáním/laserovým přijímačem ... Stránka 328
  - Dálkové ovládání pomocí **Bosch Levelling Remote App** ... Stránka 329
  - Klidový režim ... Stránka 329
  - Blokování klávesnice ... Stránka 329
- Druhy provozu ... Stránka 330
  - Vyrovnání osy X a Y ... Stránka 330
  - Přehled druhů provozu ... Stránka 330
  - Rotační provoz ... Stránka 330
  - Čárový provoz / bodový provoz ... Stránka 330
- Funkce ... Stránka 330
  - Otáčení čáry/bodu v rovině rotace ... Stránka 330
  - Otočení roviny rotace při svislé poloze ... Stránka 330
  - Automatická funkce kolmého bodu dolů při svislé poloze ... Stránka 331
  - Režim středové osy ... Stránka 331
  - Částečná projekce (viz obr. **C**) ... Stránka 331
- Automatická nivelace ... Stránka 331
  - Přehled ... Stránka 331
  - Změny polohy ... Stránka 331
  - Funkce signalizace otřesů ... Stránka 331
  - Skloněný provoz při vodorovné poloze ... Stránka 332

Ruční provoz ..... Stránka 332
Ruční provoz při vodorovné poloze ..... Stránka 332
Ruční provoz při svislé poloze ..... Stránka 333
Kontrola přesnosti měřicího přístroje ..... Stránka 333
Vlivy na přesnost ..... Stránka 333
Kontrola přesnosti nivelace při vodorovné poloze ..... Stránka 333
Kontrola přesnosti nivelace při svislé poloze ..... Stránka 333
Kalibrace měřicího přístroje ..... Stránka 334
Kalibrace osy X a Y ..... Stránka 334
Kalibrace osy Z ..... Stránka 335
Pracovní pokyny ..... Stránka 336
Práce s cílovou tabulkou laseru ..... Stránka 336
Práce se stativem (příslušenství) ..... Stránka 336
Brýle pro práci s laserem (příslušenství) ..... Stránka 336
Práce s nástěnným držákem a vyrovnávací jednotkou (viz obr. **D**) ..... Stránka 336
Práce s měřicí latí (příslušenství) (viz obr. **E**) ..... Stránka 336
Příklady práce ..... Stránka 336
Přenášení/kontrola výšek (viz obr. **F**) ..... Stránka 336
Rovnoběžné vyrovnání kolmého bodu nahoru/nanášení pravých úhlů (viz obr. **G**) ..... Stránka 336
Zobrazení kolmé/svislé roviny (viz obr. **G**) ..... Stránka 336
Vyrovnání kolmé/svislé roviny (viz obr. **H**) ..... Stránka 336
Práce bez přijímače laseru ..... Stránka 337
Práce s laserovým přijímačem (viz obr. **E**) ..... Stránka 337
Práce ve venkovním prostoru (viz obr. **E**) ..... Stránka 337
Vyrovnávání bednění (viz obr. **I**) ..... Stránka 337
Kontrola sklonů (viz obr. **J**) ..... Stránka 337
Přehled ukazatele stavu ..... Stránka 337
Přehled možností řízení funkcí ..... Stránka 338
Odstraňování poruch ..... Stránka 339
Údržba a servis ..... Stránka 340
Údržba a čištění ..... Stránka 340
Zákaznická služba a poradenství ohledně použití ..... Stránka 340
Přeprava ..... Stránka 340
Likvidace ..... Stránka 340
Pouze pro země EU: ..... Stránka 340
Akumulátory/baterie: ..... Stránka 340

Čeština

Bezpečnostní upozornění

Rotační lasery

Aby byla zajištěna bezpečná a spolehlivá práce s měřicím přístrojem, je nutné si přečíst a dodržovat veškeré pokyny. Pokud se měřicí přístroj nepoužívá podle těchto pokynů, může to negativně ovlivnit ochranná opatření, která jsou integrovaná v měřicím přístroji. Nikdy nesmíte dopustit, aby byly výstražné štítky na měřicím přístroji nečitelné. TYTO POKYNY DOBŘE USCHOVEJTE, A POKUD BUDETE MĚŘICÍ PŘÍSTROJ PŘEDÁVAT DÁLE, PŘILOŽTE JE.

- **Pozor – pokud se používají jiná než zde uvedená ovládací nebo seřizovací zařízení nebo se provádějí jiné postupy, může to mít za následek vystavení nebezpečnému záření.**
- **Měřicí přístroj se dodává s výstražnou tabulkou (na vyobrazení měřicího přístroje na stránce s obrázkem).**

- **Pokud není text výstražné tabulky ve vašem národním jazyce, přelepte ho před prvním uvedením do provozu přiloženou nálepkou ve vašem jazyce.**

Laserový paprsek nemiřte proti osobám nebo zvířatům a nedívejte se do přímého ani do odraženého laserového paprsku. Může to způsobit oslnění osob, nehody nebo poškození zraku.

- **Pokud laserový paprsek dopadne do oka, je třeba vědomě zavřít oči a okamžitě hlavou uhnout od paprsku.**
- **Na laserovém zařízení neprovádějte žádné změny.** Možnosti nastavení popsané v tomto návodu k obsluze můžete používat bez rizika.
- **Brýle pro zviditelnění laserového paprsku nepoužívejte jako ochranné brýle.** Brýle pro zviditelnění laserového paprsku slouží pro lepší rozpoznání laserového paprsku; nechrání ale před laserovým zářením.
- **Brýle pro zviditelnění laserového paprsku nepoužívejte jako sluneční brýle nebo v silničním provozu.** Brýle pro zviditelnění laserového paprsku neposkytují UV ochranu a zhoršují vnímání barev.
- **Měřicí přístroj svěřujte do opravy pouze kvalifikovaným odborným pracovníkům, kteří mají k dispozici originální náhradní díly.** Tím bude zajištěno, že zůstane zachovaná bezpečnost měřicího přístroje.
- **Nedovolte dětem, aby používaly laserový měřicí přístroj bez dozoru.** Mohly by neúmyslně oslnit osoby.
- **S měřicím přístrojem nepracujte v prostředí s nebezpečím výbuchu, kde se nacházejí hořlavé kapaliny, plyny nebo hořlavý prach.** V měřicím přístroji mohou vznikat jiskry, které mohou způsobit vznícení prachu nebo výparů.
- **Neotvírejte akumulátor.** Hrozí nebezpečí zkratu.
- **Při poškození a nesprávném použití akumulátoru mohou unikat výpary. Akumulátor může začít hořet nebo může vybouchnout.** Zajistěte přívod čerstvého vzduchu a při potížích vyhledejte lékaře. Výpary mohou dráždit dýchací cesty.
- **Při nesprávném použití nebo poškozeném akumulátoru může z akumulátoru vytéct hořlavá kapalina. Zabraňte kontaktu s ní. Při náhodném kontaktu opláchněte místo vodou. Pokud se kapalina dostane do očí, vyhledejte navíc lékaře.** Vytékající akumulátorová kapalina může způsobit podráždění pokožky nebo popáleniny.
- **Špičatými předměty, jako např. hřebíky nebo šroubováky, nebo působením vnější síly může dojít k poškození akumulátoru.** Uvnitř může dojít ke zkratu a akumulátor může začít hořet, může z něj unikat kouř, může vybouchnout nebo se přehřát.
- **Nepoužívaný akumulátor uchovávejte mimo kancelářské sponky, mince, klíče, hřebíky, šrouby nebo jiné drobné kovové předměty, které mohou způsobit přemostění kontaktů.** Zkrat mezi kontakty akumulátoru může mít za následek popáleniny nebo požár.
- **Akumulátor používejte pouze v produktech výrobce.** Jen tak bude akumulátor chráněný před nebezpečným přetížením.
- **Akumulátory nabíjejte pouze pomocí nabíječek, které jsou doporučené výrobcem.** U nabíječky, která je vhodná pro určitý druh akumulátorů, existuje nebezpečí požáru, pokud se bude používat s jinými akumulátory.

Chraňte akumulátor před horkem, např. i před trvalým slunečním zářením, ohněm, nečistotami, vodou a vlhkostí. Hrozí nebezpečí výbuchu a zkratu.

- **Pozor! Při používání měřicího přístroje s *Bluetooth*® může docházet k rušení jiných přístrojů a zařízení, letadel a lékařských přístrojů (např. kardiostimulátorů, naslouchadel). Rovněž nelze zcela vyloučit negativní vliv na osoby a zvířata v bezprostředním okolí. Měřicí přístroj s *Bluetooth*® nepoužívejte v blízkosti lékařských přístrojů, čerpacích stanic, chemických zařízení, oblastí s nebezpečím výbuchu a oblastí trhacích prací. Měřicí přístroj s *Bluetooth*® nepoužívejte v letadlech. Vyhněte se jeho používání po delší dobu v bezprostřední blízkosti svého těla.**

Nedávejte magnetické příslušenství do blízkosti implantátů a jiných lékařských přístrojů, např. kardiostimulátoru nebo inzulinové pumpy. Magnety příslušenství vytvářejí pole, které může negativně ovlivnit funkci implantátů nebo lékařských přístrojů.

- ▶ **Nedávejte magnetické příslušenství do blízkosti magnetických datových nosičů a magneticky citlivých zařízení.** Působením magnetů příslušenství může dojít k nevratným ztrátám dat.

Slovní ochranná známka *Bluetooth*® a grafická označení (loga) jsou zaregistrované ochranné známky a vlastnictví společnosti Bluetooth SIG, Inc. Na jakékoli používání této slovní ochranné známky / těchto grafických označení společností Robert Bosch Power Tools GmbH se vztahuje licence.

Dálkové ovládání

Přečtěte si a dodržujte veškeré pokyny. Pokud se dálkové ovládání nepoužívá podle těchto pokynů, může to negativně ovlivnit ochranná opatření, která jsou integrovaná v dálkovém ovládání. TYTO POKYNY DOBŘE USCHOVEJTE.

- ▶ **Dálkové ovládání svěřujte do opravy pouze kvalifikovaným odborným pracovníkům, kteří mají k dispozici originální náhradní díly.** Tím bude zajištěno, že zůstane zachovaná bezpečnost dálkového ovládání.
- ▶ **Nepracujte s dálkovým ovládáním v prostředí s nebezpečím výbuchu, kde se nacházejí hořlavé kapaliny, plyny nebo hořlavý prach.** V dálkovém ovládání mohou vznikat jiskry, které mohou způsobit vznícení prachu nebo výparů.

Popis výrobku a výkonu

Řiďte se obrázky v přední části návodu k obsluze.

Použití v souladu s určeným účelem

Rotační lasery

Měřicí přístroj je určený ke zjišťování a kontrole přesných vodorovných výškových linií, svislých linií, stavebních čar a kolmých bodů.

Měřicí přístroj je vhodný pro používání ve vnitřních a venkovních prostorech.

Dálkové ovládání

Dálkové ovládání je určené k ovládání rotačních laserů **Bosch** přes *Bluetooth*®.

Dálkové ovládání je vhodné pro použití ve vnitřním a venkovním prostředí.

Zobrazené součásti

Číslování zobrazených součástí se vztahuje k vyobrazení měřicího přístroje a dálkového ovládání na stranách s obrázky.

Rotační laser

(1) Kryt přihrádky pro baterie
(2) Aretace krytu přihrádky pro baterie
(3) Tlačítko sklonu dolů ▼/otáčejte tlačítko ve směru hodinových ručiček
(4) Tlačítko sklonu nahoru ▲/otáčejte tlačítko proti směru hodinových ručiček
(5) Tlačítko čárový provoz
(6) Tlačítko rotační provoz
(7) Tlačítko *Bluetooth*®
(8) Variabilní laserový paprsek
(9) Výstupní otvor laserového paprsku
(10) Kolmý bod nahoru[A)]
(11) Tlačítko zapnutí/vypnutí
(12) Ukazatel stavu
(13) Tlačítko ruční provoz
(14) Tlačítko nastavení sklonu
(15) Displej
(16) Zářez pro vyrovnání
(17) Držadlo
(18) Stativový závit 5/8" (vodorovná poloha)
(19) Varovný štítek laseru
(20) Stativový závit 5/8" (svislá poloha)
(21) Sériové číslo
(22) Otvor pro modul *Bluetooth*® pro lokalizaci
(23) Adaptér pro baterie
(24) Odjišťovací tlačítko akumulátoru/adaptéru pro baterie
(25) Akumulátor

A) Ve svislém provozu platí kolmý bod nahoru jako referenční bod 90°.

Prvky zobrazení rotační laser

(a) Ukazatel druhu provozu laseru
(b) Ukazatel spojení přes *Bluetooth*®
(c) Ukazatel funkce signalizace otřesů
(d) Ukazatel stavu nabití akumulátoru/baterií
(e) Ukazatel funkce kolmého bodu dolů
(f) Ukazatel úhel sklonu osa X
(g) Ukazatel úhel sklonu osa Y
(h) Ukazatel rychlost rotace
(i) Symboly funkčních tlačítek

Dálkové ovládání

(26) Tlačítko funkce kolmého bodu dolů
(27) Tlačítko rotační provoz
(28) Tlačítko klidového režimu
(29) Tlačítko čárový provoz

(30) Tlačítko otáčení proti směru hodinových ručiček
(31) Tlačítko sklonu nahoru
(32) Tlačítko nastavení sklonu
(33) Ukazatel odesílání signálu
(34) Ukazatel stavu osa X
(35) Ukazatel stavu osa Y
(36) Tlačítko sklonu dolů
(37) Tlačítko otáčení ve směru hodinových ručiček
(38) Aretace krytu přihrádky pro baterie
(39) Sériové číslo
(40) Kryt přihrádky pro baterie
(41) Dálkové ovládání

Příslušenství / náhradní díly

(42) Laserový přijímač
(43) Měřicí lať[A)]
(44) Stativ[A)]
(45) Nástěnný držák/vyrovnávací jednotka
(46) Upevňovací šroub nástěnného držáku
(47) Upevňovací otvory nástěnného držáku
(48) Tlačítko pro hrubé nastavení nástěnného držáku
(49) Šroub pro jemné nastavení nástěnného držáku
(50) Šroub 5/8" nástěnného držáku
(51) Magnet
(52) Brýle pro práci s laserem
(53) Cílová destička laseru
(54) Popruh
(55) Kufr
(56) Modul *Bluetooth*® pro lokalizaci[A)]

A) **Zobrazené nebo popsané příslušenství nepatří k standardnímu obsahu dodávky. Kompletní příslušenství naleznete v našem programu příslušenství.**

Technické údaje

Rotační laser	**GRL 600 CHV**
Číslo zboží	**3 601 K61 F..**
Pracovní dosah (rádius)	
– bez laserového přijímače[A)]	30 m
– s laserovým přijímačem max.	300 m
Přesnost nivelace[B)C)]	
– horizontální	±0,05 mm/m
– vertikální	±0,1 mm/m
Rozsah samonivelace	±8,5 % (±5°)
Doba nivelace typicky (při sklonu až 3 %)	30 s
Rychlost rotace	150/300/600 min^{-1}
Provoz ve sklonu v jedné/ve dvou osách	±8,5 %
Přesnost provozu ve sklonu[B)D)]	±0,2 %
Max. nadmořská výška pro použití	2 000 m
Relativní vlhkost vzduchu max.	90 %
Stupeň znečištění podle IEC 61010-1	2[E)]
Třída laseru	2
Typ laseru	630–650 nm, < 1 mW
Divergence	< 1,5 mrad (plný úhel)
Doporučený laserový přijímač	LR 60
Stativový závit (vodorovně/svisle)	5/8"
Napájení měřicího přístroje	
– Akumulátor (lithium-iontový)	18 V
– Baterie (alkalicko-manganové) (s adaptérem pro baterie)	4× 1,5 V LR20 (D)
Provozní doba cca	
– s akumulátorem (4 Ah)	60 h
– s bateriemi	70 h
Měřicí přístroj s *Bluetooth*®	

Rotační laser	**GRL 600 CHV**
– Třída	1
– Kompatibilita	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Max. dosah signálu	100 m[G)]
– Provozní frekvenční rozsah	2 402–2 480 MHz
– Vysílací výkon max.	6,3 mW
Chytrý telefon s *Bluetooth*®	
– Kompatibilita	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Operační systém	Android 6 (a vyšší) iOS 10 (a vyšší)
Hmotnost podle EPTA-Procedure 01:2014	
– s akumulátorem[H)]	4,2–4,8 kg
– s bateriemi	4,6 kg
Rozměry (délka × šířka × výška)	327 × 188 × 278 mm
Stupeň krytí	IP 68
Výška zkoušky sklopení[I)]	2 m
Doporučená teplota prostředí při nabíjení	0 °C až +35 °C
Dovolená teplota prostředí	
– při provozu	–10 °C až +50 °C
– při skladování	–20 °C až +50 °C
Doporučené akumulátory	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah / 8,0 Ah
Doporučené nabíječky	GAL 18... GAX 18... GAL 36...

A) Pracovní oblast může být zmenšena nepříznivými podmínkami prostředí (např. přímé sluneční záření).

B) při **20** °C

C) podél os

D) Při maximálním sklonu ±8,5 % činí maximální odchylka ±0,2 %.

E) Vyskytuje se pouze nevodivé znečištění, přičemž příležitostně se ale očekává dočasná vodivost způsobená orosením.

F) U přístrojů s *Bluetooth*® nemusí být v závislosti na modelu a operačním systému možné navázat spojení. Přístroje s *Bluetooth*® musí podporovat profil SPP.

G) Dosah se může výrazně lišit podle vnějších podmínek, včetně použitého přijímače. Uvnitř uzavřených prostorů a vlivem kovových bariér (např. zdí, regálů, kufrů) může být dosah *Bluetooth*® výrazně menší.

H) V závislosti na použitém akumulátoru

I) Měřicí přístroj namontovaný na stativu se sklápí na plochou betonovou podlahu.

K jednoznačné identifikaci měřicího přístroje slouží sériové číslo **(21)** na typovém štítku.

Dálkové ovládání	**RC 6**
Číslo zboží	**3 601 K69 R..**
Pracovní dosah (rádius) max.	100 m
Provozní teplota	–10 °C až +50 °C
Skladovací teplota	–20 °C až +70 °C
Max. nadmořská výška pro použití	2 000 m
Relativní vlhkost vzduchu max.	90 %
Stupeň znečištění podle IEC 61010-1	2[A)]
Dálkové ovládání *Bluetooth*®	
– Třída	1
– Kompatibilita	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[B)]

Dálkové ovládání	RC 6
– Max. dosah signálu	100 m[C)]
– Provozní frekvenční rozsah	2 402–2 480 MHz
– Vysílací výkon max.	6,3 mW
Baterie	2× 1,5 V LR6 (AA)
Hmotnost podle EPTA-Procedure 01:2014	0,17 kg
Rozměry (délka × šířka × výška)	122 × 59 × 27 mm
Stupeň krytí	IP 54

A) Vyskytuje se pouze nevodivé znečištění, přičemž příležitostně se ale očekává dočasná vodivost způsobená orosením.

B) U přístrojů s *Bluetooth*® nemusí být v závislosti na modelu a operačním systému možné navázat spojení. Přístroje s *Bluetooth*® musí podporovat profil SPP.

C) Dosah se může výrazně lišit podle vnějších podmínek, včetně použitého přijímače. Uvnitř uzavřených prostorů a vlivem kovových bariér (např. zdí, regálů, kufrů) může být dosah *Bluetooth*® výrazně menší.

Montáž

Napájení měřicího přístroje

Měřicí přístroj lze provozovat s běžnými bateriemi nebo s lithium-iontovým akumulátorem Bosch.

Nepoužívejte běžné akumulátory (např. nikl-metal hydridové).

Provoz s akumulátorem

- ▶ **Používejte pouze nabíječky uvedené v technických údajích.** Jen tyto nabíječky jsou přizpůsobené pro lithium-iontový akumulátor, který lze používat s vaším měřicím přístrojem.

Upozornění: Používání akumulátorů, které nejsou vhodné pro váš měřicí přístroj, může vést k nesprávným funkcím nebo k poškození měřicího přístroje.

Upozornění: Akumulátor se dodává částečně nabitý. Aby byl zaručen plný výkon akumulátoru, před prvním použitím akumulátor úplně nabijte v nabíječce.

Lithium-iontový akumulátor lze nabíjet kdykoli, aniž by se tím zkrátila životnost. Přerušení procesu nabíjení nepoškozuje akumulátor.

Lithium-iontový akumulátor je díky „Electronic Cell Protection (ECP)“ chráněný proti hlubokému vybití. Při vybitém akumulátoru se měřicí přístroj ochranným obvodem vypne.

- ▶ **Pokud dojde k vypnutí měřicího přístroje ochranným vypnutím, měřicí přístroj znovu nezapínejte.** Akumulátor se může poškodit.

Ukazatel stavu nabití akumulátoru

Při vyjmutí akumulátoru z měřicího přístroje lze stav nabití zobrazovat pomocí zelených kontrolek ukazatele stavu nabití na akumulátoru.

Pro zobrazení stavu nabití stiskněte tlačítko ukazatele stavu nabití On nebo .

Pokud po stisknutí tlačítka ukazatele stavu nabití nesvítí žádná LED, je akumulátor vadný a musí se vyměnit.

Typ akumulátoru GBA 18V...

LED	Kapacita
Trvale svítí tři zelené	60–100 %
Trvale svítí dvě zelené	30–60 %
Trvale svítí jedna zelená	5–30 %
Bliká jedna zelená	0–5 %

Typ akumulátoru ProCORE18V...

LED	Kapacita
Trvale svítí pět zelených	80–100 %
Trvale svítí čtyři zelené	60–80 %
Trvale svítí tři zelené	40–60 %
Trvale svítí dvě zelené	20–40 %
Trvale svítí jedna zelená	5–20 %
Bliká jedna zelená	0–5 %

Upozornění pro optimální zacházení s akumulátorem

Akumulátor chraňte před vlhkostí a vodou.

Akumulátor skladujte pouze v teplotním rozmezí od –20 °C do 50 °C. Nenechávejte akumulátor ležet např. v létě v autě.

Příležitostně vyčistěte větrací otvory akumulátoru měkkým, čistým a suchým štětcem.

Výrazně kratší doba chodu po nabití ukazuje, že je akumulátor opotřebovaný a musí se vyměnit.

Dodržujte pokyny pro likvidaci.

Provoz s bateriemi

Pro provoz měřicího přístroje doporučujeme použít alkalicko-manganové baterie.

Baterie vložte do adaptéru **(23)**. Přitom dodržujte správnou polaritu podle vyobrazení na adaptéru baterie.

- ▶ **Adaptér pro baterie je určený výhradně pro použití v určených měřicích přístrojích Bosch a nesmí se používat s elektronářadím.**

Vždy vyměňujte všechny baterie současně. Používejte pouze baterie od jednoho výrobce a se stejnou kapacitou.

- ▶ **Když měřicí přístroj delší dobu nepoužíváte, vyjměte z něj baterie.** Při delším skladování v měřicím přístroji mohou baterie zkorodovat a samy se vybít.

Výměna akumulátoru/baterií (viz obr. A)

Pro výměnu akumulátoru/baterií zasuňte aretaci **(2)** kryt přihrádky pro baterie do polohy a odklopte kryt přihrádky pro baterie **(1)**.

Nabitý akumulátor **(25)** nebo adaptér **(23)** s nasazenými bateriemi zasuňte do přihrádky pro baterie tak daleko, až slyšitelně zaklapne.

Pro vyjmutí akumulátoru **(25)** resp. adaptéru baterie **(23)** stiskněte odblokovací tlačítko **(24)** a vytáhněte akumulátor resp. adaptér baterie z přihrádky. **Nepoužívejte přitom násilí.**

Zavřete kryt přihrádky pro baterie **(1)** a posuňte aretaci **(2)** do polohy .

Ukazatel stavu nabití

Ukazatel stavu nabití **(d)** na displeji zobrazuje stav nabití akumulátoru, resp. baterií:

Ukazatel	Kapacita
	60–100 %
	30–60 %
	5–30 %
	0–5 %

Jsou-li akumulátor resp. baterie prázdné, objeví se na několik sekund výstražné hlášení a ukazatel stavu **(12)** bliká v rychlém taktu červeně. Potom se měřicí přístroj vypne.

Napájení dálkového ovládání energií

Pro provoz dálkového ovládání se doporučuje používat alkalicko-manganové baterie.

Otočte aretaci **(38)** krytu přihrádky pro baterie (např. pomocí mince) do polohy . Odklopte kryt přihrádky baterie **(40)** a vložte baterie.

Přitom dodržujte správnou polaritu podle vyobrazení na vnitřní straně přihrádky baterie.

Zavřete kryt přihrádky pro baterie **(40)** a otočte aretaci **(38)** krytu přihrádky pro baterie do polohy .

- ▶ **Když dálkové ovládání delší dobu nepoužíváte, vyjměte z něj baterie.** Při delším uložení v dálkovém ovládání mohou baterie zkorodovat a samy se vybít.

Upozornění: Funkce *Bluetooth*® zůstává aktivní, dokud jsou baterie vloženy do dálkového ovládání. Baterie můžete vyjmout, abyste zabránili spotřebě energie touto funkcí.

Provoz

- ▶ **Chraňte měřicí přístroj a dálkové ovládání před vlhkem a přímým slunečním zářením.**
- ▶ **Nevystavujte měřicí přístroj a dálkové ovládání extrémním teplotám nebo kolísání teplot.** Nenechávejte ho např. delší dobu ležet v autě. Měřicí přístroj a dálkové ovládání nechte v případě větších teplotních výkyvů před uvedením do provozu nejprve vyrovnat teplotu. Před další prací s měřicím přístrojem proveďte vždy kontrolu přesnosti pomocí funkce (viz „Kontrola přesnosti měřicího přístroje“, Stránka 333). Při extrémních teplotách nebo teplotních výkyvech může být omezena přesnost přístroje.
- ▶ **Chraňte měřicí přístroj před prudkými nárazy nebo pádem.** Pokud byl měřicí přístroj vystavený působení silných vnějších vlivů, měli byste před další prací provést kontrolu přesnosti (viz „Kontrola přesnosti měřicího přístroje“, Stránka 333).

Uvedení dálkového ovládání do provozu

Dokud jsou vloženy baterie s dostatečným napětím, zůstává dálkové ovládání připravené k provozu.

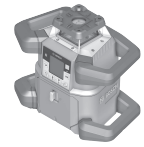
Po stisknutí tlačítka na dálkovém ovládání ukazatel odesílání signálu rozsvícením **(33)** signalizuje odeslání signálu.

Ukazatele na dálkovém ovládání svítí pouze v případě provedení nastavení pomocí dálkového ovládání.

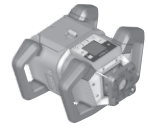
Zapnutí / vypnutí měřicího přístroje pomocí dálkového ovládání není možné.

Uvedení rotačního laseru do provozu

Postavení měřicího přístroje



Vodorovná poloha



Svislá poloha

Postavte měřicí přístroj na stabilní podklad ve vodorovné nebo svislé poloze, namontujte jej na stativ **(44)** nebo nástěnný držák **(45)** s vyrovnávací jednotkou.

Na základě vysoké přesnosti nivelace reaguje měřicí přístroj velmi citlivě na otřesy a změny polohy. Dbejte proto na stabilní polohu měřicího přístroje, aby se zabránilo přerušování provozu díky donivelovávání.

Ovládání měřicího přístroje

Hlavní funkce měřicího přístroje jsou řízeny tlačítky na měřicím přístroji a pomocí dálkového ovládání **(41)**. Další funkce jsou k dispozici přes dálkové ovládání **(41)**, laserový

přijímač **(42)** nebo přes **Bosch Levelling Remote App** (viz „Přehled možností řízení funkcí“, Stránka 338).

Pro ukazatel na displeji **(15)** měřicího přístroje platí:

- Při prvním stisknutí funkčního tlačítka (např. tlačítka čárového provozu **(5)**) se zobrazí aktuální nastavení funkce. Při dalším stisknutí funkčního tlačítka se změní nastavení.
- V dolní části displeje jsou v různých nabídkách zobrazeny symboly funkčních tlačítek **(i)**. Pomocí příslušných funkčních tlačítek uspořádaných kolem displeje můžete provádět funkce znázorněné symboly **(i)** (viz obr. **B**). Symboly zobrazují – v závislosti na příslušné nabídce – použitelná funkční tlačítka (např. v nabídce pro rotační provoz tlačítko rotačního provozu **(6)**) nebo dodatečné funkce jako Dále (▶), Zpět (◀) nebo Potvrzení (OK).
- Pomocí symbolů funkčních tlačítek **(i)** lze rovněž rozpoznat, zda tlačítko sklonu dolů/tlačítko otáčení ve směru hodinových ručiček **(3)** a tlačítko sklonu nahoru/ tlačítko otáčení proti směru hodinových ručiček **(4)** slouží v aktuální nabídce ke sklápění dolů (▼) resp. sklápění nahoru (▲) nebo k otáčení ve směru hodinových ručiček (↻) resp. otáčení proti směru hodinových ručiček (↺).
- Funkční nabídky nebo stavová hlášení lze kdykoli opustit krátkým stisknutím tlačítka zapnutí/vypnutí **(11)**. Tím je uloženo poslední nastavení funkční nabídky.
- 5 s po posledním stisknutí tlačítka se zobrazení automaticky vrátí na počáteční obrazovku.
- Při každém stisknutí tlačítka resp. každém signálu, který se dostane k měřicímu přístroji, se osvítí displej **(15)**. Osvícení zmizí zhruba 1 min po posledním stisknutí tlačítka.

Sklápění resp. otáčení v různých funkcích lze urychlit delším stisknutím příslušných sklápěcích resp. otáčecích tlačítek na měřicím přístroji resp. na dálkovém ovládání.

Při vypnutí měřicího přístroje jsou všechny funkce vráceny na standardní nastavení.

Zapnutí a vypnutí

Upozornění: Po prvním uvedení do provozu a před každým zahájením práce proveďte kontrolu přesnosti pomocí funkce (viz „Kontrola přesnosti měřicího přístroje“, Stránka 333).

Pro **zapnutí** měřicího přístroje stiskněte tlačítko zapnutí/ vypnutí **(11)**. Na několik sekund se objeví spouštěcí sekvence, potom se zobrazí počáteční obrazovka. Měřicí přístroj vysílá proměnlivý laserový paprsek **(8)** a kolmý bod nahoru **(10)** z výstupních otvorů **(9)**.

▶ **Nemiřte laserový paprsek na osoby nebo zvířata a nedívejte se sami do něj, a to ani z větší vzdálenosti.**

Nivelace začne automaticky a je znázorněna blikajícím symbolem pro nivelaci na displeji, blikajícími laserovými paprsky a blikajícím ukazatelem stavu **(12)** (viz „Automatická nivelace“, Stránka 331).

Po úspěšné nivelaci se zobrazí počáteční obrazovka, laserové paprsky svítí trvale, začne rotace a ukazatel stavu svítí trvale zeleně.

▶ **Nenechávejte zapnutý měřicí přístroj bez dozoru a po použití ho vypněte.** Mohlo by dojít k oslnění jiných osob laserovým paprskem.

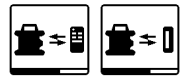
Pro **vypnutí** měřicího přístroje podržte tlačítko zapnutí/vypnutí **(11)** stisknuté tak dlouho, až se na displeji objeví symbol vypnutí.

Při překročení nejvyšší přípustné provozní teploty **50** °C se na několik sekund objeví výstražné hlášení a ukazatel stavu **(12)** bliká červeně.

Potom se měřicí přístroj pro ochranu laserové diody vypne. Po vychladnutí je měřicí přístroj opět připravený k provozu a lze ho znovu zapnout.

Vytvoření spojení s dálkovým ovládáním/laserovým přijímačem

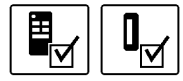
Ve stavu při dodání jsou měřicí přístroj a dodané dálkové ovládání **(41)** jakož i dodaný laserový přijímač **(42)** již spojeny pomocí funkce *Bluetooth*®.



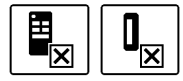
Pro připojení dálkového ovládání nebo laserového přijímače podržte tlačítko *Bluetooth*® **(7)** stisknuté tak dlouho, až se na displeji objeví symbol pro vytvoření spojení s dálkovým ovládáním / laserovým přijímačem.

Pro vytvoření spojení s dálkovým ovládáním poté stiskněte na 5 s současně tlačítko otáčení proti směru hodinových ručiček **(30)** a tlačítko otáčení ve směru hodinových ručiček **(37)** na dálkovém ovládání. Při vytváření spojení s dálkovým ovládáním blikají střídavě zeleně ukazatele stavu **(34)** a **(35)** na dálkovém ovládání.

Pro vytvoření spojení s laserovým přijímačem stiskněte na 5 s současně tlačítko osy X a osy Y na laserovém přijímači. Řiďte se návodem k obsluze pro laserový přijímač.



Úspěšné vytvoření spojení s dálkovým ovládáním resp. laserovým přijímačem je potvrzeno na displeji.
Při úspěšném vytvoření spojení s dálkovým ovládáním svítí po dobu 3 s zeleně ukazatele stavu **(34)** a **(35)** na dálkovém ovládání.



Nelze-li spojení vytvořit, objeví se na displeji chybové hlášení.
Při selhání vytvoření spojení s dálkovým ovládáním svítí po dobu

3 s červeně ukazatele stavu **(34)** a **(35)** na dálkovém ovládání.

S měřicím přístrojem mohou být současně spojeny a mohou s ním pracovat 2 laserové přijímače.

Při připojení dalších dálkových ovládání nebo laserových přijímačů je vždy nejstarší spojení smazáno.

Dálkové ovládání pomocí Bosch Levelling Remote App

Měřicí přístroj je vybavený modulem *Bluetooth*®, který pomocí rádiové technologie umožňuje dálkové ovládání prostřednictvím chytrého telefonu s rozhraním *Bluetooth*®.

Pro použití této funkce je nutná aplikace „**Bosch Levelling Remote App**“. Můžete si ji stáhnout v závislosti na koncovém zařízení v příslušném obchodě s aplikacemi (Apple App Store, Google Play Store).

Informace o potřebných systémových předpokladech pro spojení přes *Bluetooth*® najdete na internetových stránkách www.bosch-pt.com.

Při dálkovém ovládání přes *Bluetooth*® může v důsledku nepříznivých podmínek příjmu mezi mobilním koncovým zařízením a měřicím přístrojem docházet k časové prodlevě.

Pro zapnutí *Bluetooth*® pro dálkové ovládání stiskněte krátce tlačítko *Bluetooth*® **(7)**. Na displeji se objeví symbol pro vytvoření spojení s chytrým telefonem. Zkontrolujte, zda je na vašem mobilním koncovém zařízení aktivované rozhraní *Bluetooth*®.

Úspěšné vytvoření spojení je potvrzeno na displeji. Na počáteční obrazovce je stávající připojení znázorněno pomocí ukazatele spojení přes *Bluetooth*® **(b)**.

Nelze-li spojení vytvořit, objeví se na displeji chybové hlášení.

Po spuštění aplikace Bosch se naváže spojení mezi mobilním koncovým zařízením a měřicím přístrojem. Pokud je nalezeno více aktivních měřicích přístrojů, vyberte správný měřicí přístroj. Pokud je nalezen pouze jeden aktivní měřicí přístroj, dojde k automatickému navázání spojení.

Spojení přes *Bluetooth*® se může přerušit kvůli příliš velké vzdálenosti či překážkám mezi měřicím přístrojem a mobilním koncovým zařízením nebo vlivem zdrojů elektromagnetického rušení. V tomto případě se automaticky spustí nové vytvoření spojení.

Pro vypnutí *Bluetooth*® pro dálkové ovládání stiskněte krátce tlačítko *Bluetooth*® **(7)**. Na displeji se zobrazí symbol pro ukončení spojení, na počáteční obrazovce zmizí ukazatel spojení přes *Bluetooth*® **(b)**.

Funkce *Bluetooth*® je standardně zapnutá.

Klidový režim

V pracovních přestávkách můžete měřicí přístroj přepnout do klidového režimu. Všechna nastavení jsou přitom uložena.

Pro **zapnutí** klidového režimu krátce stiskněte tlačítko zapnutí/vypnutí **(11)**. V následující nabídce stiskněte tlačítko zapnutí/vypnutí **(11)** tolikrát, až zvolíte klidový režim. Volbu potvrďte OK stisknutím tlačítka nastavení sklonu **(14)**.

Alternativně můžete zapnout klidový režim stisknutím tlačítka klidového režimu **(28)** na dálkovém ovládání.

Při zapnutém klidovém režimu se na displeji zobrazí symbol klidového režimu. Ukazatel stavu **(12)** bliká v pomalém taktu zeleně. Funkce signalizace otřesů zůstává aktivní, všechna nastavení jsou uložena.

Pro **vypnutí** klidového režimu stiskněte krátce tlačítko zapnutí/vypnutí **(11)** na měřicím přístroji nebo tlačítko klidového režimu **(28)** na dálkovém ovládání.

Měřicí přístroj můžete rovněž vypnout během klidového režimu dlouhým stisknutím tlačítka zapnutí/vypnutí **(11)**. Všechna ostatní tlačítka na měřicím přístroji a dálkovém ovládání jsou deaktivována.

Zapnutí a vypnutí klidového režimu je rovněž možné přes **Bosch Levelling Remote App**.

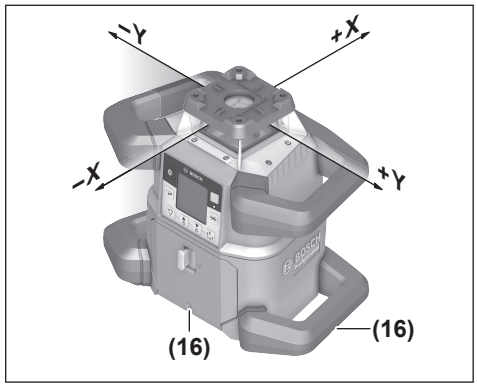
Blokování klávesnice

Klávesnici měřicího přístroje a dálkového ovládání lze zablokovat přes **Bosch Levelling Remote App**. Na displeji měřicího přístroje se objeví symbol zablokování klávesnice.

Blokování klávesnice lze zrušit takto:
- přes **Bosch Levelling Remote App**,
- vypnutím a zapnutím měřicího přístroje přes tlačítko zapnutí/vypnutí **(11)**
- nebo současným stisknutím tlačítek ▲/↻ **(4)** a ▼/↺ **(3)** na měřicím přístroji.

Druhy provozu

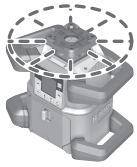
Vyrovnání osy X a Y



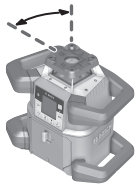
Vyrovnání osy X a Y je vyznačeno nad rotační hlavou na krytu. Značky leží přesně nad zářezy pro vyrovnání **(16)** na dolním okraji krytu a na dolním držadle. Pomocí zářezů pro vyrovnání můžete vyrovnávat měřicí přístroj podél os.

Přehled druhů provozu

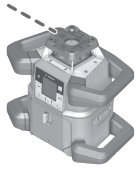
Všechny 3 druhy provozu jsou možné ve vodorovné i svislé poloze měřicího přístroje.



Rotační provoz
Rotační provoz je zvlášť vhodný při použití laserového přijímače. Můžete volit mezi různými rychlostmi rotace.



Čárový provoz
V tomto druhu provozu se proměnlivý laserový paprsek pohybuje v omezeném úhlu rozevření. Tím je zvýšena viditelnost laserového paprsku oproti rotačnímu provozu. Můžete volit mezi různými úhly rozevření.



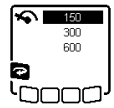
Bodový provoz
V bodovém provozu je dosaženo nejlepší viditelnosti proměnlivého laserového paprsku. Slouží např. k jednoduchému přenosu výšek nebo ke kontrole vyrovnání.

Čárový a bodový provoz nejsou vhodné pro použití s laserovým přijímačem **(42)**.

Rotační provoz

Po každém zapnutí se měřicí přístroj nachází v rotačním provozu se standardní rychlostí rotace (**300** min^{-1}).

Pro přechod z čárového na rotační provoz stiskněte tlačítko rotačního provozu **(6)** nebo tlačítko rotačního provozu dálkového ovládání **(27)**.



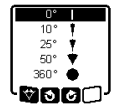
Pro změnu rychlosti rotace stiskněte tlačítko rotačního provozu **(6)** nebo tlačítko rotačního provozu dálkového ovládání **(27)** tolikrát, až se na displeji zobrazí požadovaná rychlost.

Na počáteční obrazovce je uvedena nastavená rychlost na zobrazení rychlosti rotace **(h)**.

Při pracích s přijímačem laseru by měla být zvolena nejvyšší rychlost rotace. Při práci bez laserového přijímače zmenšete pro lepší viditelnost laserového paprsku rychlost rotace a používejte brýle pro práci s laserem **(52)**.

Čárový provoz / bodový provoz

Pro přechod na čárový provoz resp. bodový provoz stiskněte tlačítko čárového provozu **(5)** nebo tlačítko čárového provozu **(29)** dálkového ovládání.



Pro změnu úhlu rozevření stiskněte tlačítko čárového provozu **(5)** nebo tlačítko čárového provozu dálkového ovládání **(29)** tolikrát, až se na displeji zobrazí požadovaný druh provozu. Úhel rozevření se při každém stisknutí stupňovitě zmenšuje, až je dosaženo bodového provozu. Další stisknutí tlačítka čárového provozu vede přes rotační provoz se střední rychlostí zpět k čárovému provozu.

Upozornění: Na základě setrvačnosti se může laser nepatrně vychylovat přes koncové body laserové čáry.

Funkce

Otáčení čáry/bodu v rovině rotace

Při čárovém a bodovém provozu můžete laserovou čáru resp. laserový bod polohovat v rovině rotace laseru. Je možné otáčení o 360°.

Pro otáčení **proti směru hodinových ručiček** stiskněte tlačítko ↺ **(4)** na měřicím přístroji nebo tlačítko otáčení proti směru hodinových ručiček **(30)** na dálkovém ovládání.

Pro otáčení **ve směru hodinových ručiček** stiskněte tlačítko ↻ **(3)** na měřicím přístroji nebo tlačítko otáčení ve směru hodinových ručiček **(37)** na dálkovém ovládání.

Otočení roviny rotace při svislé poloze

Při svislé poloze měřicího přístroje můžete laserový bod, laserovou čáru nebo rovinu rotace pro jednoduché zarovnání nebo paralelní vyrovnání otáčet v rozsahu ±8,5 % kolem osy X.

Pro spuštění funkce stiskněte tlačítko nastavení sklonu **(14)** na měřicím přístroji nebo tlačítko nastavení sklonu **(32)** na dálkovém ovládání. Objeví se nabídka nastavení sklonu osy Y, symbol osy Y bliká.

Pro otáčení roviny rotace tiskněte tlačítko ▲ **(4)** resp. ▼ **(3)** na měřicím přístroji nebo tlačítko sklonu nahoru **(31)** resp. dolů **(36)** na dálkovém ovládání tak dlouho, až je dosaženo požadované polohy.

Automatická funkce kolmého bodu dolů při svislé poloze

Při svislé poloze měřicího přístroje lze proměnlivý laserový paprsek **(8)** automaticky vyrovnat svisle dolů pomocí dálkového ovládání nebo pomocí aplikace **Bosch Levelling Remote App** pro vyvážení.

Pro spuštění funkce kolmého bodu dolů stiskněte tlačítko funkce kolmého bodu **(26)** na dálkovém ovládání. Během svislého vyrovnání proměnlivého laserového paprsku se na displeji objeví symbol funkce kolmého bodu. Po úspěšném vyrovnání se na počáteční obrazovce objeví ukazatel funkce kolmého bodu **(e)**.

Upozornění: Možné otočení roviny rotace kolem osy Y se neprovádí jako otočení kolem kolmého bodu.

Režim středové osy

V režimu středové osy se měřicí přístroj snaží automaticky pohybem rotační hlavy nahoru a dolů vyrovnat laserový paprsek na středovou osu laserového přijímače. Laserový paprsek lze vyrovnat na osu X nebo Y měřicího přístroje.

Na laserovém přijímači se spustí režim středové osy. Přečtěte si a dodržujte k tomu návod k použití laserového přijímače.

Během vyhledávání se na displeji měřicího přístroje objeví symbol režimu středové čáry pro jednu z obou os a ukazatel stavu **(12)** bliká červeně.

Po vyrovnání laserového paprsku na středovou osu laserového přijímače se režim středové osy automaticky ukončí a na počáteční obrazovce se zobrazí nalezený sklon.

Nelze-li laserový paprsek na středovou osu laserového přijímače vyrovnat, objeví se na displeji chybové hlášení. Před novým spuštěním funkce zkontrolujte polohu měřicího přístroje a laserového přijímače.

Částečná projekce (viz obr. C)

V rotačním režimu můžete vypnout proměnlivý laserový paprsek **(8)** pro jeden nebo více kvadrantů roviny rotace. Tím je umožněno omezení ohrožení laserovým zářením na určité oblasti. Kromě toho lze zabránit rušení jiných přístrojů laserovým paprskem nebo rušení laserového přijímače nežádoucími odrazy.

Vypínání jednotlivých kvadrantů lze řídit pouze pomocí **Bosch Levelling Remote App**. Kvadranty, ve kterých je viditelný laserový paprsek, jsou na počáteční obrazovce znázorněny v zobrazení laserového druhu provozu **(a)**.

Automatická nivelace

Přehled

Po zapnutí zkontroluje měřicí přístroj vodorovnou resp. svislou polohu a automaticky vyrovná nerovnosti v rozsahu samonivelace cca ±8,5 % (±5°).

Během nivelace bliká na displeji symbol pro nivelaci. Současně zeleně blikají ukazatel stavu **(12)** na měřicím přístroji a ukazatel stavu odpovídající osy (**(35)** resp. **(34)**) na dálkovém ovládání.

Do ukončení nivelace je rotace zastavena a laserové paprsky blikají. Po úspěšném ukončení nivelace se zobrazí počáteční obrazovka. Laserové paprsky svítí trvale a začne rotace. Trvale zeleně svítí ukazatel stavu **(12)** na měřicím přístroji a ukazatel stavu nivelované osy (**(35)** resp. **(34)**) na dálkovém ovládání.

Má-li měřicí přístroj sklon větší než 8,5 % nebo má jinou než vodorovnou nebo svislou polohu, není již nivelování možné. Na displeji se objeví chybové hlášení a ukazatel stavu **(12)** bliká červeně.

Měřicí přístroj znovu napolohujte a vyčkejte nivelace.

Při překročení maximální doby trvání se nivelace s chybovým hlášením přeruší.

Měřicí přístroj polohujte znovu a pro nové spuštění nivelace krátce stiskněte tlačítko zapnutí/vypnutí **(11)**.

Změny polohy

Je-li měřicí přístroj znivelovaný, neustále kontroluje vodorovnou resp. svislou polohu. Při změnách polohy se automaticky niveluje.

Minimální změny polohy se vyrovnávají bez přerušení provozu. Otřesy podkladu nebo povětrnostní vlivy jsou tak automaticky kompenzovány.

U **větších změn polohy** je pro zabránění chybám měření během postupu nivelace zastavena rotace laserového paprsku a laserové paprsky blikají. Na displeji se objeví symbol nivelace. Případně se aktivuje funkce signalizace otřesů.

Měřicí přístroj samostatně zjišťuje vodorovnou resp. svislou polohu. Pro **změnu mezi vodorovnou a svislou polohou** měřicí přístroj vypněte, znovu jej polohujte a opět zapněte.

Při změně polohy bez vypnutí/zapnutí se objeví chybové hlášení a v rychlém taktu červeně bliká ukazatel stavu **(12)**. Pro nové spuštění nivelace krátce stiskněte tlačítko zapnutí/vypnutí **(11)**.

Funkce signalizace otřesů

Měřicí přístroj má funkci signalizace otřesů. Při změnách polohy resp. otřesech měřicího přístroje nebo při vibracích podkladu zabraňuje nivelaci ve změněné poloze, a tedy chybám v důsledku posunutí měřicího přístroje.

Aktivace signalizace otřesů:

Funkce signalizace otřesů je standardně zapnutá. Aktivuje se zhruba 30 s po zapnutí měřicího přístroje. Během aktivace na displeji bliká ukazatel signalizace otřesů **(c)**. Po aktivaci ukazatel svítí trvale.

Aktivace funkce signalizace otřesů:

Pokud dojde ke změně polohy měřicího přístroje nebo je zaregistrován silný otřes, aktivuje se signalizace otřesů: Rotace laseru se zastaví a objeví se chybové hlášení. Ukazatel stavu **(12)** bliká v rychlém taktu červeně a zazní výstražný signál s rychlým opakováním.

Potvrďte výstražné hlášení OK stisknutím tlačítka nastavení sklonu **(14)** na měřicím přístroji nebo tlačítka nastavení sklonu **(32)** na dálkovém ovládání. Při práci s nivelační automatikou (včetně skloněného provozu) se nivelace automaticky spustí znovu.

Nyní zkontrolujte polohu laserového paprsku podle referenčního bodu a v případě potřeby upravte výšku resp. vyrovnání měřicího přístroje.

Vypnutí funkce signalizace otřesů:
Na počáteční obrazovce je zobrazeno aktuální nastavení s ukazatelem signalizace otřesů **(c)**:

Funkce signalizace otřesů je zapnutá.

Funkce signalizace otřesů je vypnutá.

Pro vypnutí resp. zapnutí funkce signalizace otřesů krátce stiskněte tlačítko zapnutí/vypnutí **(11)**. V následující nabídce stiskněte tlačítko zapnutí/vypnutí **(11)** tolikrát, až zvolíte požadované nastavení. Volbu potvrďte OK stisknutím tlačítka nastavení sklonu **(14)**.

Je-li zapnuta funkce signalizace otřesů, aktivuje se za cca 30 s.

Skloněný provoz při vodorovné poloze

Při vodorovné poloze měřicího přístroje můžete osu X a osu Y sklánět nezávisle v rozsahu ±8,5 %.

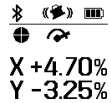
Pro sklonění osy X stiskněte jednou tlačítko nastavení sklonu **(14)** na měřicím přístroji nebo tlačítko nastavení sklonu **(32)** na dálkovém ovládání. Objeví se nabídka pro nastavení sklonu osy X.

Pomocí tlačítek ▲ **(4)** resp. ▼ **(3)** na měřicím přístroji nebo tlačítek sklonu nahoru **(31)** resp. dolů **(36)** na dálkovém ovládání nastavte požadovaný sklon. Současným stisknutím obou tlačítek sklonu na měřicím přístroji nebo na dálkovém ovládání nastavíte sklon zpět na 0,00 %.

Pro sklonění osy Y stiskněte znovu tlačítko nastavení sklonu **(14)** na měřicím přístroji nebo tlačítko nastavení sklonu **(32)** na dálkovém ovládání. Objeví se nabídka pro nastavení sklonu osy Y.

Nastavte požadovaný sklon, jak je popsáno pro osu X.

Zvolený sklon je na měřicím přístroji nastaven několik sekund po posledním stisknutí tlačítka. Do ukončení nastavení sklonu bliká laserový paprsek a na displeji symbol pro nastavení sklonu.



Po ukončení nastavení sklonu se na počáteční obrazovce zobrazí nastavené hodnoty sklonu obou os. Ukazatel stavu **(12)** na měřicím přístroji svítí trvale červeně. Na dálkovém ovládání svítí ukazatel stavu skloněné osy (**(35)** a/nebo **(34)**) trvale červeně.

Ruční provoz

Nivelační automatiku měřicího přístroje lze vypnout (ruční provoz):

- při vodorovné poloze pro obě osy nezávisle na sobě,
- při svislé poloze pro osu X (osu Y nelze při svislé poloze nivelovat).

Při ručním provozu lze měřicí přístroj nastavit v jakékoli šikmé poloze. Navíc lze osy na měřicím přístroji sklánět nezávisle na sobě v rozsahu ±8,5 %. Hodnota sklonu osy v ručním provozu není na displeji zobrazena.

Ukazatel stavu **(12)** na měřicím přístroji svítí trvale červeně, pokud

- při vodorovné poloze je minimálně jedna osa nastavena na ruční provoz,
- při svislé poloze je osa X nastavena na ruční provoz.

Na dálkovém ovládání svítí ukazatel stavu osy Y **(35)** resp. ukazatel stavu osy X **(34)** trvale červeně, je-li příslušná osa nastavena na ruční provoz.

Ruční provoz nelze spustit přes dálkové ovládání. Sklon osy však můžete měnit tlačítkem sklonu nahoru **(31)** a tlačítkem sklonu dolů **(36)** na dálkovém ovládání a tlačítky ▲ **(4)** resp. ▼ **(3)** na měřicím přístroji.

Ruční provoz při vodorovné poloze

Pro vypnutí nivelační automatiky stiskněte tlačítko ručního provozu **(13)** tolikrát, až je dosaženo požadované kombinace nastavení pro obě osy. Na zobrazeném příkladu displeje je vypnuta nivelační automatika pro osu X, osa Y je nadále nivelována.

Pro sklonění osy s **vypnutou nivelační automatikou** stiskněte tlačítko nastavení sklonu **(14)**, **zatímco je zobrazena nabídka ručního provozu.**

Je-li vypnuta nivelační automatika pouze pro jednu osu, můžete měnit pouze sklon této osy. Při ručním provozu obou

os můžete opakovaným stisknutím tlačítka nastavení sklonu **(14)** měnit osy. Na displeji bliká symbol osy, jejíž sklon lze měnit.

Zvolenou osu skloníte pomocí tlačítek ▲ **(4)** resp. ▼ **(3)** až do požadované polohy.

Ruční provoz při svislé poloze

Pro vypnutí nivelační automatiky pro osu X stiskněte jednou tlačítko ručního provozu **(13)**. (Osu Y nelze při svislé poloze nivelovat.)

Pro sklonění osy X bez nivelační automatiky stiskněte tlačítko nastavení sklonu **(14)**, **zatímco je zobrazena nabídka ručního provozu.** Na displeji bliká symbol osy X.

Osu X skloníte pomocí tlačítek ▲ **(4)** resp. ▼ **(3)** až do požadované polohy.

Pro otočení osy Y znovu stiskněte tlačítko nastavení sklonu **(14)**, **zatímco je zobrazena nabídka ručního provozu.** Na displeji bliká symbol osy Y.

Osu Y otočíte pomocí tlačítek ▲ **(4)** resp. ▼ **(3)** až do požadované polohy.

Kontrola přesnosti měřicího přístroje

Následující práce by měly provádět pouze dobře vyškolené a kvalifikované osoby. Musí znát zákonitosti při provádění kontroly přesnosti nebo kalibrace měřicího přístroje.

Vlivy na přesnost

Největší vliv má teplota prostředí. Laserový paprsek mohou vychýlit zejména rozdíly teplot od podlahy směrem nahoru.

Protože teplotní stratifikace je největší blízko podlahy, měli byste měřicí přístroj od měřicí dráhy 20 m vždy namontovat na stativ. Kromě toho postavte měřicí přístroj podle možností doprostřed pracovní plochy.

Odchylky nabírají od cca 20 m měřené dráhy na důležitosti a mohou na 100 m činit i dvou- až čtyřnásobek odchylky při 20 m.

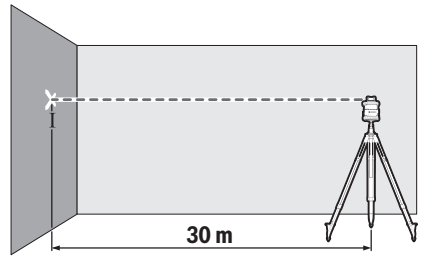
Kromě vnějších vlivů mohou odchylky způsobovat také specifické vlivy (např. pád nebo prudké nárazy). Proto před začátkem každé práce zkontrolujte přesnost nivelace.

Pokud by měřicí přístroj překročil u jednoho z níže popsaných procesů měření maximální odchylku, proveďte kalibraci pomocí funkce (viz „Kalibrace měřicího přístroje“, Stránka 334) nebo nechte měřicí přístroj zkontrolovat v zákaznickém servisu **Bosch**.

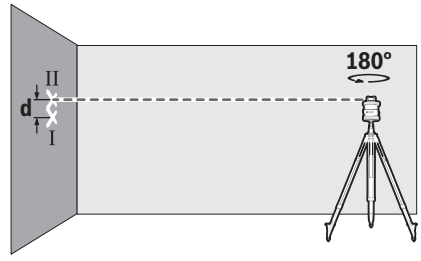
Kontrola přesnosti nivelace při vodorovné poloze

Pro spolehlivý a přesný výsledek se doporučuje kontrola na volné měřené dráze **30** m na pevném podkladu před stěnou. Pro obě osy vždy proveďte úplný postup měření.

– Namontujte měřicí přístroj ve vodorovné poloze **30** m od stěny na stativ nebo ho položte na pevný, rovný podklad. Zapněte měřicí přístroj.



– Po ukončení nivelace označte střed laserového bodu na stěně (bod **I**).



– Otočte měřicí přístroj o 180°, aniž byste změnili jeho polohu. Nechte ho znivelovat a označte střed laserového paprsku na stěně (bod **II**). Dbejte na to, aby byl bod **II** pokud možno svisle nad resp. pod bodem **I**.

Rozdíl **d** mezi oběma označenými body **I** a **II** na stěně udává skutečnou výškovou odchylku měřicího přístroje pro měřenou osu.

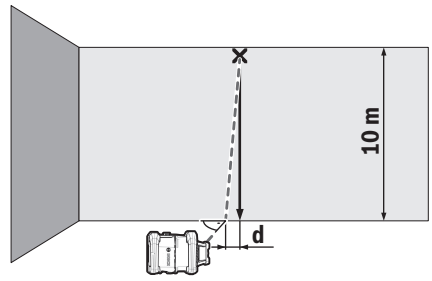
Postup měření opakujte pro druhou osu. Měřicí přístroj přitom před začátkem postupu měření otočte o 90°.

U měřené dráhy **30** m činí maximální přípustná odchylka: **30** m × **0,05** mm/m = ±**1,5** mm. Rozdíl **d** mezi body **I** a **II** smí tedy při každém z obou postupů měření činit maximálně **3** mm.

Kontrola přesnosti nivelace při svislé poloze

Pro kontrolu potřebujete volnou měřicí dráhu na pevném podkladu před stěnou vysokou **10** m. Na stěnu upevněte olovnici na provázku.

– Měřicí přístroj postavte do svislé polohy na pevný, rovný podklad. Měřicí přístroj zapněte a nechte jej znivelovat.



– Měřicí přístroj vyrovnejte tak, aby paprsek laseru zasáhl na horním konci přesně uprostřed šňůru olovnice. Rozdíl **d** mezi laserovým paprskem a šňůrou olovnice dává odchylku měřicího přístroje od svislého směru.

U měřené dráhy vysoké **10** m činí maximální přípustná odchylka:
10 m × ±**0,1** mm/m = ±**1** mm. Rozdíl **d** smí tedy činit maximálně **1** mm.

Kalibrace měřicího přístroje

Následující práce by měly provádět pouze dobře vyškolené a kvalifikované osoby. Musí znát zákonitosti při provádění kontroly přesnosti nebo kalibrace měřicího přístroje.

- ▶ **Kalibraci měřicího přístroje provádějte mimořádně přesně nebo nechte měřicí přístroj zkontrolovat v zákaznickém servisu Bosch.** Nepřesná kalibrace má za následek nesprávné výsledky měření.
- ▶ **Kalibraci spouštějte pouze tehdy, pokud musíte provést kalibraci měřicího přístroje.** Jakmile je měřicí přístroj v režimu kalibrace, musíte mimořádně přesně provést kalibraci až do konce, aby poté nedocházelo k nesprávným výsledkům měření.

Po každé kalibraci zkontrolujte přesnost nivelace (viz „Kontrola přesnosti měřicího přístroje“, Stránka 333). Je-li odchylka mimo maximální přípustné hodnoty, nechte měřicí přístroj zkontrolovat zákaznickou službou **Bosch**.

Kalibrace osy X a Y

Kalibrace je možná pouze s pomocí laserového přijímače **LR 60**. Laserový přijímač musí být s měřicím přístrojem spojen přes *Bluetooth*® (viz „Vytvoření spojení s dálkovým ovládáním/laserovým přijímačem“, Stránka 328).

Během kalibrace se poloha měřicího přístroje a laserového přijímače nesmí měnit (s výjimkou popsaných vyrovnání resp. otáčení). Proto měřicí přístroj postavte na pevný, rovný podklad a bezpečně upevněte laserový přijímač.

Kalibrace by měla být pokud možno prováděna přes **Bosch Levelling Remote App**. Při ovládání přes aplikaci odpadají možnosti chyb, protože jinak může být při neúmyslném stisknutí tlačítek změněna poloha měřicího přístroje. Při kalibraci bez aplikace musí být na měřicím přístroji použita uvedená tlačítka, dálkové ovládání nelze během kalibrace používat.

Potřebujete volnou měřicí dráhu **30** m na pevném podkladu. Je-li taková měřicí dráha k dispozici, lze kalibraci provádět i s menší přesností nivelace na měřicí dráze dlouhé **15** m.

Montáž měřicího přístroje a laserového přijímače pro kalibraci:

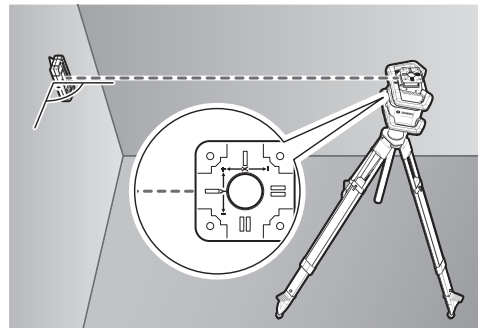
Namontujte měřicí přístroj ve vodorovné poloze **30** m resp. **15** m od laserového přijímače na stativ **(44)** nebo ho položte na pevný, rovný podklad.

Laserový přijímač upevněte **LR 60** bezpečně ve vhodné výšce:

– buď na stěně resp. jiném povrchu pomocí magnetů nebo závěsného háku laserového přijímače,
– nebo na stabilně upevněné měřicí lati **(43)** s držákem laserového přijímače.

Řiďte se návodem k obsluze pro laserový přijímač.

Vyrovnání měřicího přístroje pro kalibraci:



Měřicí přístroj vyrovnejte tak, aby vyražený ukazatel osy X na měřicím přístroji ukazoval stranou **„+“** na laserový přijímač. Osa X musí přitom stát kolmo k laserovému přijímači.

Spuštění kalibrace:

– Kalibrace pomocí **Bosch Levelling Remote App**: Zapněte měřicí přístroj. Spusťte kalibraci v aplikaci. Dále postupujte podle pokynů v aplikaci.
– Kalibrace bez aplikace: Zapněte měřicí přístroj a laserový přijímač. Zajistěte, aby byly oba přístroje spojeny přes *Bluetooth*®. Spusťte kalibraci současným stisknutím tlačítka zapnutí/vypnutí laserového přijímače a tlačítka režimu středové osy na laserovém přijímači. Na displeji laserového přijímače se objeví **CAL**.

Pro případné přerušení kalibrace podržte stisknuté tlačítko režimu středové osy na laserovém přijímači.

Provádění kalibrace bez aplikace:

V nabídce, která se zobrazí po spuštění kalibrace na displeji měřicího přístroje, zvolte příslušnou vzdálenost mezi měřicím přístrojem a laserovým přijímačem. Stiskněte přitom tlačítko ▲ **(4)** resp. ▼ **(3)**. Volbu potvrďte OK stisknutím tlačítka nastavení sklonu **(14)**.

Pro potvrzení (OK) zvolené měřicí dráhy včetně příslušné přesnosti nivelace v následující nabídce stiskněte tlačítko nastavení sklonu **(14)**. Pro návrat k výběru měřicí dráhy (◀) stiskněte tlačítko čárového provozu **(5)**.

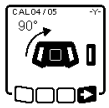
Laserový přijímač vyrovnejte výškově tak, aby proměnlivý laserový paprsek **(8)** na laserovém přijímači byl zobrazen středově (viz návod k obsluze laserového přijímače). Laserový přijímač upevněte bezpečně v této výšce.

Zkontrolujte, zda jsou měřicí přístroj a laserový přijímač navzájem vyrovnány, jak je znázorněno na displeji (strana **„+“** osy X je zaměřena na laserový přijímač). Spusťte kalibraci osy X ▶ stisknutím tlačítka nastavení sklonu **(14)**.

Objeví-li se tento krok na displeji, otočte měřicí přístroj o 180°, aby byla strana **„–“** osy X zaměřena na laserový přijímač. Při každém otočení dbejte na to, aby se výška a poloha měřicího přístroje nezměnily. Otočení potvrďte ➡ stisknutím tlačítka nastavení sklonu **(14)**. Pokračuje se v kalibraci osy X.

Po úspěšném ukončení kalibrace osy X se na displeji měřicího přístroje objeví tento symbol. Na displeji laserového přijímače se objeví **XOK**.

V kalibraci pokračujte ➡ stisknutím tlačítka nastavení sklonu **(14)**.



Pro kalibraci osy Y otočte měřicí přístroj ve směru šipky o 90°, aby byla strana **„+“** osy Y zaměřena na laserový přijímač. Otočení potvrďte ➡ stisknutím tlačítka nastavení sklonu **(14)**.

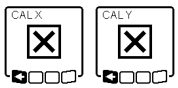
Objeví-li se tento krok na displeji, otočte měřicí přístroj o 180°, aby byla strana **„–“** osy Y zaměřena na laserový přijímač. Otočení potvrďte ➡ stisknutím tlačítka nastavení sklonu **(14)**. Pokračuje se v kalibraci osy Y.

Po úspěšném ukončení kalibrace osy Y se na displeji měřicího přístroje objeví tento symbol. Na displeji laserového přijímače se objeví **YOK**.

Ukončete kalibraci osy Y ➡ stisknutím tlačítka nastavení sklonu **(14)**.

Tento symbol potvrzuje úspěšnou kalibraci osy X a Y s přesností nivelace zvolenou na začátku. Ukončete kalibraci ➡ stisknutím tlačítka nastavení sklonu **(14)**.

Po úspěšném ukončení kalibrace se měřicí přístroj automaticky vypne.



Pokud se kalibrace osy X resp. Y nezdaří, objeví se na displeji měřicího přístroje příslušné chybové hlášení. Na displeji laserového přijímače se objeví **ERR**.

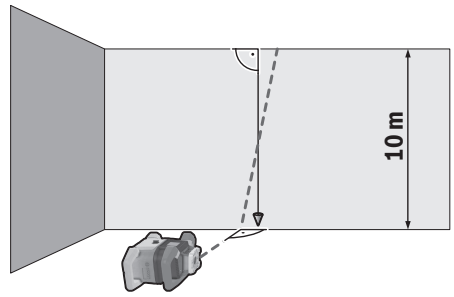
Přerušte kalibraci ⬅ stisknutím tlačítka čárového provozu **(5)**.

Zajistěte, aby byly měřicí přístroj a laserový přijímač správně vyrovnány (viz popis výše). Znovu spusťte kalibraci.

Pokud se kalibrace znovu nezdaří, nechte měřicí přístroj zkontrolovat v zákaznickém servisu **Bosch**.

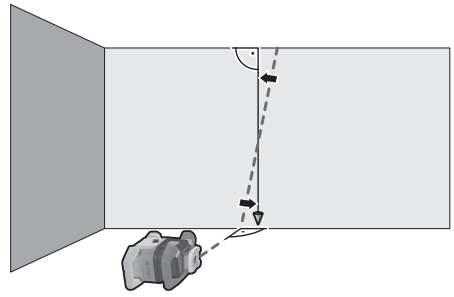
Kalibrace osy Z

Pro kalibraci potřebujete volnou měřicí dráhu na pevném podkladu před stěnou vysokou **10** m. Na stěnu upevněte olovnici na provázku.



Měřicí přístroj postavte na pevný, rovný podklad. Měřicí přístroj zapněte a nechte jej znivelovat. Měřicí přístroj vyrovnejte tak, aby laserový paprsek dopadal kolmo na stěnu a křížil šňůru olovnice. Měřicí přístroj vypněte.

Pro spuštění režimu kalibrace podržte tlačítko nastavení sklonu **(14)** a potom krátce stiskněte tlačítko zapnutí/vypnutí **(11)**. Měřicí přístroj se zapne. Nechte měřicí přístroj znivelovat.



Laserový paprsek vyrovnejte tak, aby probíhal pokud možno rovnoběžně se šňůrou olovnice. Laserový paprsek skloňte ve směru ◄ stisknutím tlačítka ▲ **(4)**. Laserový paprsek skloňte ve směru ◄ stisknutím tlačítka ▼ **(3)**.

Nelze-li laserový paprsek vyrovnat rovnoběžně se šňůrou olovnice, vyrovnejte měřicí přístroj přesněji ke stěně a znovu spusťte postup kalibrace.

Po rovnoběžném vyrovnání laserového paprsku uložte kalibraci OK stisknutím tlačítka nastavení sklonu **(14)**.

Tento symbol potvrzuje úspěšnou kalibraci osy Z. Současně třikrát zeleně blikne ukazatel stavu **(12)**. Ukončete kalibraci OK stisknutím tlačítka nastavení sklonu **(14)**.

Po úspěšném ukončení kalibrace se měřicí přístroj automaticky vypne.

Pokud se kalibrace osy Z nezdaří, objeví se toto chybové hlášení. Přerušte kalibraci ⬅ stisknutím tlačítka čárového provozu **(5)**.

Zajistěte, aby referenční kolmice ležela v rozsahu otáčení rotační hlavy, a znovu spusťte kalibraci. Dbejte na to, aby se měřicí přístroj během kalibrace nepohyboval.

Pokud se kalibrace znovu nezdaří, nechte měřicí přístroj zkontrolovat v zákaznickém servisu **Bosch**.

Pracovní pokyny

- ▶ **Pro označení používejte vždy pouze střed laserového bodu, resp. laserové čáry.** Velikost laserového bodu resp. šířka laserové přímky se mění se vzdáleností.
- ▶ **Měřicí přístroj je vybavený rádiovým rozhraním. Je nutné dodržovat místní omezení provozu, např. v letadlech nebo nemocnicích.**

Práce s cílovou tabulkou laseru

Cílová tabulka laseru **(53)** zlepšuje viditelnost laserového paprsku při nepříznivých podmínkách a větších vzdálenostech.

Odrazivá polovina cílové tabulky laseru **(53)** zlepšuje viditelnost laserové čáry, pomocí průhledné poloviny je laserová čára patrná i ze zadní strany cílové tabulky laseru.

Práce se stativem (příslušenství)

Stativ poskytuje stabilní, výškově přestavitelný měřicí základ. Pro vodorovný provoz nasaďte měřicí přístroj se stativovým závitem 5/8" **(18)** na závit stativu **(44)**. Pomocí zajišťovacího šroubu stativu měřicí přístroj přišroubujte. Pro svislý provoz použijte stativový závit 5/8" **(20)**.

U stativu se stupnicí na výsuvu můžete přímo nastavit výškové přesazení.

Než zapnete měřicí přístroj, stativ nahrubo vyrovnejte.

Brýle pro práci s laserem (příslušenství)

Brýle pro práci s laserem odfiltrují okolní světlo. Tím se jeví světlo laseru světlejší pro oko.

- ▶ **Brýle pro zviditelnění laserového paprsku nepoužívejte jako ochranné brýle.** Brýle pro zviditelnění laserového paprsku slouží pro lepší rozpoznání laserového paprsku; nechrání ale před laserovým zářením.
- ▶ **Brýle pro zviditelnění laserového paprsku nepoužívejte jako sluneční brýle nebo v silničním provozu.** Brýle pro zviditelnění laserového paprsku neposkytují UV ochranu a zhoršují vnímání barev.

Práce s nástěnným držákem a vyrovnávací jednotkou (viz obr. D)

Měřicí přístroj můžete upevnit na stěně pomocí nástěnného držáku s vyrovnávací jednotkou **(45)**. Použití nástěnného držáku se doporučuje např. při pracích, které přesahují výšku výsuvu stativů, nebo při pracích na nestabilním podkladě a bez stativu.

Nástěnný držák přišroubujte **(45)** buď šrouby upevňovacími otvory **(47)** na stěně nebo upevňovacím šroubem **(46)** na liště. Nástěnný držák namontujte na stěně pokud možno svisle a dbejte na stabilní upevnění.

Šroub 5/8" **(50)** nástěnného držáku našroubujte podle použití do vodorovného stativového závitu **(18)** nebo svislého stativového závitu **(20)** na měřicím přístroji.

Pomocí vyrovnávací jednotky můžete měřicí přístroj výškově posouvat v rozsahu cca 13 cm. Stiskněte tlačítko **(48)** a posuňte vyrovnávací jednotku zhruba na požadovanou výšku. Šroubem pro jemné nastavení **(49)** můžete laserový paprsek vyrovnat přesně na referenční výšku.

Práce s měřicí latí (příslušenství) (viz obr. E)

Pro kontrolu rovinnosti nebo vytváření spádů se doporučuje používat měřicí lať **(43)** společně s laserovým přijímačem.

Na měřicí lati **(43)** je nahoře uvedena relativní stupnice. Tou můžete předvolit dole na výsuvu nulovou výšku. Tím lze přímo odečíst odchylky od požadované výšky.

Příklady práce

Přenášení/kontrola výšek (viz obr. F)

Postavte měřicí přístroj ve vodorovné poloze na pevný podklad nebo jej namontujte na stativ **(44)** (příslušenství).

Práce se stativem: Paprsek laseru vyrovnejte na požadovanou výšku. Přeneste, resp. zkontrolujte výšku na cílovém místě.

Práce bez stativu: Pomocí cílové destičky laseru **(53)** zjistěte výškový rozdíl mezi laserovým paprskem a výškou referenčního bodu. Přeneste, resp. zkontrolujte naměřený výškový rozdíl na cílovém místě.

Rovnoběžné vyrovnání kolmého bodu nahoru/nanášení pravých úhlů (viz obr. G)

Chcete-li nanášet pravé úhly nebo vyrovnávat mezistěny, musíte vyrovnat kolmý bod nahoru **(10)**, tj. ve stejné vzdálenosti k referenční čáře (např. stěna).

Měřicí přístroj přitom instalujte ve svislé poloze a polohujte jej tak, aby kolmý bod probíhal nahoru přibližně rovnoběžně s referenční čárou.

Pro přesné polohování změřte vzdálenost mezi kolmým bodem nahoru a referenční čárou přímo na měřicím přístroji pomocí cílové destičky laseru **(53)**. Znovu změřte vzdálenost mezi kolmým bodem nahoru a referenční čárou v co největší vzdálenosti od měřicího přístroje. Vyrovnejte kolmý bod nahoru tak, aby měl stejnou vzdálenost k referenční čáře jako při měření přímo na měřicím přístroji.

Pravý úhel ke kolmému bodu nahoru **(10)** je znázorněn proměnlivým laserovým paprskem **(8)**.

Zobrazení kolmé/svislé roviny (viz obr. G)

Pro zobrazení kolmice resp. svislé roviny postavte měřicí přístroj do svislé polohy. Má-li svislá rovina probíhat v pravém úhlu k referenční čáře (např. stěna), vyrovnejte kolmý bod nahoru **(10)** na této referenční čáře.

Kolmice je znázorněna proměnlivým laserovým paprskem **(8)**.

Vyrovnání kolmé/svislé roviny (viz obr. H)

Pro vyrovnání svislé laserové přímky nebo roviny rotace na referenční bod na stěně postavte měřicí přístroj ve vodorovné poloze a vyrovnejte laserovou přímku resp. rovinu rotace zhruba na referenční bod. Pro přesné vyrovnání k referenčnímu bodu otočte rovinu rotace kolem osy X (viz „Otočení roviny rotace při svislé poloze“, Stránka 330).

Práce bez přijímače laseru

Při příznivých světelných poměrech (tmavé okolí) a na krátké vzdálenosti můžete pracovat bez přijímače laseru. Pro lepší viditelnost laserového paprsku zvolte buď čárový provoz, nebo zvolte bodový provoz a otočte laserový paprsek k cílovému místu.

Práce s laserovým přijímačem (viz obr. E)

Při nepříznivých světelných podmínkách (jasné prostředí, přímé sluneční záření) a na větší vzdálenosti používejte pro lepší rozpoznání laserového paprsku laserový přijímač **(42)**. Při pracích s přijímačem laseru zvolte rotační provoz s nejvyšší rychlostí rotace.

Práce ve venkovním prostoru (viz obr. E)

Ve venkovním prostoru byste vždy měli používat laserový přijímač **(42)**.

Při pracích na nejistém podkladu namontujte měřicí přístroj na stativ **(44)**. Pracujte pouze s aktivovanou funkcí signalizace otřesů, abyste zabránili chybným měřením při pohybech podkladu nebo otřesech měřicího přístroje.

Vyrovnávání bednění (viz obr. I)

Měřicí přístroj namontujte ve vodorovné poloze na stativ **(44)** a stativ postavte mimo oblast bednění. Zvolte rotační provoz.

Laserový přijímač **(42)** upevněte držákem na měřicí lať **(43)**. Nasaďte měřicí lať na referenční bod pro bednění.

Laserový přijímač vyrovnejte na měřicí lati výškově tak, aby proměnlivý laserový paprsek **(8)** měřicího přístroje byl zobrazen středově (viz návod k obsluze laserového přijímače).

Měřicí lať s laserovým přijímačem postavte postupně do různých kontrolních míst na bednění. Dbejte na to, aby poloha laserového přijímače na měřicí lati zůstávala beze změny.

Upravte výšku bednění, až se laserový paprsek na všech kontrolních místech zobrazí středově.

Kontrola sklonů (viz obr. J)

Namontujte měřicí přístroj ve vodorovné poloze na stativ **(44)**. Zvolte rotační provoz.

Stativ s měřicím přístrojem postavte tak, aby byla osa X vyrovnána v jedné linii s kontrolovaným sklonem.

Nastavte požadovaný sklon jako sklon osy X (viz „Skloněný provoz při vodorovné poloze“, Stránka 332).

Laserový přijímač **(42)** upevněte držákem na měřicí lať **(43)**. Postavte měřicí lať k patě skloněné plochy.

Laserový přijímač vyrovnejte na měřicí lati výškově tak, aby proměnlivý laserový paprsek **(8)** měřicího přístroje byl zobrazen středově (viz návod k obsluze laserového přijímače).

Měřicí lať s laserovým přijímačem postavte postupně do různých kontrolních míst na skloněné ploše. Dbejte na to, aby poloha laserového přijímače na měřicí lati zůstávala beze změny.

Zobrazí-li se laserový paprsek na všech kontrolních místech středově, je sklon plochy správný.

Přehled ukazatele stavu

Měřicí přístroj		Funkce
zelená	červená	
○		Vodorovná poloha: Postup nivelace osy X a/nebo Y Svislá poloha: Postup nivelace osy X
○		Aktivace klidového režimu
●		Vodorovná poloha: Obě osy jsou nivelovány. Svislá poloha: Osa X je nivelována.
	○	Automatické vypnutí kvůli chybovému hlášení (např. baterie/akumulátor prázdné, překročena provozní teplota)
	○	Spuštění režimu středové osy (viz návod k obsluze laserového přijímače)
	○	Změna polohy měřicího přístroje bez vypnutí/zapnutí
	○	Samonivelace není možná, konec oblasti samonivelace
	○	Aktivována funkce signalizace otřesů
	○	Kalibrace měřicího přístroje je spuštěna.
	●	Vodorovná poloha: Minimálně jedna osa je skloněná nebo v ručním provozu. Svislá poloha: Osa X je skloněná nebo v ručním provozu.

● trvale svítí

○ bliká

Dálkové ovládání X		Dálkové ovládání Y		Funkce
zelená	červená	zelená	červená	
○				Nivelační postup osy X (vodorovná a svislá poloha)
		○		Nivelační postup osy Y (vodorovná poloha)
○		○		Dálkové ovládání je spojeno přes *Bluetooth*®. (Oba ukazatele stavu blikají střídavě.)
●				Osa X je nivelizovaná (vodorovná a svislá poloha).
		●		Osa Y je nivelizovaná (vodorovná poloha).
● (3 s)		● (3 s)		Dálkové ovládání je úspěšně spojeno přes *Bluetooth*®
	●			Osa X je skloněná nebo v ručním provozu (vodorovná a svislá poloha).
			●	Osa Y je skloněná nebo v ručním provozu (vodorovná poloha).
	● (3 s)		● (3 s)	Spojení přes *Bluetooth*® s měřicím přístrojem se nezdařilo

● trvale svítí

○ bliká

Přehled možností řízení funkcí

Funkce	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Zapnutí/vypnutí GRL 600 CHV	●	–	–	–
Vytvořit spojení přes *Bluetooth*®[A)]	●	●	●	●
Klidový režim	●	●	–	●
Zapnutí blokování klávesnice	–	–	–	●
Vypnutí blokování klávesnice	●	–	–	●
Rotační, přímkový a bodový provoz	●	●	–	●
Otáčení čáry/bodu v rovině rotace	●	●	–	●
Otočení roviny rotace při svislé poloze	●	●	–	●
Automatická funkce kolmého bodu dolů při svislé poloze	–	●	–	●
Režim středové osy	–	–	●	–
Částečná projekce	–	–	–	●
Funkce signalizace otřesů	●	–	–	●
Skloněný provoz	●	●	–	●
Ruční provoz	●	–	–	●
Kalibrace osy X a Y (vodorovná poloha)[B)]	●	–	●	●
Kalibrace osy Z (svislá poloha)	●	–	–	●

A) Funkce musí být současně spuštěna na jedné straně na měřicím přístroji a na druhé straně na dálkovém ovládání, laserovém přijímači resp. chytrém telefonu.

B) Funkce je buď spuštěna společně na měřicím přístroji a chytrém telefonu, nebo na laserovém přijímači.

Odstraňování poruch

Zobrazení na displeji rotační laser	Zobrazení na displeji laserový přijímač	Problém	Odstranění
	–	Automatické vypnutí (akumulátor resp. baterie prázdné)	Vyměňte akumulátor resp. baterie.
	–	Automatické vypnutí (překročení provozní teploty)	Než měřicí přístroj zapnete, nechte jej temperovat. Potom zkontrolujte přesnost měření a podle potřeby měřicí přístroj kalibrujte.
		–/**PNK**	Vytvoření spojení s dálkovým ovládáním **(41)** resp. s laserovým přijímačem **(42)** se nezdařilo	Pro zavření chybového hlášení krátce stiskněte tlačítko zapnutí/vypnutí **(11)**. Znovu spusťte vytvoření spojení (viz „Vytvoření spojení s dálkovým ovládáním/laserovým přijímačem“, Stránka 328). Není-li vytvoření spojení možné, obraťte se na zákaznický servis **Bosch**.
	–	Vytvoření spojení s mobilním koncovým zařízením se nezdařilo	Pro zavření chybového hlášení krátce stiskněte tlačítko zapnutí/vypnutí **(11)**. Znovu spusťte vytvoření spojení (viz „Dálkové ovládání pomocí **Bosch Levelling Remote App**“, Stránka 329). Není-li vytvoření spojení možné, obraťte se na zákaznický servis **Bosch**.
		–	Měřicí přístroj má sklon větší než 8,5 % nebo není ve správné vodorovné nebo svislé poloze.	Znovu polohujte měřicí přístroj, buď ve vodorovné, nebo svislé poloze. Nová nivelace se spustí automaticky.
		–	Překročení maximální doby nivelace	Znovu polohujte měřicí přístroj, buď ve vodorovné, nebo svislé poloze. Pro nové spuštění nivelace krátce stiskněte tlačítko zapnutí/vypnutí **(11)**.
	–	Změna mezi vodorovnou a svislou polohou bez vypnutí/zapnutí měřicího přístroje	Pro nové spuštění nivelace krátce stiskněte tlačítko zapnutí/vypnutí **(11)**.
	ERR	Kalibrace osy X se nezdařila	Přerušte kalibraci ⇇ stisknutím tlačítka čárového provozu **(5)**. Zkontrolujte, zda jsou měřicí přístroj a laserový přijímač správně vyrovnány (viz „Kalibrace osy X a Y“, Stránka 334). Znovu spusťte kalibraci.
	ERR	Kalibrace osy Y se nezdařila	
	–	Kalibrace osy Z se nezdařila	Přerušte kalibraci ⇇ stisknutím tlačítka čárového provozu **(5)**. Zkontrolujte správné vyrovnání měřicího přístroje a spusťte znovu kalibraci.
	ERR	Režim středové osy ve vztahu k ose X se nezdařil	Pro ukončení funkce stiskněte libovolné tlačítko. Před novým spuštěním funkce zkontrolujte polohu měřicího přístroje a laserového přijímače.
	ERR	Režim středové osy ve vztahu k ose Y se nezdařil	

Údržba a servis

Údržba a čištění

Měřicí přístroj a dálkové ovládání udržujte neustále v čistém stavu.

Měřicí přístroj a dálkové ovládání neponořujte do vody nebo jiných kapalin.

Nečistoty otřete vlhkým, měkkým hadříkem. Nepoužívejte čisticí prostředky nebo rozpouštědla.

Na měřicím přístroji pravidelně čistěte zejména plochy na výstupním otvoru laseru a dávejte pozor na vlákna.

Měřicí přístroj skladujte a přepravujte pouze v kufru **(55)**.

V případě opravy posílejte měřicí přístroj v kufru **(55)**.

Při přepravě měřicího přístroje v kufru **(55)** můžete stativ **(44)** připevnit popruhem **(54)** ke kufru.

Zákaznická služba a poradenství ohledně použití

Zákaznická služba zodpoví vaše dotazy k opravě a údržbě vašeho výrobku a též k náhradním dílům. Rozkladové výkresy a informace o náhradních dílech najdete také na: **www.bosch-pt.com**.

V případě dotazů k našim výrobkům a příslušenství vám ochotně pomůže poradenský tým Bosch.

V případě veškerých otázek a objednávek náhradních dílů bezpodmínečně uveďte 10místné věcné číslo podle typového štítku výrobku.

Czech Republic
Robert Bosch odbytová s.r.o.
Bosch Service Center PT
K Vápence 1621/16
692 01 Mikulov
Na www.bosch-pt.cz si si můžete objednat opravu Vašeho stroje nebo náhradní díly online.
Tel.: +420 519 305700
Fax: +420 519 305705
E-Mail: servis.naradi@cz.bosch.com
www.bosch-pt.cz

Přeprava

Obsažené lithium-iontové akumulátory podléhají požadavkům zákona o nebezpečných nákladech. Tyto akumulátory mohou být bez dalších podmínek přepravovány uživatelem po silnici.

Při zasílání prostřednictvím třetí osoby (např.: letecká přeprava nebo spedice) je třeba brát zřetel na zvláštní požadavky na balení a označení. Zde musí být při přípravě zásilky nezbytně přizván expert na nebezpečné náklady.

Akumulátory zasílejte pouze tehdy, pokud není poškozený kryt. Otevřené kontakty přelepte lepicí páskou a akumulátor zabalte tak, aby se v obalu nemohl pohybovat. Dodržujte také případné další národní předpisy.

Likvidace

Elektronářadí, akumulátory/baterie, příslušenství a obaly je třeba odevzdat k ekologické recyklaci.

Elektronářadí a akumulátory/baterie nevyhazujte do domovního odpadu!

Pouze pro země EU:

Podle evropské směrnice 2012/19/EU se musí již nepoužitelná elektrická zařízení a podle evropské směrnice 2006/66/ES vadné nebo opotřebované akumulátory/baterie shromažďovat odděleně a odevzdat k ekologické recyklaci.

Akumulátory/baterie:

Lithium-iontové:

Dodržujte pokyny uvedené v části Přeprava (viz „Přeprava“, Stránka 340).

Obsah

Bezpečnostné upozornenia ... Stránka 343
- Rotačný laser ... Stránka 343
- Diaľkové ovládanie ... Stránka 344

Opis výrobku a výkonu ... Stránka 344
- Používanie v súlade s určením ... Stránka 344
  - Rotačný laser ... Stránka 344
  - Diaľkové ovládanie ... Stránka 344
- Vyobrazené komponenty ... Stránka 344
  - Rotačný laser ... Stránka 344
  - Indikačné prvky rotačného lasera ... Stránka 344
  - Diaľkové ovládanie ... Stránka 345
  - Príslušenstvo/náhradné súčiastky ... Stránka 345
- Technické údaje ... Stránka 345

Montáž ... Stránka 347
- Napájanie meracieho prístroja ... Stránka 347
  - Používanie s akumulátorom ... Stránka 347
  - Indikácia stavu nabitia akumulátora ... Stránka 347
  - Pokyny na optimálne zaobchádzanie s akumulátorom ... Stránka 347
  - Používanie pomocou batérií ... Stránka 348
  - Výmena akumulátora/batérií (pozri obrázok **A**) ... Stránka 348
  - Indikácia stavu nabitia ... Stránka 348
- Napájanie diaľkového ovládania ... Stránka 348

Prevádzka ... Stránka 348
- Uvedenie diaľkového ovládania do prevádzky ... Stránka 348
- Uvedenie do prevádzky rotačný laser ... Stránka 348
  - Nastavenie meracieho prístroja ... Stránka 348
  - Obsluha meracieho prístroja ... Stránka 349
  - Zapínanie/vypínanie ... Stránka 349
  - Vytvorenie spojenia s diaľkovým ovládaním/laserovým prijímačom ... Stránka 349
  - Diaľkové ovládanie prostredníctvom **Bosch Levelling Remote App** ... Stránka 350
  - Pokojový režim ... Stránka 350
  - Blokovanie tlačidiel ... Stránka 350
- Druhy prevádzky ... Stránka 351
  - Vyrovnanie osi X a Y ... Stránka 351
  - Prehľad režimov prevádzky ... Stránka 351
  - Rotačná prevádzka ... Stránka 351
  - Líniová prevádzka/bodová prevádzka ... Stránka 351
- Funkcie ... Stránka 351
  - Otáčanie línie/bodu v rámci roviny rotácie ... Stránka 351
  - Otáčanie roviny otáčania pri vertikálnej polohe ... Stránka 351
  - Automatická funkcia päta zvislice nadol pri vertikálnej polohe ... Stránka 352
  - Režim Centre-Line ... Stránka 352
  - Parciálna projekcia (pozri obrázok **C**) ... Stránka 352
- Nivelačná automatika ... Stránka 352
  - Prehľad ... Stránka 352
  - Zmeny polohy ... Stránka 352
  - Funkcia výstraha pred otrasom ... Stránka 353
  - Sklonová prevádzka pri horizontálnej polohe ... Stránka 353

Manuálna prevádzka ... Stránka 353
Manuálna prevádzka pri horizontálnej polohe ... Stránka 353
Manuálna prevádzka pri vertikálnej polohe ... Stránka 354

Skúška presnosti meracieho prístroja ... Stránka 354
Faktory ovplyvňujúce presnosť ... Stránka 354
Kontrola presnosti nivelovania pri horizontálnej pozícii ... Stránka 354
Kontrola presnosti nivelovania pri vertikálnej pozícii ... Stránka 354

Kalibrácia meracieho prístroja ... Stránka 355
Kalibrácia osi X a Y ... Stránka 355
Kalibrácia osi Z ... Stránka 356

Pracovné pokyny ... Stránka 357
Práca s laserovou cieľovou tabuľkou ... Stránka 357
Práca so statívom (príslušenstvo) ... Stránka 357
Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča (príslušenstvo) ... Stránka 357
Práca s nástenným držiakom a vyrovnávacou jednotkou (pozri obrázok **D**) ... Stránka 357
Práca s meracou latou (príslušenstvo) (pozri obrázok **E**) ... Stránka 357

Príklady postupov ... Stránka 357
Prenášanie/kontrola výšok (pozri obrázok **F**) ... Stránka 357
Paralelné vyrovnanie päty zvislice nahor/naznačenie pravého uhla (pozri obrázok **G**) ... Stránka 357
Zobrazenie zvislej/vertikálnej roviny (pozri obrázok **G**) ... Stránka 358
Vyrovnanie zvislej/vertikálnej roviny (pozri obrázok **H**) ... Stránka 358
Práca bez laserového prijímača ... Stránka 358
Práca s laserovým prijímačom (pozri obrázok **E**) ... Stránka 358
Práca vo vonkajšom prostredí (pozri obrázok **E**) ... Stránka 358
Zriadenie debnení (pozri obrázok **I**) ... Stránka 358
Kontrola sklonov (pozri obrázok **J**) ... Stránka 358

Prehľad indikácií stavu ... Stránka 358

Prehľad možností ovládania funkcií ... Stránka 359

Odstránenie porúch ... Stránka 360

Údržba a servis ... Stránka 361

Údržba a čistenie ... Stránka 361

Zákaznícka služba a poradenstvo ohľadom použitia ... Stránka 361

Transport ... Stránka 361

Likvidácia ... Stránka 361
Len pre krajiny EÚ: ... Stránka 361
Akumulátory/batérie: ... Stránka 361

Slovenčina

Bezpečnostné upozornenia

Rotačný laser

Aby bola zaistená bezpečná a spoľahlivá práca s meracím prístrojom, prečítajte si a dodržiavajte všetky pokyny. Pokiaľ meracím prístroj nebudete používať v súlade s týmito pokynmi, môžete nepriaznivo ovplyvniť integrované ochranné opatrenia v meracom prístroji. Nikdy nesmiete dopustiť, aby boli výstražné štítky na meracom prístroji nečitateľné. TIETO POKYNY DOBRE USCHOVAJTE A POKIAĽ BUDETE MERACÍ PRÍSTROJ ODOVZDÁVAŤ ĎALEJ, PRILOŽTE ICH.

- **Pozor – keď sa používajú iné ovládacie alebo nastavovacie zariadenia, ako sú tu uvedené alebo iné postupy, môže to viesť k nebezpečnej expozícii žiarením.**
- **Merací prístroj sa dodáva s výstražným štítkom (v znázornení meracieho prístroja na grafickej stránke).**

- **Ak výstražný štítok nie je v jazyku krajiny, kde sa prístroj používa, pred prvým uvedením do prevádzky ho prelepte dodanou nálepkou v jazyku vašej krajiny.**

Nesmerujte laserový lúč na osoby ani na zvieratá, ani sami nepozerajte do priameho či odrazeného laserového lúča. Môže to spôsobiť oslepenie osôb, nehody alebo poškodenie zraku.

- **Pokiaľ laserový lúč dopadne do oka, treba vedome zatvoriť oči a okamžite hlavu otočiť od lúča.**
- **Na laserovom zariadení nevykonávajte žiadne zmeny.** Možnosti nastavenia opísané v tomto návode na používanie môžete používať bez rizika.
- **Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča nepoužívajte ako ochranné okuliare.** Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča slúžia na lepšie rozpoznanie laserového lúča; nechránia však pred laserovým žiarením.
- **Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča nepoužívajte ako slnečné okuliare alebo v cestnej doprave.** Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča neposkytujú úplnú UV ochranu a zhoršujú vnímanie farieb.
- **Opravu meracieho prístroja zverte len kvalifikovanému odbornému personálu, ktorý používa originálne náhradné súčiastky.** Tým sa zaručí, že bezpečnosť meracieho prístroja zostane zachovaná.
- **Nedovoľte deťom používať laserový merací prístroj bez dozoru.** Mohli by ste neúmyselne spôsobiť oslepenie osôb.
- **S meracím prístrojom nepracujte v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu, v ktorom sa nachádzajú horľavé kvapaliny, plyny alebo prach.** V tomto meracom prístroji sa môžu vytvárať iskry, ktoré by mohli uvedený prach alebo výpary zapáliť.
- **Akumulátor neotvárajte.** Hrozí nebezpečenstvo skratu.
- **Po poškodení akumulátora alebo v prípade neodborného používania môžu z akumulátora vystupovať škodlivé výpary. Akumulátor môže horieť alebo vybuchnúť.** Zabezpečte prívod čerstvého vzduchu a v prípade ťažkostí vyhľadajte lekára. Tieto výpary môžu podráždiť dýchacie cesty.
- **Pri nesprávnom používaní alebo poškodení akumulátora môže z neho vytekať kvapalina. Vyhýbajte sa kontaktu s touto kvapalinou. Po náhodnom kontakte miesto opláchnite vodou. Ak sa dostane kvapalina z akumulátora do kontaktu s očami, po výplachu očí vyhľadajte lekára.** Unikajúca kvapalina z akumulátora môže mať za následok podráždenie pokožky alebo popáleniny.
- **Špicatými predmetmi, ako napr. klince alebo skrutkovače alebo pôsobením vonkajšej sily môže dôjsť k poškodeniu akumulátora.** Vo vnútri môže dôjsť ku skratu a akumulátor môže začať horieť, môže z neho unikať dym, môže vybuchnúť alebo sa prehriať.
- **Nepoužívaný akumulátor neskladujte tak, aby mohol prísť do styku s kancelárskymi sponkami, mincami, kľúčmi, klincami, skrutkami alebo s inými drobnými kovovými predmetmi, ktoré by mohli spôsobiť premostenie kontaktov.** Skrat medzi kontaktmi akumulátora môže mať za následok popálenie alebo vznik požiaru.
- **Akumulátor používajte len v produktoch výrobcu.** Len tak bude akumulátor chránený pred nebezpečným preťažením.
- **Akumulátory nabíjajte len nabíjačkami odporúčanými výrobcom.** Ak sa používa nabíjačka určená na nabíjanie určitého druhu akumulátorov na nabíjanie iných akumulátorov, hrozí nebezpečenstvo požiaru.

Chráňte akumulátor pred teplom, napr. aj pred trvalým slnečným žiarením, pred ohňom, špinou, vodou a vlhkosťou. Hrozí nebezpečenstvo výbuchu a skratu.

- **Pozor! Pri používaní meracieho prístroja s funkciou** *Bluetooth*® **môže dôjsť k rušeniu iných prístrojov a zariadení, lietadiel a medicínskych zariadení (napríklad kardiostimulátorov, načúvacích prístrojov). Taktiež nie je možné úplne vylúčiť negatívny vplyv na ľudí a zvieratá v bezprostrednom okolí. Merací prístroj s funkciou** *Bluetooth*® **nepoužívajte v blízkosti medicínskych zariadení, čerpacích staníc, chemických zariadení, oblastí s nebezpečenstvom výbuchu a oblastí s prítomnosťou výbušnín. Merací prístroj s funkciou** *Bluetooth*® **nepoužívajte v lietadlách. Zabráňte prevádzkovaniu počas dlhšej doby v priamej blízkosti tela.**

Magnetické príslušenstvo nedávajte do blízkosti implantátov a iných medicínskych zariadení, ako sú napr. kardiostimulátory alebo inzulínové pumpy. Magnety príslušenstva vytvárajú magnetické pole, ktoré môže nepriaznivo ovplyvniť funkciu implantátov alebo medicínskych zariadení.

- ▶ **Magnetické príslušenstvo nedávajte do blízkosti magnetických dátových nosičov a magneticky citlivých zariadení.** Následkom účinku magnetov príslušenstva by mohlo dôjsť k nenávratnej strate uložených údajov.

Slovné označenie *Bluetooth*®, ako aj obrazové značky (logá) sú registrovanými ochrannými značkami a vlastníctvom spoločnosti Bluetooth SIG, Inc. Akékoľvek použitie tohto slovného označenia/obrazovej značky spoločnosťou Robert Bosch Power Tools GmbH je realizované na základe licencie.

Diaľkové ovládanie

Prečítajte si a dodržiavajte všetky pokyny. Ak diaľkové ovládanie nebudete používať v súlade s týmito pokynmi, môžete nepriaznivo ovplyvniť ochranné opatrenia integrované v diaľkovom ovládaní. TIETO POKYNY DOBRE USCHOVAJTE.

- ▶ **Opravy diaľkového ovládania zverte len kvalifikovanému odbornému personálu, ktorý používa iba originálne náhradné diely.** Tým sa zabezpečí, že bezpečnosť diaľkového ovládania zostane zachovaná.
- ▶ **S diaľkovým ovládaním nepracujte v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu, v ktorom sa nachádzajú horľavé kvapaliny, plyny alebo prach.** V tomto diaľkovom ovládaní sa môžu vytvárať iskry, ktoré by mohli uvedený prach alebo výpary zapáliť.

Opis výrobku a výkonu

Prosím, všimnite si obrázky v prednej časti návodu na používanie.

Používanie v súlade s určením

Rotačný laser

Tento merací prístroj je určený na zisťovanie a kontrolu exaktne vodorovných výškových rovín, zvislých línií, zameriavacích línií (súbežných) a bodov na zvislici.

Tento merací prístroj je vhodný na používanie v interiéri a exteriéri.

Diaľkové ovládanie

Diaľkové ovládanie je určené na ovládanie rotačných laserov **Bosch** cez *Bluetooth*®.

Diaľkové ovládanie je vhodné na používanie v interiéri a v exteriéri.

Vyobrazené komponenty

Číslovanie vyobrazených komponentov sa vzťahuje na vyobrazenia meracieho prístroja a diaľkového ovládania na grafických stranách.

Rotačný laser

(1) Veko priehradky na batérie
(2) Aretácia veka priehradky na batérie
(3) Tlačidlo sklonu nadol ▼/Tlačidlo otáčanie v smere pohybu hodinových ručičiek ↻
(4) Tlačidlo sklonu nahor ▲/Tlačidlo otáčanie proti smeru pohybu hodinových ručičiek ↺
(5) Tlačidlo pre líniovú prevádzku
(6) Tlačidlo pre rotačnú prevádzku
(7) Tlačidlo *Bluetooth*®
(8) Variabilný laserový lúč
(9) Výstupný otvor laserového lúča
(10) Päta zvislice nahor[A)]
(11) Vypínač
(12) Indikácia stavu
(13) Tlačidlo manuálnej prevádzky
(14) Tlačidlo nastavenia sklonu
(15) Displej
(16) Zárez pre vyrovnanie
(17) Rukoväť na prenášanie
(18) Upínanie na statív, 5/8" (horizontálne)
(19) Výstražný štítok laserového prístroja
(20) Upínanie na statív, 5/8" (vertikálne)
(21) Sériové číslo
(22) Výrez pre *Bluetooth*® modul na lokalizáciu
(23) Adaptér na batérie
(24) Tlačidlo na odistenie akumulátora/adaptéra na batérie
(25) Akumulátor

A) Vo vertikálnej prevádzke platí päta zvislice nahor ako 90° referenčný bod.

Indikačné prvky rotačného lasera

(a) Indikácia režimu lasera
(b) Indikácia spojenia cez *Bluetooth*®
(c) Indikácia funkcie výstraha pred otrasom
(d) Indikácia stavu nabitia akumulátora/batérií
(e) Indikácia funkcie päta zvislice nadol
(f) Zobrazenie uhla sklonu osi X
(g) Zobrazenie uhla sklonu osi Y
(h) Zobrazenie rýchlosti rotácie
(i) Symboly softkey

Diaľkové ovládanie

- **(26)** Tlačidlo funkcie päta zvislice nadol
- **(27)** Tlačidlo pre rotačnú prevádzku
- **(28)** Tlačidlo pre pokojový režim
- **(29)** Tlačidlo pre líniovú prevádzku
- **(30)** Otáčanie tlačidla proti smeru pohybu hodinových ručičiek
- **(31)** Tlačidlo sklonu nahor
- **(32)** Tlačidlo nastavenia sklonu
- **(33)** Indikácia vysielania signálu
- **(34)** Indikácia stavu os X
- **(35)** Indikácia stavu os Y
- **(36)** Tlačidlo sklonu nadol
- **(37)** Tlačidlo otáčanie v smere pohybu hodinových ručičiek
- **(38)** Aretácia veka priehradky na batérie
- **(39)** Sériové číslo
- **(40)** Veko priehradky na batérie
- **(41)** Diaľkové ovládanie

Príslušenstvo/náhradné súčiastky

- **(42)** Laserový prijímač
- **(43)** Meracia lata[A)]
- **(44)** Statív[A)]
- **(45)** Nástenný držiak/vyrovnávacia jednotka
- **(46)** Upevňovacia skrutka nástenného držiaka
- **(47)** Upevňovacie otvory nástenného držiaka
- **(48)** Tlačidlo na hrubé nastavenie nástenného držiaka
- **(49)** Skrutka na jemné nastavenie nástenného držiaka
- **(50)** 5/8" skrutka nástenného držiaka
- **(51)** Magnet
- **(52)** Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča
- **(53)** Cieľová tabuľka lasera
- **(54)** Popruh
- **(55)** Kufrík
- **(56)** *Bluetooth*® modul na lokalizáciu[A)]

A) **Vyobrazené alebo opísané príslušenstvo nepatrí do štandardného rozsahu dodávky. Kompletné príslušenstvo nájdete v našom sortimente príslušenstva.**

Technické údaje

Rotačný laser	**GRL 600 CHV**
Vecné číslo	**3 601 K61 F..**
Pracovný rozsah (polomer)	
– max. bez laserového prijímača[A)]	30 m
– max. s laserovým prijímačom	300 m
Presnosť nivelácie[B)C)]	
– horizontálne	±0,05 mm/m
– vertikálne	±0,1 mm/m
Rozsah samonivelácie	±8,5 % (±5°)
Čas nivelácie (pri sklone do 3 %)	30 s
Rýchlosť rotácie	150/300/600 min^{-1}
Jednoosová/dvojosová sklonová prevádzka	±8,5 %
Presnosť sklonovej prevádzky[B)D)]	±0,2 %
Max. výška použitia nad referenčnou výškou	2 000 m
Max. relatívna vlhkosť vzduchu	90 %
Stupeň znečistenia podľa IEC 61010-1	2[E)]
Trieda lasera	2
Typ lasera	630 – 650 nm, < 1 mW
Divergencia	< 1,5 mrad (plný uhol)
Odporúčaný laserový prijímač	LR 60
Upínanie statívu (horizontálne/vertikálne)	5/8"
Napájanie meracieho prístroja	
– Akumulátor (lítiovo-iónový)	18 V
– Batérie (alkalicko-mangánové) (s adaptérom na batérie)	4 × 1,5 V LR20 (D)
Doba prevádzky cca	

Rotačný laser	**GRL 600 CHV**
– s akumulátorom (4 Ah)	60 h
– s batériami	70 h
Merací prístroj s *Bluetooth*®	
– Trieda	1
– Kompatibilita	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Max. dosah signálu	100 m[G)]
– Pracovný frekvenčný rozsah	2 402 – 2 480 MHz
– Max. vysielací výkon	6,3 mW
Smartfón s *Bluetooth*®	
– Kompatibilita	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Operačný systém	Android 6 (a novšie verzie) iOS 10 (a novšie verzie)
Hmotnosť podľa EPTA-Procedure 01:2014	
– s akumulátorom[H)]	4,2 – 4,8 kg
– s batériami	4,6 kg
Rozmery (dĺžka × šírka × výška)	327 × 188 × 278 mm
Druh ochrany	IP 68
Testovacia výška prevrátenia[I)]	2 m
Odporúčaná teplota prostredia pri nabíjaní	0 °C až +35 °C
Dovolená teplota okolia	
– pri prevádzke	–10 °C až +50 °C
– pri skladovaní	–20 °C až +50 °C
Odporúčané akumulátory	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah/8,0 Ah
Odporúčané nabíjačky	GAL 18... GAX 18... GAL 36...

A) Pracovná oblasť sa môže zredukovať nepriaznivými podmienkami okolia (napr. priame slnečné žiarenie).

B) pri **20** °C

C) pozdĺž osí

D) Pri maximálnom sklone ±8,5 % je maximálna odchýlka ±0,2 %.

E) Vyskytuje sa len nevodivé znečistenie, pričom sa však príležitostne očakáva dočasná vodivosť spôsobená kondenzáciou.

F) Pri použití prístrojov *Bluetooth*®-Low-Energy môže byť v závislosti od modelu a operačného systému možné, že sa nevytvorí spojenie. Prístroje *Bluetooth*® musia podporovať SPP profil.

G) Dosah sa môže výrazne líšiť v závislosti od vonkajších podmienok, vrátane použitého prijímacieho zariadenia. V uzavretých priestoroch a cez kovové prekážky (napr. steny, police, kufre atď.) môže byť dosah *Bluetooth*® výrazne menší.

H) v závislosti od použitého akumulátora

I) Merací prístroj namontovaný na statíve sa prevráti na plochej betónovej podlahe.

Na jednoznačnú identifikáciu vášho meracieho prístroja slúži sériové číslo **(21)** uvedené na typovom štítku.

Diaľkové ovládanie	**RC 6**
Vecné číslo	**3 601 K69 R..**
Max. pracovný rozsah (polomer)	100 m
Prevádzková teplota	–10 °C až +50 °C
Skladovacia teplota	–20 °C až +70 °C
Max. výška použitia nad referenčnou výškou	2 000 m
Max. relatívna vlhkosť vzduchu	90 %
Stupeň znečistenia podľa IEC 61010-1	2[A)]

Diaľkové ovládanie	RC 6
Diaľkové ovládanie s *Bluetooth*®	
– Trieda	1
– Kompatibilita	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[B]
– Max. dosah signálu	100 m[C]
– Pracovný frekvenčný rozsah	2 402 – 2 480 MHz
– Max. vysielací výkon	6,3 mW
Batérie	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Hmotnosť podľa EPTA-Procedure 01:2014	0,17 kg
Rozmery (dĺžka × šírka × výška)	122 × 59 × 27 mm
Druh ochrany	IP 54

A) Vyskytuje sa len nevodivé znečistenie, pričom sa však príležitostne očakáva dočasná vodivosť spôsobená kondenzáciou.

B) Pri použití prístrojov *Bluetooth*®-Low-Energy môže byť v závislosti od modelu a operačného systému možné, že sa nevytvorí spojenie. Prístroje *Bluetooth*® musia podporovať SPP profil.

C) Dosah sa môže výrazne líšiť v závislosti od vonkajších podmienok, vrátane použitého prijímacieho zariadenia. V uzavretých priestoroch a cez kovové prekážky (napr. steny, police, kufre atď.) môže byť dosah *Bluetooth*® výrazne menší.

Montáž

Napájanie meracieho prístroja

Tento merací prístroj sa dá používať buď pomocou bežných batérií, aké ponúka maloobchod, alebo pomocou lítiovo-iónových akumulátorov.

Nepoužívajte bežné akumulátory (napr. niklovo-metalhydridové).

Používanie s akumulátorom

- ▶ **Používajte len nabíjačky uvedené v technických údajoch.** Len tieto nabíjačky sú prispôsobené lítium-iónovému akumulátoru použitému vo vašom meracom prístroji.

Upozornenie: Používanie akumulátorov, ktoré nie sú vhodné pre váš merací prístroj, môže viesť k chybnému fungovaniu alebo k poškodeniu meracieho prístroja.

Upozornenie: Akumulátor sa dodáva v čiastočne nabitom stave. Aby ste zaručili plný výkon akumulátora, pred prvým použitím ho úplne nabite v nabíjačke.

Lítiovo-iónové akumulátory možno kedykoľvek dobíjať bez toho, aby to negatívne ovplyvnilo ich životnosť. Prerušenie nabíjania takýto akumulátor nepoškodzuje.

Lítiovo-iónový akumulátor je vďaka „Electronic Cell Protection (ECP)“ chránený proti hlbokému vybitiu. Keď je akumulátor vybitý, merací prístroj sa pomocou ochranného obvodu samočinne vypne.

- ▶ **Nikdy nezapínajte znova merací prístroj, keď bol vypnutý prostredníctvom ochranného vypínania.** Akumulátor by sa mohol poškodiť.

Indikácia stavu nabitia akumulátora

Keď sa vyberie akumulátor z meracieho prístroja, stav nabitia sa môže zobraziť zelenými LED indikácie stavu nabitia na akumulátore.

Stlačte tlačidlo pre indikáciu stavu nabitia alebo , aby sa zobrazil stav nabitia.

Ak po stlačení tlačidla pre indikáciu stavu nabitia nesvieti žiadna LED kontrolka, akumulátor je chybný a musí sa vymeniť.

Typ akumulátora GBA 18V...

LED kontrolky	Kapacita
Neprerušované svetlo 3× zelená	60–100 %
Neprerušované svetlo 2× zelená	30–60 %
Neprerušované svetlo 1× zelená	5–30 %
Blikanie 1× zelená	0–5 %

Typ akumulátora ProCORE18V...

LED kontrolky	Kapacita
Neprerušované svetlo 5× zelených	80–100 %
Neprerušované svetlo 4× zelené	60–80 %
Neprerušované svetlo 3× zelené	40–60 %
Neprerušované svetlo 2× zelené	20–40 %
Neprerušované svetlo 1× zelená	5–20 %
Blikanie 1× zelená	0–5 %

Pokyny na optimálne zaobchádzanie s akumulátorom

Chráňte akumulátor pred vlhkosťou a vodou.

Akumulátor skladujte iba pri teplote v rozsahu od –20 °C do 50 °C. Nenechávajte akumulátor napríklad v lete položený v automobile.

Príležitostne vyčistite vetracie štrbiny akumulátora čistým, mäkkým a suchým štetcom.

Výrazne skrátená doba prevádzky akumulátora po nabití signalizuje, že akumulátor je opotrebovaný a treba ho vymeniť za nový.

Dodržiavajte upozornenia týkajúce sa likvidácie.

Používanie pomocou batérií

Na prevádzku meracieho prístroja sa odporúča používať alkalické mangánové batérie.

Vložte batérie do adaptéra na batérie **(23)**. Dávajte pritom pozor na správnu polaritu podľa vyobrazenia na veku priehradky na batérie.

- ▶ **Adaptér na batérie je určený výlučne na používanie v meracích prístrojoch Bosch, ktoré sú na to určené a nesmie sa používať s elektrickým náradím.**

Vždy vymieňajte všetky batérie súčasne. Používajte len batérie od jedného výrobcu a s rovnakou kapacitou.

- ▶ **Ak merací prístroj dlhší čas nepoužívate, batérie z neho vyberte.** Batérie môžu pri dlhšom skladovaní v meracom prístroji korodovať a dochádza k ich samočinnému vybíjaniu.

Výmena akumulátora/batérií (pozri obrázok A)

Pri výmene akumulátora/batérií posuňte aretačný mechanizmus **(2)** veka priehradky na batérie do polohy a veko priehradky na batérie **(1)** vyklopte.

Zasuňte nabitý akumulátor **(25)** alebo adaptér na batérie **(23)** s vloženými batériami do priehradky na batérie tak, aby citeľne zapadol.

Ak chcete vybrať akumulátor **(25)**, príp. adaptér na batérie **(23)**, stlačte odisťovacie tlačidlo **(24)** a vytiahnite akumulátor, príp. adaptér na batérie z priehradky na batérie. **Nepoužívajte pritom neprimeranú silu.**

Zatvorte veko priehradky na batérie **(1)** a posuňte aretáciu **(2)** do polohy .

Indikácia stavu nabitia

Indikácia stavu nabitia batérie **(d)** na displeji zobrazuje stav nabitia akumulátora, príp. batérií:

Indikácia	Kapacita
	60 – 100 %
	30 – 60 %
	5 – 30 %
	0 – 5 %

Ak sú akumulátory, príp. batérie vybité, na niekoľko sekúnd sa objaví výstražné hlásenie a indikácia stavu **(12)** bliká v rýchlom takte načerveno. Potom sa merací prístroj vypne.

Napájanie diaľkového ovládania

Pri prevádzke diaľkového ovládania sa odporúča používanie alkalicko-mangánových batérií.

Otočte aretáciu **(38)** veka priehradky na batérie (napr. mincou) do polohy . Vyklopte veko priehradky na batérie **(40)** a vložte batérie.

Dávajte pritom pozor na správnu polaritu podľa vyobrazenia na vnútornej strane priehradky na batérie.

Zatvorte veko priehradky na batérie **(40)** a otočte aretáciu **(38)** veka priehradky na batérie do polohy .

- ▶ **Vyberte batérie z diaľkového ovládania v prípade, že ho nebudete dlhší čas používať.** Batérie môžu pri dlhšom skladovaní v diaľkovom ovládaní korodovať a dochádza k ich samočinnému vybíjaniu.

Upozornenie: Funkcia *Bluetooth*® zostane aktívna, kým sú v diaľkovom ovládaní vložené batérie. Aby sa zabránilo spotrebe energie na túto funkciu, batérie môžete vybrať.

Prevádzka

- ▶ **Merací prístroj a diaľkové ovládanie chráňte pred vlhkom a pred priamym slnečným žiarením.**
- ▶ **Merací prístroj a diaľkové ovládanie nevystavujte extrémnym teplotám alebo teplotným výkyvom.** Nenechávajte ich napríklad dlhší čas položené v automobile. Merací prístroj a diaľkové ovládanie nechajte v prípade väčších teplotných výkyvov najskôr vytemperovať, až potom ich uveďte do prevádzky. Pred ďalšou prácou s meracím prístrojom vždy vykonajte skúšku presnosti (pozri „Skúška presnosti meracieho prístroja“, Stránka 354). Pri extrémnych teplotách alebo v prípade kolísania teplôt môže byť negatívne ovplyvnená presnosť meracieho prístroja.
- ▶ **Zabráňte silným nárazom alebo pádom meracieho prístroja.** Pri silných vonkajších vplyvoch by ste mali pred ďalšou prácou vykonať skúšku presnosti meracieho prístroja (pozri „Skúška presnosti meracieho prístroja“, Stránka 354).

Uvedenie diaľkového ovládania do prevádzky

Kým sú vložené batérie s dostatočným napätím, zostáva diaľkové ovládanie schopné prevádzky.

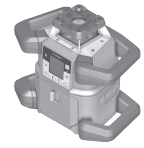
Po stlačení tlačidla na diaľkovom ovládaní zobrazuje svietiaca indikácia vysielania signálu **(33)**, že signál bol vyslaný.

Indikácie diaľkového ovládania svietia len vtedy, keď sa vykonalo nastavenie cez diaľkové ovládanie.

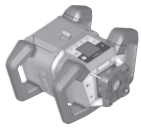
Zapínanie/vypínanie meracieho prístroja pomocou diaľkového ovládania nie je možné.

Uvedenie do prevádzky rotačný laser

Nastavenie meracieho prístroja



Horizontálna poloha



Vertikálna poloha

Postavte merací prístroj na stabilný podklad do horizontálnej alebo vertikálnej polohy, namontujte ho na statív **(44)** alebo na nástenný držiak **(45)** s vyrovnávacou jednotkou.

Na základe vysokej presnosti nivelácie merací prístroj reaguje na otrasy a zmeny polohy veľmi citlivo. Zabezpečte preto vždy stabilnú polohu meracieho prístroja, aby ste sa vyhli prerušovaniu merania z dôvodu opravy nivelácie.

Obsluha meracieho prístroja

Hlavné funkcie meracieho prístroja sa ovládajú tlačidlami na meracom prístroji, ako aj diaľkovým ovládaním **(41)**. Ďalšie funkcie sú dostupné cez diaľkové ovládanie **(41)**, laserový prijímač **(42)** alebo **Bosch Levelling Remote App** (pozri „Prehľad možností ovládania funkcií“, Stránka 359).

Pre displej **(15)** meracieho prístroja platí:

- Pri prvom stlačení tlačidla funkcie (napr. tlačidlo pre líniovú prevádzku **(5)**) sa zobrazia aktuálne nastavenia funkcie. Pri ďalšom stlačení tlačidla funkcie sa nastavenia zmenia.
- V dolnej oblasti displeja sa zobrazujú v rôznych menu symboly softkey **(i)**. Príslušnými tlačidlami funkcií (softkey), ktoré sú usporiadané okolo displeja, je možné vykonávať symbolmi **(i)** znázornené funkcie (pozri obrázok **B**). Symboly zobrazujú – nezávisle od príslušného menu – použiteľné tlačidlá funkcií (napr. v menu rotačnej prevádzky tlačidlo pre rotačnú prevádzku **(6)**) alebo prídavné funkcie, ako Ďalej (▭), Späť (◁▭) alebo Aktivovanie (OK).
- Prostredníctvom symbolov softkey **(i)** je aj viditeľné, či tlačidlá Tlačidlo sklonu nadol/Tlačidlo otáčanie v smere pohybu hodinových ručičiek **(3)**, ako aj Tlačidlo sklonu nahor/Tlačidlo otáčanie proti smeru pohybu hodinových ručičiek **(4)** slúžia v aktuálnom menu na sklon nadol (▼), príp. sklon nahor (▲) alebo otáčanie v smere pohybu hodinových ručičiek (↻), príp. proti smeru pohybu hodinových ručičiek (↺).
- Menu funkcií alebo hlásenia stavu sa môžu kedykoľvek zatvoriť krátkym stlačením vypínača **(11)**. Tým sa uloží posledné nastavenie menu funkcií.
- 5 s po poslednom stlačení tlačidla sa zobrazenie automaticky vráti na úvodné zobrazenie.
- Pri každom stlačení tlačidla, príp. každom signáli, ktorý merací prístroj dosiahne, sa displej **(15)** osvetlí. Osvetlenie trvá cca 1 min po poslednom stlačení tlačidla.

Sklon, príp. otáčanie v rôznych funkciách sa môže urýchliť, keď sa príslušné tlačidlo sklonu, príp. otáčania na meracom prístroji, príp. diaľkovom ovládaní podrží dlhšie stlačené.

Pri vypnutí meracieho prístroja sa všetky funkcie prepnú na štandardné nastavenie.

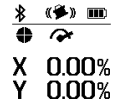
Zapínanie/vypínanie

Upozornenie: Po prvom uvedení do prevádzky a pred každým začatím práce vykonajte skúšku presnosti pomocou (pozri „Skúška presnosti meracieho prístroja“, Stránka 354).

Merací prístroj **zapnete** stlačením vypínača **(11)**. Objaví sa niekoľko sekúnd trvajúca spúšťacia sekvencia, potom úvodné zobrazenie. Merací prístroj vysiela variabilný laserový lúč **(8)**, ako aj pätu zvislice nahor **(10)** z výstupných otvorov **(9)**.

- ▶ **Nesmerujte laserový lúč na osoby ani na zvieratá, ani sa sami nepozerajte do laserového lúča, dokonca ani z väčšej vzdialenosti.**

Nivelácia začne automaticky a zobrazuje sa blikajúcim symbolom pre niveláciu na displeji, blikajúcimi laserovými lúčmi a blikajúcou indikáciou stavu **(12)** (pozri „Nivelačná automatika“, Stránka 352).



Po úspešnej nivelácii sa objaví úvodné zobrazenie, laserové lúče svietia neprerušovane, rotácia začne a indikácia stavu neprerušovane svieti nazeleno.

- ▶ **Zapnutý merací prístroj nenechávajte bez dozoru a po použití ho vždy vypnite.** Laserový lúč by mohol oslepiť iné osoby.

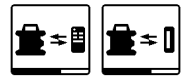
Merací prístroj **vypnete** tak, že vypínač **(11)** podržíte stlačený, kým sa na displeji neobjaví symbol vypnutia.

Pri prekročení maximálnej prípustnej prevádzkovej teploty **50** °C sa na niekoľko sekúnd objaví výstražné hlásenie a indikácia stavu **(12)** bude blikať načerveno.

Potom sa merací prístroj z dôvodu ochrany laserovej diódy vypne. Po vychladnutí je merací prístroj opäť pripravený na prevádzku a môže sa znova zapnúť.

Vytvorenie spojenia s diaľkovým ovládaním/laserovým prijímačom

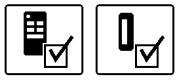
Pri dodaní sú merací prístroj a priložené diaľkové ovládanie **(41)**, ako aj priložený laserový prijímač **(42)** už spojené cez *Bluetooth®*.



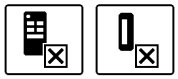
Aby ste spojili diaľkové ovládanie alebo laserový prijímač, vypínač *Bluetooth®* **(7)** podržte stlačený, kým sa na displeji neobjaví symbol pre spájanie.

Na vytvorenie spojenia s diaľkovým ovládaným stlačte potom na 5 s súčasne tlačidlo otáčanie proti smeru pohybu hodinových ručičiek **(30)** a tlačidlo otáčanie v smere pohybu hodinových ručičiek **(37)** na diaľkovom ovládaní. Počas spájania s diaľkovým ovládaním blikajú striedavo nazeleno indikácie stavu **(34)** a **(35)** na diaľkovom ovládaní.

Na vytvorenie spojenia s laserovým prijímačom stlačte na 5 s súčasne tlačidlá osi X a osi Y na laserovom prijímači. Dodržiavajte pritom návod na prevádzku laserového prijímača.



Úspešné vytvorenie spojenia s diaľkovým ovládaním, príp. laserovým prijímačom sa potvrdí na displeji. Pri úspešnom spojení s diaľkovým ovládaním sa rozsvietia na 3 s nazeleno indikácie stavu **(34)** a **(35)** na diaľkovom ovládaní.



Ak sa nedalo vytvoriť spojenie, na displeji sa objaví chybové hlásenie. Ak bolo spojenie s diaľkovým ovládaním neúspešné, rozsvietia sa na 3 s načerveno indikácie stavu **(34)** a **(35)** na diaľkovom ovládaní.

2 laserové prijímače môžu byť súčasne spojené s meracím prístrojom a pracovať s ním.

Ak sa spojí ďalšie diaľkové ovládanie alebo laserový prijímač, najstaršie spojenie sa zruší.

Diaľkové ovládanie prostredníctvom Bosch Levelling Remote App

Merací prístroj je vybavený modulom *Bluetooth*®, ktorý pomocou rádiovej techniky umožňuje diaľkové ovládanie cez smartfón s rozhraním *Bluetooth*®.

Na využívanie tejto funkcie je potrebná aplikácia „**Bosch Levelling Remote App**“. Môžete si ju stiahnuť v závislosti od koncového zariadenia z príslušného obchodu s aplikáciami (Apple App Store, Google Play Store).

Informácie o potrebných systémových predpokladoch pre *Bluetooth*® spojenie nájdete na internetovej stránke Bosch pod www.bosch-pt.com.

Pri diaľkovom ovládaní prostredníctvom *Bluetooth*® môže z dôvodu zlých podmienok príjmu dôjsť k časovému oneskoreniu medzi mobilným koncovým zariadením a meracím prístrojom.

Na zapnutie *Bluetooth*® pre diaľkové ovládanie cez aplikáciu stlačte krátko tlačidlo *Bluetooth*® **(7)**. Symbol na vytvorenie spojenia so smartfónom sa objaví na displeji. Zabezpečte, aby rozhranie *Bluetooth*® na vašom mobilnom koncovom zariadení bolo aktivované.

Úspešné vytvorenie spojenia sa potvrdí na displeji. Na úvodnom zobrazení je viditeľné existujúce spojenie na indikácii spojenia cez *Bluetooth*® **(b)**.

Ak sa nedalo vytvoriť spojenie, na displeji sa objaví chybové hlásenie.

Po spustení aplikácie Bosch sa vytvorí spojenie medzi mobilným koncovým zariadením a meracím prístrojom. Ak sa našli viac aktívnych meracích prístrojov, vyberte požadovaný merací prístroj. Ak sa našiel len jeden aktívny merací prístroj, automaticky sa vytvorí spojenie.

Spojenie cez *Bluetooth*® sa môže prerušiť z dôvodu veľkej vzdialenosti alebo prekážok medzi meracím prístrojom a mobilným koncovým zariadením alebo prítomnosti zdrojov elektromagnetického rušenia. V takomto prípade sa automaticky spustí nové spájanie.

Na vypnutie *Bluetooth*® pre diaľkové ovládanie cez aplikáciu stlačte krátko tlačidlo *Bluetooth*® **(7)**. Symbol pre ukončené spojenie sa objaví na displeji, na úvodnej obrazovke zhasne indikácia spojenie cez *Bluetooth*® **(b)**.

Funkcia *Bluetooth*® je štandardne zapnutá.

Pokojový režim

V prestávkach v práci môžete merací prístroj uviesť do pokojového režimu. Všetky nastavenia sa pritom uložia.

Pokojový režim **zapnete** krátkym stlačením vypínača **(11)**. V nasledujúcom menu stláčajte vypínač **(11)** dovtedy, kým nezvolíte pokojový režim. Výber potvrďte pomocou ok tak, že stlačíte tlačidlo nastavenia sklonu **(14)**.

Alternatívne môžete zapnúť pokojový režim stlačením tlačidla pre pokojový režim **(28)** na diaľkovom ovládaní.

Pri zapnutom pokojovom režime sa na displeji zobrazí symbol pre pokojový režim. Indikácia stavu **(12)** bliká v pomalom takte nazeleno. Funkcia výstraha pred otrasom zostane aktivovaná, všetky nastavenia sa uložia.

Pokojový režim **vypnete** krátkym stlačením vypínača **(11)** na meracom prístroji alebo tlačidla pre pokojový režim **(28)** na diaľkovom ovládaní.

Merací prístroj môžete vypnúť aj počas pokojového režimu dlhým stlačením vypínača **(11)**. Všetky ostatné tlačidlá na meracom prístroji a diaľkovom ovládaní sú deaktivované.

Zapínanie a vypínanie pokojového režimu je možné aj cez **Bosch Levelling Remote App**.

Blokovanie tlačidiel

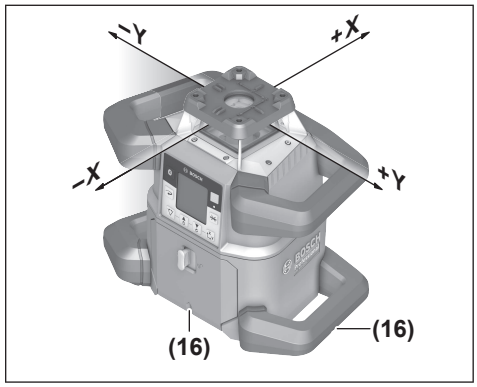
Tlačidlá meracieho prístroja a diaľkového ovládania sa dajú zablokovať cez **Bosch Levelling Remote App**. Na displeji meracieho prístroja sa objaví symbol blokovania tlačidiel.

Blokovanie tlačidiel sa dá nasledujúcim spôsobom zrušiť:

- cez **Bosch Levelling Remote App**,
- vypnutím a zapnutím meracieho prístroja vypínačom **(11)**
- alebo súčasným stlačením tlačidiel ▲/↻ **(4)** a ▼/↺ **(3)** na meracom prístroji.

Druhy prevádzky

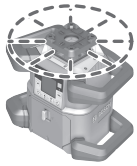
Vyrovnanie osi X a Y



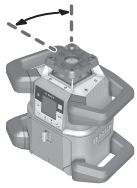
Vyrovnanie osi X a Y je označené nad rotačnou hlavou na kryte. Značky ležia presne nad zárezmi pre vyrovnanie **(16)** na dolnom okraji krytu a na dolnej rukoväti. Pomocou zárezov pre vyrovnanie môžete merací prístroj vyrovnať pozdĺž osí.

Prehľad režimov prevádzky

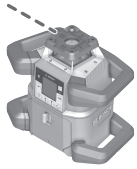
Všetky 3 prevádzkové režimy sú možné v horizontálnej a vertikálnej polohe meracieho prístroja.



Rotačná prevádzka
Rotačná prevádzka sa odporúča zvlášť pri použití laserového prijímača. Môžete si vyberať z rôznych rýchlostí rotácie.



Líniová prevádzka
V tomto prevádzkovom režime sa pohybuje variabilný laserový lúč v obmedzenom uhle otvorenia. Takýmto spôsobom je zaručená v porovnaní s rotačnou prevádzkou zvýšená viditeľnosť laserového lúča. Môžete si vyberať z rôznych uhlov otvoru.



Bodová prevádzka
V tomto prevádzkovom režime sa dosiahne najlepšia viditeľnosť variabilného laserového lúča. Slúži napr. na jednoduchý prenos výšok alebo kontrolu zarovnania.

Líniový a bodový laser nie je vhodný na použitie s laserovým prijímačom **(42)**.

Rotačná prevádzka

Po každom zapnutí sa merací prístroj nachádza v rotačnej prevádzke so štandardnou rýchlosťou rotácie (**300** min^{-1}).

Na prepnutie z líniovej na rotačnú prevádzku stlačte tlačidlo pre rotačnú prevádzku **(6)** alebo tlačidlo pre rotačnú prevádzku **(27)** na diaľkovom ovládaní.

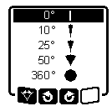
Rýchlosť rotácie zmeníte stláčaním tlačidla pre rotačnú prevádzku **(6)** alebo tlačidla pre rotačnú prevádzku **(27)** diaľkového ovládania, kým sa na displeji nezobrazí požadovaná rýchlosť.

Na úvodnom zobrazení je viditeľná nastavená rýchlosť na indikácii rýchlosti rotácie spojenia **(h)**.

Pri práci s laserovým prijímačom by ste mali zvoliť maximálnu rýchlosť rotácie. Pri práci bez laserového prijímača znížte rýchlosť rotácie, aby bol laserový lúč lepšie viditeľný a použite okuliare na zviditeľnenie laserového lúča **(52)**.

Líniová prevádzka/bodová prevádzka

Na prepnutie do líniovej, príp. bodovej prevádzky stlačte tlačidlo pre líniovú prevádzku **(5)** alebo tlačidlo pre líniovú prevádzku **(29)** na diaľkovom ovládaní.



Pre zmenu uhla otvorenia stláčajte tlačidlo pre líniovú prevádzku **(5)** alebo tlačidlo pre líniovú prevádzku **(29)** diaľkového ovládania, kým sa na displeji nezobrazí požadovaný prevádzkový režim. Uhol otvorenia sa po stupňoch znižuje pri každom stlačení, kým sa nedosiahne bodová prevádzka. Ďalšie stlačenie tlačidla pre líniovú prevádzku vedie cez rotačnú prevádzku so strednou rýchlosťou naspäť k líniovej prevádzke.

Upozornenie: Na základe zotrvačnosti môže laser mierne prekmitávať za koncové body laserovej línie.

Funkcie

Otáčanie línie/bodu v rámci roviny rotácie

Pri líniovej a bodovej prevádzke sa môže laserová línia alebo laserový bod umiestniť v rámci rotačnej roviny lasera. Možné je otočenie o 360°.

Na otáčanie **proti smeru pohybu hodinových ručičiek** stlačte tlačidlo ↺ **(4)** na meracom prístroji alebo tlačidlo otáčanie proti smeru pohybu hodinových ručičiek **(30)** na diaľkovom ovládaní.

Na otáčanie v **smere pohybu hodinových ručičiek** stlačte tlačidlo ↻ **(3)** na meracom prístroji alebo tlačidlo otáčanie v smere pohybu hodinových ručičiek **(37)** na diaľkovom ovládaní.

Otáčanie roviny otáčania pri vertikálnej polohe

Vo vertikálnom režime meracieho prístroja môžete laserový bod, laserovú líniu alebo rovinu rotácie pre jednoduché zarovnanie alebo paralelné vyrovnanie otáčať v rozsahu ±8,5 % okolo osi X.

Na spustenie funkcie stlačte tlačidlo nastavenia sklonu **(14)** na meracom prístroji alebo tlačidlo nastavenia sklonu **(32)** na diaľkovom ovládaní. Objaví sa menu pre nastavenie sklonu osi Y, symbol osi Y bliká.

Keď chcete otočiť rovinu rotácie, stláčajte tlačidlo ▲ **(4)** alebo ▼ **(3)** na meracom prístroji alebo tlačidlo sklonu na-

hor **(31)**, príp. nadol **(36)** na diaľkovom ovládaní, kým sa nedosiahne želaná pozícia.

Automatická funkcia päta zvislice nadol pri vertikálnej polohe

Pri vertikálnej polohe meracieho prístroja sa môže variabilný laserový lúč **(8)** pomocou diaľkového ovládania alebo cez **Bosch Levelling Remote App** na zistenie kolmice automaticky vyrovnať nadol.

Na spustenie funkcie päta zvislice nadol stlačte tlačidlo funkcie päta zvislice **(26)** na diaľkovom ovládaní. Počas vodorovného vyrovnávania variabilného laserového lúča sa na displeji zobrazí symbol pre funkciu päta zvislice. Po úspešnom vyrovnaní sa objaví indikácia funkcie päta zvislice **(e)** na úvodnom zobrazení.

Upozornenie: Možné otočenie roviny rotácie okolo osi Y sa neuskutoční ako otočenie okolo päty zvislice.

Režim Centre-Line

V režime Centre-Line sa merací prístroj automaticky pokúša vyrovnať laserový lúč vzhľadom na stredovú líniu laserového prijímača pohybom rotačnej hlavy nahor a nadol. Laserový lúč sa môže vyrovnať vzhľadom na os X alebo os Y meracieho prístroja.

Režim Centre-Line sa spustí na laserovom prijímači. Prečítajte si a dodržiavajte návod na obsluhu laserového prijímača.

Počas vyhľadávania sa objaví symbol režimu Centre-Line pre jednu alebo obidve osi na displeji meracieho prístroja a indikácia stavu **(12)** bude blikať načerveno.

Ak sa laserový lúč nedal vyrovnať vzhľadom na stredovú líniu laserového prijímača, potom sa režim Centre-Line automaticky ukončí a nájdený sklon sa zobrazí na úvodnom zobrazení.

Ak sa laserový lúč nedal vyrovnať vzhľadom na stredovú líniu laserového prijímača, na displeji sa objaví chybové hlásenie. Pred opätovným spustením funkcie skontrolujte polohu meracieho prístroja a laserového prijímača.

Parciálna projekcia (pozri obrázok C)

V rotačnej prevádzke môžete vypnúť variabilný laserový lúč **(8)** pre jeden alebo viac kvadrantov roviny rotácie. Umožní sa tým obmedziť ohrozenie laserovým lúčom na určité oblasti. Okrem toho sa môže zabrániť rušenie iných prístrojov laserovým lúčom alebo rušenie laserového prijímača neželanými odrazmi.

Vypnutie jednotlivých kvadrantov sa môže ovládať pomocou **Bosch Levelling Remote App**. Kvadranty, v ktorých je laserový lúč viditeľný, sa dajú zistiť v zobrazení prevádzkového režimu lasera **(a)** na úvodnom zobrazení.

Nivelačná automatika

Prehľad

Po zapnutí meracieho prístroja skontroluje vodorovnú, príp. zvislú polohu a automaticky vyrovná nerovnosti v rámci samonivelačného rozsahu cca ±8,5 % (±5°).

Počas nivelácie bliká na displeji symbol pre niveláciu. Súčasne bliká nazeleno indikácia stavu **(12)** na meracom prístroji, ako aj indikácia stavu príslušnej osi (**(35)**, príp. **(34)**) na diaľkovom ovládaní.

Až do skončenia nivelácie je rotácia zastavená a laserové lúče blikajú. Po úspešnej nivelácii sa objaví úvodné zobrazenie. Laserové lúče neprerušovane svietia a spustí sa rotácia. Indikácia stavu **(12)** na meracom prístroji, ako aj indikácia stavu nivelovanej osi (**(35)**, príp. **(34)**) na diaľkovom ovládaní neprerušovane svietia nazeleno.

Ak merací prístroj stojí o viac 8,5 % šikmo alebo je inak umiestnený ako v horizontálnej alebo vertikálnej polohe, nivelácia nie je možná. Na displeji sa objaví chybové hlásenie a indikácia stavu **(12)** bliká načerveno.

Nanovo umiestnite merací prístroj a počkajte, kým sa uskutoční nivelácia.

Ak sa prekročí maximálny čas nivelácie, nivelácia sa zruší s vydaním chybového hlásenia.

Nanovo umiestnite merací prístroj a krátko stlačte vypínač **(11)**, aby sa nivelácia znova spustila.

Zmeny polohy

Keď je merací prístroj vynivelovaný, stále kontroluje vodorovnú, resp. zvislú polohu. Pri zmenách pozície sa automaticky vykoná dodatočne nivelovanie.

Minimálne zmeny polohy sa po prerušení prevádzky vyrovnajú. Otrasy podkladu alebo vplyvy počasia sa tým automaticky vykompenzujú.

Pri **väčších zmenách polohy** sa zastaví rotácia laserového lúča, aby sa zabránilo chybám merania počas nivelácie a laserové lúče začnú blikať. Na displeji sa objaví symbol nivelácie. Prípadne sa spustí funkcia výstraha pred otrasom.

Merací prístroj sám rozpozná horizontálnu, príp. vertikálnu polohu. Keď chcete **prepnúť medzi horizontálnou a vertikálnou polohou**, vypnite merací prístroj, nanovo ho umiestnite a znova zapnite.

Keď sa poloha zmení bez vypnutia/zapnutia, objaví sa chybové hlásenie a indikácia stavu **(12)** bude blikať v rýchlom takte načerveno. Niveláciu znova spustíte krátkym stlačením vypínača **(11)**.

Funkcia výstraha pred otrasom

Merací prístroj má funkciu výstraha pred otrasom. Zabraňuje pri zmenách polohy, príp. otrasoch meracieho prístroja alebo pri vibráciách podkladu nivelovaniu v zmenenej polohe a tým aj chybám spojeným s presunutím meracieho prístroja.

Aktivovanie výstrahy pred otrasom:

Funkcia výstraha pred otrasom je štandardne zapnutá. Asi 30 s po zapnutí meracieho prístroja sa aktivuje. Počas aktivovania zabliká indikácia výstrahy pred otrasom **(c)** na displeji. Po aktivovaní svieti indikácia neprerušovane.

Výstraha pred otrasom spustená:

Ak sa zmení poloha meracieho prístroja alebo bude zaregistrovaný silný otras, aktivuje sa výstraha pred otrasom: Rotácia lasera sa zastaví a objaví sa chybové hlásenie. Indikácia stavu **(12)** sa rozbliká v rýchlom takte načerveno a zaznie výstražný signál s rýchlym sledom tónov.

Potvrďte výstražné hlásenie s OK tak, že stlačíte tlačidlo nastavenia sklonu **(14)** na meracom prístroji alebo tlačidlo nastavenia sklonu **(32)** na diaľkovom ovládaní. Pri práci s nivelačnou automatikou (vrátane sklonovej prevádzky) sa nivelačná prevádzka automaticky nanovo spustí.

Skontrolujte teraz polohu laserového lúča na základe referenčného bodu a v prípade potreby upravte výšku, príp. vyrovnanie meracieho prístroja.

Vypnutie funkcie výstraha pred otrasom:

Na úvodnom zobrazení sa objaví aktuálne nastavenie s indikáciou výstrahy pred otrasom **(c)**:

Funkcia výstraha pred otrasom je zapnutá.

Funkcia výstraha pred otrasom je vypnutá.

Na vypnutie alebo zapnutie funkcie výstraha pred otrasom stlačte krátko vypínač **(11)**. V nasledujúcom menu stláčajte vypínač **(11)** dovtedy, kým nezvolíte požadované nastavenie. Výber potvrďte pomocou OK tak, že stlačíte tlačidlo nastavenia sklonu **(14)**.

Keď bola funkcia varovanie pred otrasom zapnutá, asi po 30 s sa aktivuje.

Sklonová prevádzka pri horizontálnej polohe

Pri horizontálnej polohe meracieho prístroja sa môže os X a os Y navzájom nezávisle nakloniť v rozsahu ±8,5 %.

Na naklonenie osi X stlačte jedenkrát tlačidlo nastavenia sklonu **(14)** na meracom prístroji alebo tlačidlo nastavenia sklonu **(32)** na diaľkovom ovládaní. Objaví sa menu nastavenia sklonu osi X.

Požadovaný sklon nastavte tlačidlom ▲ **(4)** alebo ▼ **(3)** na meracom prístroji alebo tlačidlami sklonu nahor **(31)**, príp. nadol **(36)** na diaľkovom ovládaní. Súčasným stlačením obidvoch tlačidiel sklonu na meracom prístroji alebo diaľkovom ovládaní sa sklon nastaví naspäť na 0,00 %.

Na naklonenie osi Y stlačte znova tlačidlo nastavenia sklonu **(14)** na meracom prístroji alebo tlačidlo nastavenia sklonu **(32)** na diaľkovom ovládaní. Objaví sa menu nastavenia sklonu osi Y.

Nastavte želaný sklon, ako je opísané pri osi X.

Niekoľko sekúnd po poslednom stlačení tlačidla sa zvolený sklon zrealizuje. Až do skončenia nastavovania sklonu bliká laserový lúč a na displeji symbol pre nastavenie sklonu.

Po skončení nivelácie sa objavia na úvodnom zobrazení nastavené hodnoty sklonu obidvoch osí. Indikácia stavu **(12)** na meracom prístroji svieti neprerušovane načerveno. Na diaľkovom ovládaní svieti indikácia stavu naklonenej osi (**(35)** a/alebo **(34)**) neprerušovane načerveno.

Manuálna prevádzka

Nivelačná automatika meracieho prístroja sa môže vypnúť (manuálna prevádzka):

- pri horizontálnej polohe pre obidve osi navzájom nezávisle,
- pri vertikálnej polohe pre os X (os Y sa pri vertikálnej polohe nedá nivelovať).

Pri manuálnej prevádzke je možné postaviť merací prístroj v ľubovoľnej šikmej polohe. Okrem to sa môžu osi navzájom nezávisle nakloniť v rozsahu ±8,5 % na meracom prístroji. Hodnota sklonu osi v manuálnej prevádzke sa nezobrazí na displeji.

Indikácia stavu **(12)** na meracom prístroji svieti neprerušovane načerveno, keď

- je pri horizontálnej polohe minimálne jedna os nastavená na manuálnu prevádzku,
- je pri vertikálnej polohe os X nastavená na manuálnu prevádzku.

Na diaľkovom ovládaní neprerušovane svieti načerveno indikácia stavu osi Y **(35)**, príp. indikácia stavu osi X **(34)**, keď je príslušná os nastavená na manuálnu prevádzku.

Manuálna prevádzka sa nedá spustiť diaľkovým ovládaním. Sklon osi však môžete zmeniť tiež tlačidlom sklonu nahor **(31)** a tlačidlom sklonu nadol **(36)** na diaľkovom ovládaní ako tlačidlom ▲ **(4)**, príp. ▼ **(3)** na meracom prístroji.

Manuálna prevádzka pri horizontálnej polohe

Na vypnutie nivelačnej automatiky stláčajte tlačidlo manuálnej prevádzky **(13)**, kým sa nedosiahne požadovaná kombinácia nastavení pre obidve osi. Na zobrazenom prí-

klade displeja je nivelačná automatika pre os X vypnutá, os Y sa ďalej niveluje.

Os s **vypnutou nivelačnou automatikou** nakloníte tak, že stlačíte tlačidlo nastavenia sklonu **(14) počas zobrazenia menu manuálnej prevádzky.**

Ak je vypnutá nivelačná automatika len pre jednu os, môžete zmeniť len sklon tejto osi. Pri manuálnej prevádzke môžete ďalším stlačením tlačidla nastavenia sklonu **(14)** prepínať osi. Na displeji bliká symbol osi, ktorej sklon sa môže zmeniť. Nakloňte zvolenú os tlačidlami▲ **(4)**, príp. ▼ **(3)** do požadovanej polohy.

Manuálna prevádzka pri vertikálnej polohe

Na vypnutie nivelačnej automatiky pre os X stlačte jedenkrát tlačidlo manuálnej prevádzky **(13)**. (Os Y sa nedá nivelovať pri vertikálnej polohe.)

Na naklonenie osi X bez nivelačnej automatiky stlačte tlačidlo nastavenia sklonu **(14) počas zobrazenia menu manuálnej prevádzky.** Na displeji bliká symbol osi X.

Nakloňte os X tlačidlami ▲ **(4)**, príp. ▼ **(3)** do požadovanej polohy.

Na otočenie osi Y stlačte znova tlačidlo nastavenia sklonu **(14) počas zobrazenia menu manuálnej prevádzky.** Na displeji bliká symbol osi Y.

Otočte os Y tlačidlami ▲ **(4)**, príp. ▼ **(3)** do požadovanej polohy.

Skúška presnosti meracieho prístroja

Nasledujúce práce by mali vykonávať len dobre vyškolené a kvalifikované osoby. Pri uskutočňovaní kontroly presnosti alebo pri kalibrácii meracieho prístroja musia byť známe zákonitosti.

Faktory ovplyvňujúce presnosť

Najväčší vplyv na presnosť merania má teplota okolia. Najmä rozdiely teploty prechádzajúce od zeme smerom hore môžu spôsobovať vychýlenie laserového lúča.

Pretože teplotné vrstvy sú v blízkosti zeme najväčšie, mali by ste merací prístroj pri vzdialenostiach od 20 m vždy namontovať na statív. Okrem toho umiestnite podľa možnosti merací prístroj do stredu pracovnej plochy.

Odchýlky majú väčšiu závažnosť pri meranej trase nad cca 20 m a pri vzdialenosti 100 m môžu mať hodnotu dvojnásobku až štvornásobku odchýlky pri vzdialenosti 20 m.

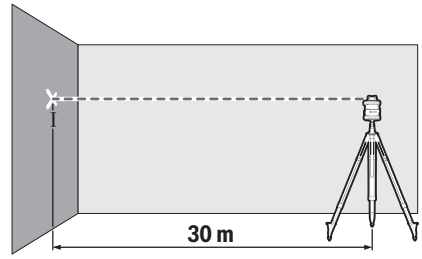
Okrem vonkajších vplyvov môžu k odchýlkam viesť aj vplyvy špecifické pre daný prístroj (ako sú napríklad pády alebo prudké nárazy). Preto pred začiatkom každej práce skontrolujte presnosť nivelácie.

Ak by merací prístroj prekročil maximálnu odchýlku pri niektorom z ďalej opísaných procesov merania, vykonajte kalibráciu pomocou (pozri „Kalibrácia meracieho prístroja“, Stránka 355) alebo dajte merací prístroj skontrolovať v zákazníckom servise firmy **Bosch**.

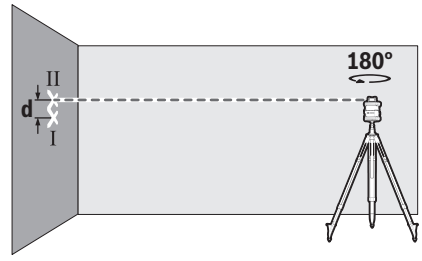
Kontrola presnosti nivelovania pri horizontálnej pozícii

Pre spoľahlivý a presný výsledok sa odporúča kontrola na voľnej dráhe merania **30** m na pevnom podklade pred stenou. Pre každú os uskutočnite kompletné meranie.

– Namontujte merací prístroj v horizontálnej polohe **30** m od steny na statív alebo ho položte na pevný, rovný podklad. Zapnite merací prístroj.



– Po skončení nivelácie si označte stred laserového lúča na stene (bod I).



– Otočte merací prístroj o 180° bez toho, aby ste zmenili polohu. Nechajte ho vynivelovať a označte stred bodu laserového lúča na stene (bod II). Dbajte na to, aby sa bod II nachádzal podľa možnosti zvislo nad, príp. pod bodom I.

Rozdiel **d** medzi obidvomi označenými bodmi I a II na stene A je skutočná výšková odchýlka meracieho prístroja pre meranú os.

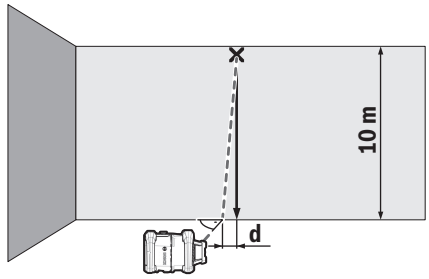
Zopakujte meranie pre druhú os. Pred začatím merania otočte merací prístroj o 90°.

Na dráhe merania **30** m je maximálna prípustná odchýlka: **30** m x ±**0,05** mm/m = ±**1,5** mm. Rozdiel **d** medzi bodmi I a II smie teda byť pri každom z obidvoch meraní maximálne **3** mm.

Kontrola presnosti nivelovania pri vertikálnej pozícii

Na kontrolu potrebujete voľnú dráhu merania na pevnom podklade pred stenou s výškou **10** m. Upevnite na tú stenu olovnicu.

– Postavte merací prístroj vo vertikálnej pozícii na pevný, rovný podklad. Zapnite merací prístroj a nechajte ho, aby sa naniveloval.



– Merací prístroj vyrovnajte tak, aby laserový lúč zasiahol olovnicu na hornom konci presne v strede. Rozdiel **d** medzi laserovým lúčom a olovnicou na dolnom konci šnúry je odchýlka meracieho prístroja od zvislice.

Na dráhe meranie s výškou **10** m je maximálna prípustná odchýlka:
10 m × ±**0,1** mm/m = ±**1** mm. Rozdiel **d** smie byť následne maximálne **1** mm.

Kalibrácia meracieho prístroja

Nasledujúce práce by mali vykonávať len dobre vyškolené a kvalifikované osoby. Pri uskutočňovaní kontroly presnosti alebo pri kalibrácii meracieho prístroja musia byť známe zákonitosti.

- ▶ **Kalibráciu meracieho prístroja vykonávajte s mimoriadnou presnosťou alebo dajte merací prístroj skontrolovať v zákazníckom servise Bosch.** Nepresná kalibrácia vedie k nesprávnym výsledkom merania.
- ▶ **Kalibráciu spustite len vtedy, keď sa kalibrácia meracieho prístroja musí vykonať.** Keď je merací prístroj v režime kalibrácie, kalibrácia musí prebehnúť až úplne do konca, aby potom nedochádzalo k nesprávnym výsledkom merania.

Po každej kalibrácii skontrolujte presnosť nivelovania (pozrite si časť (pozri „Skúška presnosti meracieho prístroja“, Stránka 354). Ak sa odchýlka ešte stále nachádza mimo maximálne prípustných hodnôt, dajte merací prístroj skontrolovať v zákazníckom servise firmy **Bosch**.

Kalibrácia osi X a Y

Kalibrácia je možná len pomocou laserového prijímača **LR 60**. Laserový prijímač musí byť spojený meracím prístrojom cez *Bluetooth*® (pozri „Vytvorenie spojenia s diaľkovým ovládaním/laserovým prijímačom“, Stránka 349).

Merací prístroj a laserový prijímač nesmú počas kalibrácie zmeniť polohu (s výnimkou opísaných vyrovnaní, príp. otočení). Postavte merací prístroj na pevný, rovný podklad a bezpečne upevnite laserový prijímač.

Kalibrácia by sa mala podľa možnosti vykonať cez **Bosch Levelling Remote App**. Pri ovládaní cez aplikáciu je menšie riziko chýb, inak môže merací prístroj pri neopatrnom stlačení tlačidiel zmeniť polohu.

Pri kalibrácii bez aplikácie sa musia stlačiť opísané tlačidlá na meracom prístroji, diaľkové ovládanie sa počas kalibrácie nedá používať.

Potrebujete voľnú dráhu merania **30** m na pevnom podklade. Ak taká dráha merania nie je k dispozícii, kalibrácia sa môže vykonať aj s nízkou presnosťou nivelácie na dráhe merania s dĺžkou **15** m.

Montáž meracieho prístroja a laserového prijímača pre kalibráciu:

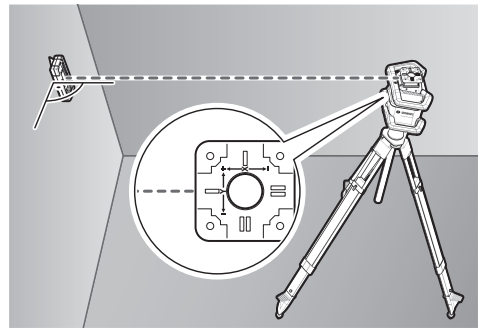
Namontujte merací prístroj v horizontálnej polohe **30** m, príp. **15** m od laserového prijímača na statív **(44)** alebo ho postavte na pevný, rovný podklad.

Laserový prijímač **LR 60** bezpečne upevnite vo vhodnej výške:

– buď na stene alebo inom povrchu magnetmi alebo závesným háčikom laserového prijímača,
– alebo na stabilne upevnenej meracej late **(43)** držiakom laserového prijímača.

Dodržiavajte pritom návod na prevádzku laserového prijímača.

Vyrovnanie meracieho prístroja pre kalibráciu:



Merací prístroj vyrovnajte tak, aby vyrazený ukazovateľ osi X na meracom prístroji stranou s **"+"** ukazoval na laserový prijímač. Os X musí byť pritom zvislo k laserovému prijímaču.

Spustenie kalibrácie:

– Kalibrácia cez **Bosch Levelling Remote App**: Zapnite merací prístroj. Spustite kalibráciu v aplikácii. Postupujte podľa pokynov v aplikácii.
– Kalibrácia bez aplikácie: Zapnite merací prístroj a laserový prijímač. Zabezpečte, aby boli navzájom spojené cez *Bluetooth*®. Spustite kalibráciu tým, že vypínač laserového prijímača stlačíte súčasne s tlačidlom režimu Centre-Line na laserovom prijímači. Na displeji laserového prijímača sa objaví **CAL**.

Aby ste v prípade potreby kalibráciu zrušili, stlačte dlho tlačidlo režimu Centre-Line na laserovom prijímači.

Uskutočnenie kalibrácie bez aplikácie:

Zvoľte v menu, ktoré sa objaví po spustení kalibrácie na displeji meracieho prístroja, existujúcu vzdialenosť medzi meracím prístrojom a laserovým prijímačom. Stlačte tlačidlo ▲ **(4)** príp. ▼ **(3)**. Výber potvrďte pomocou OK tak, že stlačíte tlačidlo nastavenia sklonu **(14)**.

Aby ste v nasledujúcom menu potvrdili zvolenú dráhu merania vrátane príslušnej presnosti nivelácie (OK), stlačte tlačidlo nastavenia sklonu **(14)**. Aby ste sa vrátili k výberu dráhy merania (◀), stlačte tlačidlo pre líniovú prevádzku **(5)**.

Laserový prijímač výškovo vyrovnajte tak, aby sa variabilný laserový lúč **(8)** na laserovom prijímači zobrazil ako stredový (pozri návod na prevádzku laserového prijímača). Laserový prijímač bezpečne upevnite v tejto výške.

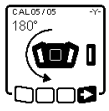
Skontrolujte, či je merací prístroj a laserový prijímač navzájom vyrovnaný, ako je zobrazené na displeji (strana s **"+"** osi X je nasmerovaná na laserový prijímač). Kalibráciu osi X spustite pomocou ▶ tak, že stlačíte tlačidlo nastavenia sklonu **(14)**.

Ak sa objaví na displeji tento krok, merací prístroj otočte o 180°, aby strana s **"–"** osi X bola nasmerovaná na laserový prijímač. Pri každom otočení dávajte pozor, aby sa výška a poloha meracieho prístroja nezmenila. Otočenie potvrďte pomocou ▶ tak, že stlačíte tlačidlo nastavenia sklonu **(14)**. Kalibrácia osi X bude pokračovať.

Po úspešnom ukončení kalibrácie osi X sa objaví tento symbol na displeji meracieho prístroja. Na displeji laserového prijímača sa objaví **XOK**.

Pokračuje v kalibrácii pomocou ▶ tak, že stlačíte tlačidlo nastavenia sklonu **(14)**.

Pre kalibráciu osi Y merací prístroj otočte v smere šípky o 90°, aby strana s **"+"** osi Y bola nasmerovaná na laserový prijímač. Otočenie potvrďte pomocou ▶ tak, že stlačíte tlačidlo nastavenia sklonu **(14)**.



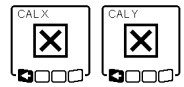
Ak sa objaví na displeji tento krok, merací prístroj otočte o 180°, aby strana s **"–"** osi Y bola nasmerovaná na laserový prijímač. Otočenie potvrďte pomocou ▶ tak, že stlačíte tlačidlo nastavenia sklonu **(14)**. Kalibrácia osi Y bude pokračovať.

Po úspešnom ukončení kalibrácie osi Y sa objaví tento symbol na displeji meracieho prístroja. Na displeji laserového prijímača sa objaví **YOK**.

Kalibráciu osi Y ukončite pomocou ▶ tak, že stlačíte tlačidlo nastavenia sklonu **(14)**.

Tento symbol potvrdzuje úspešnú kalibráciu osi X a osi Y s presnosťou nivelácia, ktorá bola na začiatku zvolená. Ukončite kalibráciu pomocou ▶ tak, že stlačíte tlačidlo nastavenia sklonu **(14)**.

Keď je kalibrácia úspešne ukončená, merací prístroj sa automaticky vypne.



Po neúspešnej kalibrácii osi X, príp. osi Y sa objaví príslušné chybové hlásenie na displeji meracieho prístroja. Na displeji laserového prijímača sa objaví **ERR**.

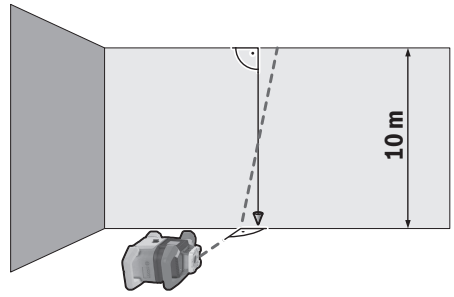
Zrušte kalibráciu pomocou ◀ tak, že stlačíte tlačidlo nastavenia sklonu **(5)**.

Zabezpečte, aby bol merací prístroj a laserový prijímač správne vyrovnaný (pozri opis ďalej hore). Spustite kalibráciu nanovo.

Ak kalibrácia znova zlyhá, dajte merací prístroj skontrolovať v zákazníckom servise firmy **Bosch**.

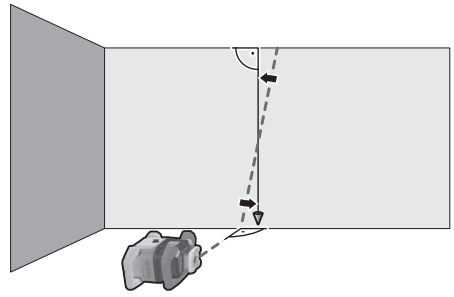
Kalibrácia osi Z

Na kalibráciu potrebujete voľnú dráhu merania na pevnom podklade pred stenou s výškou **10** m. Upevnite na tú stenu olovnicu.



Postavte merací prístroj na pevný, rovný podklad. Zapnite merací prístroj a nechajte ho, aby sa zanivelovať. Merací prístroj vyrovnajte tak, aby laserový lúč zasiahol zvislo stenu a preťal olovnicu. Vypnite merací prístroj.

Režim kalibrácie spustíte tak, že tlačidlo nastavenia sklonu **(14)** podržíte stlačené a potom stlačíte navyše ešte krátko vypínač **(11)**. Merací prístroj sa zapne. Nechajte merací prístroj dokončiť niveláciu.



Laserový lúč vyrovnajte tak, aby podľa možnosti prebiehal paralelne s olovnicou. Vyrovnajte laserový lúč v smere ◀ tak, že stlačíte tlačidlo ▲ **(4)**. Nakloňte laserový lúč v smere ◀ tak, že stlačíte tlačidlo ▼ **(3)**.

Ak to nie je možné, laserový lúč vyrovnajte paralelne s olovnicou, potom vyrovnajte merací prístroj presnejšie k stene a znova pustite proces kalibrácie.

Keď je laserový lúč paralelne vyrovnaný, potom uložte kalibráciu pomocou OK, tak, že stlačíte tlačidlo nastavenia sklonu **(14)**.

Tento symbol potvrdzuje úspešnú kalibráciu osi Z. Súčasne zabliká indikácia stavu **(12)** trikrát nazeleno. Ukončite kalibráciu pomocou OK tak, že stlačíte tlačidlo nastavenia sklonu **(14)**.

Keď je kalibrácia úspešne ukončená, merací prístroj sa automaticky vypne.

Ak bola kalibrácia osi Z neúspešná, objaví sa chybové hlásenie. Zrušte kalibráciu pomocou ⇐ tak, že stlačíte tlačidlo nastavenia sklonu **(5)**.

Zabezpečte, aby referenčná zvislica ležala v oblasti otáčania rotačnej hlavy a kalibráciu znova spustite. Dávajte pozor, aby sa meracím prístrojom počas kalibrácie nepohlo.

Ak kalibrácia znova zlyhá, dajte merací prístroj skontrolovať v zákazníckom servise firmy **Bosch**.

Pracovné pokyny

- ▶ **Na označovanie použite vždy len stred laserového bodu, resp. laserovej čiary.** Veľkosť laserového bodu, resp. šírka laserovej čiary sa mení podľa vzdialenosti.
- ▶ **Merací prístroj je vybavený rádiovým rozhraním. Dodržiavajte lokálne prevádzkové obmedzenia, napríklad v lietadlách alebo nemocniciach.**

Práca s laserovou cieľovou tabuľkou

Cieľová tabuľka lasera **(53)** zlepšuje viditeľnosť laserového lúča pri nepriaznivých podmienkach a väčších vzdialenostiach.

Odrážajúca polovica cieľovej tabuľky lasera **(53)** zlepšuje viditeľnosť laserovej čiary, vďaka priesvitnej polovici je laserová čiara rozpoznateľná aj zo zadnej stany cieľovej tabuľky lasera.

Práca so statívom (príslušenstvo)

Statív poskytuje stabilnú a výškovo nastaviteľnú meraciu podložku. Pre horizontálnu prevádzku nasaďte merací prístroj so 5/8" upínaním statívu **(18)** na závit statívu **(44)**. Priskrutkujte merací prístroj skrutkou na presné nastavenie statívu.

Pre vertikálnu prevádzku použite 5/8" upínanie statívu **(20)**.

Pri statíve s rozmerovou stupnicou na výsuvnej časti môžete priamo nastaviť výškové posunutie.

Ešte predtým, ako zapnete merací prístroj, statív zhruba vyrovnajte.

Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča (príslušenstvo)

Laserové okuliare na zviditeľnenie laserového lúča filtrujú svetlo okolia. Vďaka tomu sa stáva svetlo lasera pre oko svetlejším.

- ▶ **Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča nepoužívajte ako ochranné okuliare.** Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča slúžia na lepšie rozpoznanie laserového lúča; nechránia však pred laserovým žiarením.
- ▶ **Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča nepoužívajte ako slnečné okuliare alebo v cestnej doprave.** Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča neposkytujú úplnú UV ochranu a zhoršujú vnímanie farieb.

Práca s nástenným držiakom a vyrovnávacou jednotkou (pozri obrázok D)

Merací prístroj môžete upevniť pomocou nástenného držiaka s vyrovnávacou jednotkou **(45)** na stenu. Použitie nástenného držiaka sa odporúča napr. pri prácach, ktoré sú nad výškou vysúvacej časti statívov alebo pri prácach na nestabilnom podklade a bez statívu.

Naskrutkujte nástenný držiak **(45)** buď skrutkami cez upevňovacie otvory **(47)** na stenu alebo upevňovacou skrutkou **(46)** na lištu. Nástenný držiak namontujte na stenu podľa možnosti zvislo a dbajte pritom na stabilné upevnenie.

Zaskrutkujte 5/8" skrutku **(50)** nástenného držiaka podľa použitia do horizontálneho upínania statívu **(18)** alebo do vertikálneho upínania statívu **(20)** na meracom prístroji.

Pomocou vyrovnávacej jednotky môžete merací prístroj posúvať do výšky v rozsahu cca 13 cm. Stlačte tlačidlo **(48)** a posuňte vyrovnávaciu jednotku približne do požadovanej výšky. Pomocou skrutky na jemné nastavenie **(49)** môžete laserový lúč vyrovnať presne do referenčnej výšky.

Práca s meracou latou (príslušenstvo) (pozri obrázok E)

Na kontrolu rovnosti alebo naznačenie sklonov sa odporúča použiť meraciu latu **(43)** spolu s laserovým prijímačom.

Na meracej lište **(43)** je hore naznačená relatívna rozmerová stupnica. Nulovú výšku stupnice si môžete predvoliť dole na výťahu. Takýmto spôsobom môžete priamo odčítať odchýlky od určenej výšky.

Príklady postupov

Prenášanie/kontrola výšok (pozri obrázok F)

Postavte merací prístroj v horizontálnej polohe na pevný podklad alebo namontujte na statív **(44)** (príslušenstvo).

Práca so statívom: Nastavte laserový lúč do požadovanej výšky. Preneste resp. skontrolujte výšku v cieľovom mieste.

Práca bez statívu: Zistite výškový rozdiel medzi laserovým lúčom a výškou v referenčnom bode pomocou cieľovej tabuľky lasera **(53)**. Preneste resp. skontrolujte nameraný výškový rozdiel v cieľovom mieste.

Paralelné vyrovnanie päty zvislice nahor/naznačenie pravého uhla (pozri obrázok G)

Ak sa majú naznačiť pravé uhly alebo vyrovnať medzisteny, pätu zvislice musíte vyrovnať nahor **(10)** paralelne, t. j. v rovnakej vzdialenosti od vzťažnej línie (napr. steny).

Postavte merací prístroj vo vertikálnej polohe a umiestnite ho tak, aby päta zvislice prebiehala nahor približne paralelne so vzťažnou líniou.

Pre presné umiestnenie odmerajte vzdialenosť medzi pätou zvislice nahor a vzťažnou líniou priamo na meracom prístroji pomocou cieľovej tabuľky lasera **(53)**. Odmerajte znova vzdialenosť medzi pätou zvislice nahor a vzťažnou líniou pod-

ľa možnosti v čo najväčšej vzdialenosti od meracieho prístroja. Vyrovnajte pätu zvislice nahor tak, aby mala rovnaký odstup od vzťažnej línie ako pri meraní priamo na meracom prístroji.

Pravý uhol k päte zvislici nahor **(10)** sa zobrazí variabilným laserovým lúčom **(8)**.

Zobrazenie zvislej/vertikálnej roviny (pozri obrázok G)

Ak chcete zobraziť zvislú resp. vertikálnu rovinu, postavte merací prístroj do vertikálnej polohy. Ak má vertikálna rovina prebiehať v pravom uhle k vzťažnej línii (napr. stena), potom vyrovnajte pätu zvislice nahor **(10)** na tejto vzťažnej línii.

Zvislica sa zobrazí variabilným laserovým lúčom **(8)**.

Vyrovnanie zvislej/vertikálnej roviny (pozri obrázok H)

Keď chcete nastaviť zvislú laserovú líniu alebo rovinu rotácie na nejakom referenčnom bode na stene, postavte rotačný laser do vertikálnej polohy a vyrovnajte laserovú líniu, resp. rovinu rotácie približne na referenčný bod. Na presné vyrovnanie vzhľadom na referenčný bod otočte rovinu rotácie okolo osi X (pozri „Otáčanie roviny otáčania pri vertikálnej polohe“, Stránka 351).

Práca bez laserového prijímača

Za priaznivých svetelných pomerov (tmavé okolie) a na krátke vzdialenosti môžete pracovať bez laserového prijímača. Pre lepšiu viditeľnosť laserového lúča zvoľte buď líniovú prevádzku, alebo vyberte bodovú prevádzku a laserový lúč otočte okolo cieľového miesta.

Práca s laserovým prijímačom (pozri obrázok E)

Pri nepriaznivých svetelných podmienkach (svetlé okolie, priame slnečné žiarenie) a na veľké vzdialenosti použite na lepšie vyhľadanie laserových línií laserový prijímač **(42)**. Zvoľte pri práci s laserovým prijímačom rotačnú prevádzku s maximálnou rýchlosťou rotácie laserového lúča.

Práca vo vonkajšom prostredí (pozri obrázok E)

Vo vonkajšom prostredí by sa mal vždy používať laserový prijímač **(42)**.

Pri práci na neistej podlahe namontuje merací prístroj na statív **(44)**. Pracujte len s aktivovanou funkciou výstraha pred otrasom, aby sa zabránilo chybným meraniam pri pohybe podlahy alebo otrasoch meracieho prístroja.

Zriadenie debnení (pozri obrázok I)

Namontujte merací prístroj v horizontálnej polohe na statív **(44)** a statív postavte mimo oblasti debnenia. Zvoľte rotačnú prevádzku.

Upevnite laserový prijímač **(42)** pomocou držiaka na meraciu latu **(43)**. Nasaďte meraciu latu na referenčný bod pre debnenie.

Laserový prijímač výškovo vyrovnajte na meracej late tak, aby sa variabilný laserový lúč **(8)** meracieho prístroja zobrazil ako stredový (pozri návod na prevádzku laserového prijímača).

Nasaďte potom meraciu latu s laserovým prijímačom postupne na rôzne kontrolné miesta na debnení. Dávajte pozor, aby poloha laserového prijímača na meracej late zostala nezmenená.

Korigujte výšku debnenia, kým sa laserový lúč nezobrazí na všetkých kontrolných miestach ako stredový.

Kontrola sklonov (pozri obrázok J)

Namontujte merací prístroj v horizontálnej pozícii na statív **(44)**. Zvoľte rotačnú prevádzku.

Statív s meracím prístrojom postavte tak, aby os X bola vyrovnaná v jednej línii s kontrolovaným sklonom.

Nastavte požadovaný sklon ako sklon osi X (pozri „Sklonová prevádzka pri horizontálnej polohe“, Stránka 353).

Upevnite laserový prijímač **(42)** pomocou držiaka na meraciu latu **(43)**. Nasaďte meraciu latu na pätu naklonenej plochy.

Laserový prijímač výškovo vyrovnajte na meracej late tak, aby sa variabilný laserový lúč **(8)** meracieho prístroja zobrazil ako stredový (pozri návod na prevádzku laserového prijímača).

Nasaďte potom meraciu latu s laserovým prijímačom postupne na rôzne kontrolné miesta na naklonenej ploche. Dávajte pozor, aby poloha laserového prijímača na meracej late zostala nezmenená.

Keď sa laserový lúč zobrazí na všetkých kontrolných miestach ako stredový, sklon plochy je správny.

Prehľad indikácií stavu

Merací prístroj		Funkcia
zelená	červená	
○		Horizontálna poloha: proces nivelácie osi X a/alebo osi Y Vertikálna poloha: proces nivelácie osi X
○		Pokojový režim aktivovaný
●		Horizontálna poloha: Obidve osi sú nivelizované. Vertikálna poloha: Os X je nivelizovaná.
	○	Automatické vypnutie pre chybové hlásenie (napr. vybitá batéria/akumulátor, prekročená prevádzková teplota)

Merací prístroj		Funkcia
zelená	červená	
	☼	Režim Centre-Line spustený (pozri návod na prevádzku laserového prijímača)
	☼	Zmena polohy meracieho prístroja bez vypnutia/zapnutia
	☼	Samonivelácia nie je možná, koniec rozsahu samonivelácie
	☼	Funkcia výstraha pred otrasom spustená
	☼	Kalibráciu meracieho prístroja je spustená.
	●	Horizontálna poloha: minimálne jedna os je naklonená alebo v manuálnej prevádzke. Vertikálna poloha: os X je naklonená alebo v manuálnej prevádzke.

● neprerušované svietenie

☼ blikanie

Diaľkové ovládanie X		Diaľkové ovládanie Y		Funkcia
zelená	červená	zelená	červená	
☼				Proces nivelácie osi X (horizontálna a vertikálna poloha)
		☼		Proces nivelácie osi Y (horizontálna poloha)
☼		☼		Diaľkové ovládanie sa spojí cez *Bluetooth*®. (Obidve indikácie stavu striedavo blikajú.)
●				Os X je nivelovaná (horizontálna a vertikálna poloha).
		●		Os Y je nivelovaná (horizontálna poloha).
● (3 s)		● (3 s)		Diaľkové ovládanie úspešné spojené cez *Bluetooth*®
	●			Os X je naklonená alebo v manuálnej prevádzke (horizontálna a vertikálna poloha).
			●	Os Y je naklonená alebo v manuálnej prevádzke (horizontálna poloha).
	● (3 s)		● (3 s)	Spojenie s meracím prístrojom cez *Bluetooth*® zlyhalo

● neprerušované svietenie

☼ blikanie

Prehľad možností ovládania funkcií

Funkcia	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Zapnutie/vypnutie GRL 600 CHV	●	–	–	–
Vytvorenie spojenia cez *Bluetooth*®[A)]	●	●	●	●
Pokojový režim	●	●	–	●
Zapnutie blokovania tlačidiel	–	–	–	●
Vypnutie blokovania tlačidiel	●	–	–	●
Rotačná, líniová a bodová prevádzka	●	●	–	●
Otáčanie línie/bodu v rámci roviny rotácie	●	●	–	●
Otáčanie roviny otáčania pri vertikálnej polohe	●	●	–	●
Automatická funkcia päta zvislice nadol pri vertikálnej polohe	–	●	–	●
Režim Centre-Line	–	–	●	–
Parciálna projekcia	–	–	–	●

Funkcia	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Funkcia výstraha pred otrasom	●	–	–	●
Sklonová prevádzka	●	●	–	●
Manuálna prevádzka	●	–	–	●
Kalibrácia osi X a osi Y (horizontálna poloha)[B]	●	–	●	●
Kalibrácia osi Z (vertikálna poloha)	●	–	–	●

A) Funkcia sa musí spustiť súčasne na meracom prístroji na jednej strane a diaľkovom ovládaní, laserovom prijímači, príp. smartfóne na druhej strane.

B) Funkcia sa spustí buď na meracom prístroji a smartfóne spoločne alebo na laserovom prijímači.

Odstránenie porúch

Displej rotačného lasera	Displej laserového prijímača	Problém	Pomoc
	–	Automatické vypnutie (akumulátor, príp. batérie sú vybité)	Vymeňte akumulátor, príp. batérie.
	–	Automatické vypnutie (prekročená prevádzková teplota)	Prv než zapnete merací prístroj, nechajte ho vytemperovať. Potom merací prístroj skontrolujte a v prípade potreby ho vykalibrujte.
	–/**PNK**	Vytvorenie spojenia s diaľkovým ovládaním **(41)**, príp. laserovým prijímačom **(42)** zlyhalo	Chybové hlásenie zatvorte stlačením vypínača **(11)**. Znova spustite vytvorenie spojenia (pozri „Vytvorenie spojenia s diaľkovým ovládaním/laserovým prijímačom“, Stránka 349). Ak nie je možné vytvoriť spojenie, obráťte sa na zákaznícky servis firmy **Bosch**.
	–	Vytvorenie spojenia s mobilným koncovým zariadením zlyhalo	Chybové hlásenie zatvorte stlačením vypínača **(11)**. Znova spustite vytvorenie spojenia (pozri „Diaľkové ovládanie prostredníctvom **Bosch Levelling Remote App**“, Stránka 350). Ak nie je možné vytvoriť spojenie, obráťte sa na zákaznícky servis firmy **Bosch**.
	–	Merací prístroj je naklonený o viac ako 8,5 % alebo nie je v správnej horizontálnej alebo vertikálnej polohe.	Nanovo umiestnite merací prístroj, buď v horizontálnej alebo vo vertikálnej polohe. Nová nivelácia sa spustí automaticky.
	–	Prekročenie maximálnej doby nivelácie	Nanovo umiestnite merací prístroj, buď v horizontálnej alebo vo vertikálnej polohe. Niveláciu znova spustíte krátkym stlačením vypínača **(11)**.
	–	Zmena medzi horizontálnou a vertikálnou polohou bez vypnutia/zapnutia meracieho prístroja	Niveláciu znova spustíte krátkym stlačením vypínača **(11)**.
	ERR	Kalibrácia osi X zlyhala	Zrušte kalibráciu pomocou ⇇ tak, že stlačíte tlačidlo líniovej prevádzky **(5)**. Zabezpečte, aby bol merací prístroj a laserový prijímač správne vyrovnaný (pozri „Kalibrácia osi X a Y“, Stránka 355). Spustite kalibráciu nanovo.
	ERR	Kalibrácia osi Y zlyhala	

Displej rotačného lasera	Displej laserového prijímača	Problém	Pomoc
	–	Kalibrácia osi Z zlyhala	Zrušte kalibráciu pomocou ⇇ tak, že stlačíte tlačidlo líniovej prevádzky **(5)**. Skontrolujte, či je merací prístroj správne vyrovnaný a znova spustite kalibráciu.
	ERR	Režim Centre-Line vzhľadom na os X zlyhal	Funkciu ukončite stlačením ľubovoľného tlačidla. Pred opätovným spustením funkcie skontrolujte polohu meracieho prístroja a laserového prijímača.
	ERR	Režim Centre-Line vzhľadom na os Y zlyhal	

Údržba a servis

Údržba a čistenie

Merací prístroj a diaľkové ovládanie udržiavajte vždy čisté.

Neponárajte merací prístroj a diaľkové ovládanie do vody ani do iných kvapalín.

Znečistenia utrite vlhkou mäkkou handričkou. Nepoužívajte žiadne čistiace prostriedky či rozpúšťadlá.

Čistite na meracom prístroji pravidelne predovšetkým plochy na výstupnom otvore lasera a dávajte pozor, aby ste pritom odstránili zachytené vlákna tkaniny.

Merací prístroj skladujte a prepravujte len v kufríku **(55)**.

V prípade potreby opravy zašlite merací prístroj v kufríku **(55)**.

Pri preprave meracieho prístroja v kufríku **(55)** môžete statív **(44)** upevniť popruhom **(54)** na kufrík.

Zákaznícka služba a poradenstvo ohľadom použitia

Servisné stredisko Vám odpovie na otázky týkajúce sa opravy a údržby Vášho produktu ako aj náhradných dielov. Rozkladové výkresy a informácie o náhradných dieloch nájdete tiež na: **www.bosch-pt.com**
V prípade otázok týkajúcich sa našich výrobkov a príslušenstva Vám ochotne pomôže poradenský tím Bosch.

V prípade akýchkoľvek otázok a objednávok náhradných dielov uvádzajte bezpodmienečne 10-miestne vecné číslo uvedené na typovom štítku výrobku.

Slovakia
Na www.bosch-pt.sk si môžete objednať opravu vášho stroja alebo náhradné diely online.
Tel.: +421 2 48 703 800
Fax: +421 2 48 703 801
E-Mail: servis.naradia@sk.bosch.com
www.bosch-pt.sk

Transport

Priložené lítiovo-iónové akumulátory podliehajú požiadavkám na transport nebezpečného nákladu. Tieto akumulátory smie používateľ náradia prepravovať po cestách bez ďalších opatrení.

Pri zasielaní tretími osobami (napr.: leteckou dopravou alebo prostredníctvom špedície) treba rešpektovať osobitné požiadavky na obaly a označenie. V takomto prípade treba pri príprave zásielky bezpodmienečne konzultovať s odborníkom na prepravu nebezpečného tovaru.

Akumulátory zasielajte iba vtedy, ak nemajú poškodený obal. Otvorené kontakty prelepte a akumulátor zabaľte tak, aby sa v obale nemohol posúvať. Rešpektujte aj prípadné doplňujúce národné predpisy.

Likvidácia

Elektrické prístroje, akumulátory/batérie, príslušenstvo a obaly treba dať na recykláciu zodpovedajúcu ochrane životného prostredia.

Neodhadzujte elektrické náradie ani akumulátory/batérie do komunálneho odpadu!

Len pre krajiny EÚ:

Podľa Európskej smernice 2012/19/EÚ sa musia nepoužiteľné elektrické zariadenia a podľa európskej smernice 2006/66/ES sa musia chybné alebo opotrebované akumulátory/batérie zbierať separovane a je nutné odovzdať ich na ekologickú recykláciu.

Akumulátory/batérie:

Li-Ion:

Dodržujte pokyny uvedené v časti Transport (pozri „Transport“, Stránka 361).

Tartalomjegyzék

Biztonsági tájékoztató ... Oldal 364
Forgó lézer ... Oldal 364
Távirányító ... Oldal 365
A termék és a teljesítmény leírása ... Oldal 365
Rendeltetésszerű használat ... Oldal 365
Forgó lézer ... Oldal 365
Távirányító ... Oldal 365
Az ábrázolásra kerülő komponensek ... Oldal 365
Forgó lézer ... Oldal 365
A forgó lézer kijelző elemei ... Oldal 365
Távirányító ... Oldal 365
Tartozékok/pótalkatrészek ... Oldal 366
Műszaki adatok ... Oldal 366
Összeszerelés ... Oldal 368
A mérőműszer energiaellátása ... Oldal 368
Üzemelés akkumulátorral ... Oldal 368
Akkumulátor töltöttségi szint kijelző ... Oldal 368
Tájékoztató az akkumulátor optimális kezeléséhez ... Oldal 368
Üzemeltetés elemekkel ... Oldal 369
Az akkumulátor/elemek kicserélése (lásd a **A** ábrát) ... Oldal 369
Feltöltési szintjelző display ... Oldal 369
A távirányító energiaellátása ... Oldal 369
Üzemeltetés ... Oldal 369
A távirányító üzembe helyezése ... Oldal 369
A forgó lézer üzembe helyezése ... Oldal 369
A mérőműszer felállítása ... Oldal 369
A mérőműszer kezelése ... Oldal 370
Be- és kikapcsolás ... Oldal 370
Az összeköttetés felépítése a távirányítóval / a lézer vevőkészülékkel ... Oldal 370
Távirányítás a **Bosch Levelling Remote App** appal ... Oldal 371
Nyugalmi üzemmód ... Oldal 371
A billentyűzet reteszelése ... Oldal 372
Üzemmódok ... Oldal 372
Az X- és Y-tengely helyzetének beállítása ... Oldal 372
Az üzemmódok áttekintése ... Oldal 372
Forgó üzemmód ... Oldal 372
Vonal-üzemmód/pont-üzemmód ... Oldal 372
Funkciók ... Oldal 373
Vonal/pont elforgatása a forgási síkon belül ... Oldal 373
A forgási sík elforgatása függőleges helyzet mellett ... Oldal 373
Automatikus alsó talppont-funkció függőleges helyzet esetén ... Oldal 373
Középvonal üzemmód ... Oldal 373
Részleges kivetítés (lásd a **C** ábrát) ... Oldal 373
Szintező automatika ... Oldal 373
Áttekintés ... Oldal 373
Helyzetváltozások ... Oldal 374
Rázkódási figyelmeztetési funkció ... Oldal 374
Dőlt helyzetű üzem vízszintes helyzet esetén ... Oldal 374

Kézi üzem ..... Oldal 375
Kézi üzem vízszintes helyzet esetén ..... Oldal 375
Kézi üzem függőleges helyzet esetén ..... Oldal 375

A mérőműszer pontosságának ellenőrzése ..... Oldal 375
A pontosságot befolyásoló hatások ..... Oldal 375
A szintezési pontosság ellenőrzése vízszintes helyzet esetén ..... Oldal 375
A szintezési pontosság ellenőrzése függőleges helyzet esetén ..... Oldal 376

A mérőműszer kalibrálása ..... Oldal 376
Az X- és Y-tengely kalibrálása ..... Oldal 376
A Z-tengely kalibrálása ..... Oldal 378

Munkavégzési tanácsok ..... Oldal 378
Munkavégzés a lézer-céltáblával ..... Oldal 378
Munkavégzés műszerállvánnyal (tartozék) ..... Oldal 379
Lézerpont kereső szemüveg (tartozék) ..... Oldal 379
Munkavégzés a fali tartó és iránybeállító egységgel (lásd a **D** ábrát) ..... Oldal 379
Munkavégzés a mérőléccel (tartozék) (lásd a **E** ábrát) ..... Oldal 379

Munkavégzési példák ..... Oldal 379
Magasságok átvitele/ellenőrzése (lásd a **F** ábrát) ..... Oldal 379
Felső talppont párhuzamos beállítása / derékszög felvitele (lásd a **G** ábrát) ..... Oldal 379
Merőleges/függőleges sík kijelzése (lásd a **G** ábrát) ..... Oldal 379
Merőleges/függőleges sík beállítás (lásd a **H** ábrát) ..... Oldal 379
Munkavégzés a lézer vevőkészülék nélkül ..... Oldal 379
Munkavégzés a lézer vevőkészülékkel (lásd a **E** ábrát) ..... Oldal 380
Munkavégzés a szabadban (lásd a **E** ábrát) ..... Oldal 380
Zsaluzás beállítása(lásd a **I** ábrát) ..... Oldal 380
A dőlésszögek ellenőrzése (lásd a **J** ábrát) ..... Oldal 380

Az állapotkijelzések áttekintése ..... Oldal 380

A funkciók vezérlési lehetőségeinek áttekintése ..... Oldal 381

Az üzemzavarok elhárítása ..... Oldal 382

Karbantartás és szerviz ..... Oldal 383

Karbantartás és tisztítás ..... Oldal 383

Vevőszolgálat és alkalmazási tanácsadás ..... Oldal 383

Szállítás ..... Oldal 383

Hulladékkezelés ..... Oldal 383
Csak az EU-tagországok számára: ..... Oldal 383
Akkumulátorok/elemek: ..... Oldal 383

Magyar

Biztonsági tájékoztató

Forgó lézer

Olvassa el és tartsa be valamennyi utasítást, hogy veszélymentesen és biztonságosan tudja kezelni a mérőműszert. Ha a mérőműszert nem a mellékelt előírásoknak megfelelően használja, ez befolyással lehet a mérőműszerbe beépített védelmi intézkedésekre. Soha ne tegye felismerhetetlenné a mérőműszeren található figyelmeztető táblákat. BIZTOS HELYEN ŐRIZZE MEG EZEKET AZ UTASÍTÁSOKAT, ÉS HA A MÉRŐMŰSZERT TOVÁBBADJA, ADJA TOVÁBB EZEKET AZ UTASÍTÁSOKAT IS.

- **Vigyázat – ha az itt megadottól eltérő kezelő vagy szabályozó berendezéseket, vagy az itt megadottaktól eltérő eljárást használ, ez veszélyes sugársérülésekhez vezethet.**
- **A mérőműszer egy figyelmeztető táblával kerül kiszállításra (ez a mérőműszernek az ábrák oldalán látható ábráján van jelölve).**

- **Ha a figyelmeztető tábla szövege nem az Ön országában használatos nyelven van írva, akkor ragassza azt le az első üzembevétel előtt az Ön országában használatos nyelven írt öntapadós figyelmeztető táblával.**

Ne irányítsa a lézersugarat más személyekre vagy állatokra és saját maga se nézzen bele sem a közvetlen, sem a visszavert lézersugárba. Ellenkező esetben a személyeket elvakíthatja, baleseteket okozhat és megsértheti az érintett személy szemét.

- **Ha a szemét lézersugárzás éri, csukja be a szemét és lépjen azonnal ki a lézersugár vonalából.**
- **Ne hajtson végre a lézerberendezésen semmiféle változtatást.** Az ezen használati utasításban megadott beállítási lehetőségeket veszélytelenül használhatja.
- **A lézer keresőszemüveget ne használja védőszemüvegként.** A lézer keresőszemüveg a lézersugár felismerésének megkönnyítésére szolgál, de a lézersugártól nem véd.
- **A lézer keresőszemüveget ne használja napszemüvegként, vagy a közúti közlekedéshez.** A lézer keresőszemüveg nem nyújt teljes védelmet az ultraibolya sugárzás ellen és csökkenti a színfelismerési képességet.
- **A mérőműszert csak szakképzett személyzettel és csak eredeti pótalkatrészek felhasználásával javíttassa.** Ez biztosítja, hogy a mérőműszer biztonságos berendezés maradjon.
- **Ne hagyja, hogy gyerekek felügyelet nélkül használják a lézeres mérőműszert.** Azok más személyeket akaratlanul is elvakíthatnak.
- **Ne dolgozzon a mérőműszerrel olyan robbanásveszélyes környezetben, ahol éghető folyadékok, gázok vagy porok vannak.** A mérőműszer szikrákat kelthet, amelyek a port vagy a gőzöket meggyújthatják.
- **Ne nyissa fel az akkumulátort.** Ekkor fennáll egy rövidzárlat veszélye.
- **Az akkumulátorok megrongálódása vagy szakszerűtlen kezelése esetén abból gőzök léphetnek ki. Az akkumulátor kigyulladhat vagy felrobbanhat.** Azonnal juttasson friss levegőt a helyiségbe, és ha panaszai vannak, keressen fel egy orvost. A gőzök ingerelhetik a légutakat.
- **Hibás alkalmazás vagy megrongálódott akkumulátor esetén az akkumulátorból gyúlékony folyadék léphet ki. Kerülje el az érintkezést a folyadékkal. Ha véletlenül mégis érintkezésbe került az akkumulátorfolyadékkal, azonnal öblítse le vízzel az érintett felületet. Ha a folyadék a szemébe jutott, keressen fel ezen kívül egy orvost.** A kilépő akkumulátorfolyadék irritációkat vagy égéses bőrsérüléseket okozhat.
- **Az akkumulátort hegyes tárgyak, például tűk vagy csavarhúzók, vagy külső erőbehatások megrongálhatják.** Belső rövidzárlat léphet fel és az akkumulátor kigyulladhat, füstöt bocsáthat ki, felrobbanhat, vagy túlhevülhet.
- **Tartsa távol a használaton kívüli akkumulátort bármely fémtárgytól, mint például irodai kapcsoktól, pénzérméktől, kulcsoktól, szögektől, csavaroktól és más kisméretű fémtárgyaktól, amelyek áthidalhatják az érintkezőket.** Az akkumulátor érintkezői közötti rövidzárlat égési sérüléseket vagy tüzet okozhat.
- **Az akkumulátort csak a gyártó termékeiben használja.** Az akkumulátort csak így lehet megvédeni a veszélyes túlterheléstől.
- **Az akkumulátort csak a gyártó által ajánlott töltőkészülékekkel töltse fel.** Ha egy bizonyos akkumulátortípus feltöltésére szolgáló töltőkészülékben egy másik akkumulátort próbál feltölteni, tűz keletkezhet.

Óvja meg az elektromos kéziszerszámot a forróságtól, például a tartós napsugárzástól, a tűztől, a szennyezésektől, a víztől és a nedvességtől. Robbanásveszély és rövidzárlat veszélye áll fenn.

- **VIGYÁZAT! Ha a mérőműszert *Bluetooth*®-szal használja, más készülékekben, repülőgépekben és orvosi készülékekben (például pacemaker, hallókészülék) zavarok léphetnek fel. A közvetlen környezetben emberek és állatok sérülését sem lehet teljesen kizárni. Ne használja a mérőműszert *Bluetooth*®-szal orvosi készülékek, töltőállomások, vegyipari berendezések, robbanásveszélyes területek közelében és robbantási területeken. Ne használja a mérőműszert *Bluetooth*®-szal repülőgépeken. Közvetlen testközelben kerülje el a tartós üzemeltetést.**

Ne vigye a mágneses tartozékokat implantátumok és egyéb orvosi készülékek, például pacemakerek vagy inzulinpumpák közelébe. A tartozékok mágnesei egy mágneses mezőt hoznak létre, amely negatív befolyással lehet az implantátumok vagy orvosi készülékek működésére.

- ▶ **Tartsa távol a mágneses tartozékokat a mágneses adathordozóktól és mágneses mezőkre érzékeny készülékektől.** A tartozékok mágneseinek hatása visszafordíthatatlan adatveszteségekhez vezethet.

A *Bluetooth*® szóvédjegy és a képjelek (logók) a Bluetooth SIG, Inc. bejegyzett védjegyei és tulajdonai. A szóvédjegynek / a képjelnek a Robert Bosch Power Tools GmbH által történő valamennyi alkalmazása a megfelelő licencia alatt áll.

Távirányító

Olvassa el és tartsa be valamennyi utasítást. Ha a távirányítót nem a mellékelt előírásoknak megfelelően használja, ez befolyással lehet a távirányítóba beépített védelmi intézkedésekre. ŐRIZZE MEG BIZTOS HELYEN EZEKET AZ UTASÍTÁSOKAT.

- ▶ **A távirányítót csak szakképzett személyzet csak eredeti pótalkatrészek felhasználásával javíthatja.** Ez biztosítja, hogy a távvezérlő biztonságos szerszám maradjon.
- ▶ **Ne dolgozzon a távirányítóval olyan robbanásveszélyes környezetben, ahol éghető folyadékok, gázok vagy porok vannak.** A távirányítóban szikrák keletkezhetnek, amelyek a port vagy a gőzöket meggyújthatják.

A termék és a teljesítmény leírása

Kérjük, vegye figyelembe a Használati Utasítás első részében található ábrákat.

Rendeltetésszerű használat

Forgó lézer

A mérőműszer pontosan vízszintesen haladó magasságvonalak, függőleges vonalak, merőleges vonalak és egy ponttól pontosan függőleges irányban elhelyezkedő pontok meghatározására és ellenőrzésére szolgál.

A mérőműszer mind zárt helyiségekben, mind a szabadban használható.

Távirányító

A távirányító **Bosch** forgó lézerek *Bluetooth*® segítségével történő távirányítására szolgál.

A távirányító mind zárt helyiségekben, mind a szabadban használható.

Az ábrázolásra kerülő komponensek

Az ábrázolt alkatrészek számozása a mérőműszernek és a távirányítónak az ábrákat tartalmazó oldalon található ábráira vonatkozik.

Forgó lézer

(1) Akkumulátorfiókfedél
(2) Az akkumulátorfiókfedél reteszelése
(3) Dőlés gomb lefelé ▼/Az óramutató járásával megegyező irányban való forgatásra szolgáló gomb
(4) Dőlés gomb felfelé ▲/Az óramutató járásával ellenkező irányban való forgatásra szolgáló gomb
(5) Vonalas üzem gomb
(6) Forgó üzem gomb
(7) *Bluetooth*® gomb
(8) Változtatható lézersugár
(9) Lézersugár kilépő nyílás
(10) Felső talppont[A)]
(11) Be-/Ki-gomb
(12) Állapotkijelző
(13) Kézi üzem gomb
(14) Dőlésszög beállító gomb
(15) Kijelző
(16) Bevágás a helyzetbeállításhoz
(17) Fogantyú
(18) 5/8" műszerállványcsatlakozó (vízszintes)
(19) Lézer figyelmeztető tábla
(20) 5/8" műszerállványcsatlakozó (függőleges)
(21) Sorozatszám
(22) Bemélyedés egy *Bluetooth*®-modul számára a lokalizáláshoz
(23) Elemadapter
(24) Akkumulátor/elemadapter reteszelés feloldó gomb
(25) Akkumulátor

A) Függőleges üzemben a felső talppont a 90°-os referencia pont.

A forgó lézer kijelző elemei

(a) Lézer-üzemmód kijelző
(b) *Bluetooth*® összeköttetés kijelzése
(c) Rázkódási figyelmeztetési funkció kijelző
(d) Akkumulátor/elem feltöltési szintjelző display
(e) Alsó talppont-funkció kijelző
(f) X-tengely dőlésszög kijelző
(g) Y-tengely dőlésszög kijelző
(h) Forgási sebesség kijelző
(i) Softkey-szimbólumok

Távirányító

(26) Felső talppont-funkció kijelző
(27) Forgó üzem gomb
(28) Nyugalmi üzemmód gomb
(29) Vonal-üzemmód gomb

(30) Az óramutató járásával ellenkező irányban való forgatásra szolgáló gomb

(31) Dőlés gomb felfelé

(32) Dőlésszög beállító gomb

(33) Jelküldés kijelző

(34) X-tengely állapotkijelző

(35) Y-tengely állapotkijelző

(36) Dőlés gomb lefelé

(37) Az óramutató járásával megegyező irányban való forgatásra szolgáló gomb

(38) Az akkumulátorfiókfedél reteszelése

(39) Sorozatszám

(40) Akkumulátorfiókfedél

(41) Távirányító

Tartozékok/pótalkatrészek

(42) Lézer vevőkészülék

(43) Mérőléc[A)]

(44) Műszerállvány[A)]

(45) Fali tartó/iránybeállító egység

(46) A fali tartó rögzítőcsavarja

(47) A fali tartó rögzítő furatai

(48) Nyomógomb a fali tartó durva beállításához

(49) A fali tartó finombeállító csavarja

(50) A fali tartó 5/8"-csavarja

(51) Mágnes

(52) Lézerpont kereső szemüveg

(53) Lézer-céltábla

(54) Heveder

(55) Koffer

(56) *Bluetooth*®-modul a lokalizáláshoz[A)]

A) **A képeken látható vagy a szövegben leírt tartozékok részben nem tartoznak a standard szállítmányhoz. Tartozékprogramunkban valamennyi tartozék megtalálható.**

Műszaki adatok

Forgó lézer	GRL 600 CHV
Rendelési szám	**3 601 K61 F..**
Munkaterület (sugár)	
– Lézer vevőkészülék nélkül legfeljebb[A)]	30 m
– lézer vevőkészülékkel legfeljebb	300 m
Szintezési pontosság[B)C)]	
– vízszintesen	±0,05 mm/m
– függőlegesen	±0,1 mm/m
Önszintezési tartomány	±8,5 % (±5°)
szintezési idő (lefeljebb 3 %-os lejtés esetén)	30 s
Forgási sebesség	150/300/600 perc^{-1}
Egy-/két-tengelyes dőlt helyzetű üzem	±8,5 %
Pontosság dőlt helyzetű üzem esetén[B)D)]	±0,2 %
max. használati magasság a vonatkoztatási magasság felett	2000 m
A levegő max. relatív nedvességtartalma	90 %
Szennyezettségi fok az IEC 61010-1 szerint	2[E)]
Lézerosztály	2
Lézertípus	630–650 nm, < 1 mW
Eltérés	< 1,5 mrad (teljes szög)
javasolt lézer vevőkészülék	LR 60
műszerállvány felfogó egység (vízszintes/függőleges)	5/8"
A mérőműszer energiaellátása	
– Akkumulátor (Li-ion)	18 V
– Elemek (Alkáli-mangán) (elemadapterrel)	4 × 1,5 V LR20 (D)
Élettartam, kb.	
– akkumulátorral (4 Ah)	60 ó
– elemekkel	70 ó
Bluetooth® mérőműszer	

Forgó lézer	**GRL 600 CHV**
– Osztály	1
– Kompatibilitás	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– A jel max. hatótávolsága	100 m[G)]
– Üzemi frekvencia tartomány	2402–2480 MHz
– Max. adóteljesítmény	6,3 mW
Bluetooth® okostelefon	
– Kompatibilitás	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Operációs rendszer	Android 6 (és magasabb) iOS 10 (és magasabb)
Súly az „EPTA-Procedure 01:2014” (2014/01 EPTA-eljárás) szerint	
– akkumulátorral[H)]	4,2–4,8 kg
– elemekkel	4,6 kg
Méretek (hosszúság × szélesség × magasság)	327 × 188 × 278 mm
Védelmi osztály	IP 68
Felbillenési teszt magasság[I)]	2 m
Javasolt környezeti hőmérséklet a töltés során	0 °C ... +35 °C
Megengedett környezeti hőmérséklet	
– üzem közben	–10 °C ... +50 °C
– a tárolás során	–20 °C ... +50 °C
Javasolt akkumulátorok	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah/8,0 Ah
Javasolt töltőkészülékek	GAL 18... GAX 18... GAL 36...

A) A működési területet hátrányos környezeti körülmények (pl. közvetlen napsugárzás) lecsökkenthetik.

B) **20** °C hőmérséklet mellett

C) a tengelyek mentén

D) A ±8,5 %-os maximális lejtés esetén a maximális eltérés ±0,2 %.

E) Csak egy nem vezetőképes szennyezés lép fel, ámbár időnként a harmatképződés következtében ideiglenesen egy nullától eltérő vezetőképességre is lehet számítani.

F) A *Bluetooth*®-Low-Energy-készülékeknél a modelltől és az operációs rendszertől függően előfordulhat, hogy nem lehet létrehozni az összeköttetést. A *Bluetooth*® készülékeknek támogatniuk kell az SPP-Profilt.

G) A hatótávolság a külső feltételektől függően, beleértve ebbe az alkalmazásra kerülő vevőkészüléket is, erősen változó lehet. Zárt helyiségekben és fémes akadályok (például falak, polcok, koffer stb.) a *Bluetooth*®-hatótávolság lényegesen alacsonyabb lehet.

H) az alkalmazásra kerülő akkumulátortól függ

I) A háromlábú műszerállványra felszerelt mérőműszer felbillen és a lapos betonpadlóra esik.

A mérőműszerét a típustáblán található **(21)** gyári számmal lehet egyértelműen azonosítani.

Távirányító	**RC 6**
Rendelési szám	**3 601 K69 R..**
Munkaterület (sugár) legfeljebb	100 m
Üzemi hőmérséklet	–10 °C ... +50 °C
Tárolási hőmérséklet	–20 °C ... +70 °C
max. használati magasság a vonatkoztatási magasság felett	2000 m
A levegő max. relatív nedvességtartalma	90 %
Szennyezettségi fok az IEC 61010-1 szerint	2[A)]
Bluetooth® távirányító	
– Osztály	1
– Kompatibilitás	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[B)]

Távirányító	RC 6
– A jel max. hatótávolsága	100 m[C)]
– Üzemi frekvencia tartomány	2402–2480 MHz
– Max. adóteljesítmény	6,3 mW
Elemek	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Súly az „EPTA-Procedure 01:2014” (2014/01 EPTA-eljárás) szerint	0,17 kg
Méretek (hosszúság × szélesség × magasság)	122 × 59 × 27 mm
Védelmi osztály	IP 54

A) Csak egy nem vezetőképes szennyezés lép fel, ámbár időnként a harmatképződés következtében ideiglenesen egy nullától eltérő vezetőképességre is lehet számítani.

B) A *Bluetooth*®-Low-Energy-készülékeknél a modelltől és az operációs rendszertől függően előfordulhat, hogy nem lehet létrehozni az összeköttetést. A *Bluetooth*® készülékeknek támogatniuk kell az SPP-Profilt.

C) A hatótávolság a külső feltételektől függően, beleértve ebbe az alkalmazásra kerülő vevőkészüléket is, erősen változó lehet. Zárt helyiségekben és fémes akadályok (például falak, polcok, koffer stb.) a *Bluetooth*®-hatótávolság lényegesen alacsonyabb lehet.

Összeszerelés

A mérőműszer energiaellátása

A mérőműszer a kereskedelemben kapható elemekkel vagy egy Bosch Li-ion-akkumulátorral üzemeltethető.

Ne használjon a kereskedelemben szokványosan kapható akkumulátorokat (pl. nikkel-fémhidrid akkumulátorokat).

Üzemelés akkumulátorral

▶ **Csak a Műszaki Adatoknál megadott töltőkészülékeket használja.** Csak ezek a töltőkészülékek vannak pontosan beállítva az Ön mérőműszerében használható lithium-ionos-akkumulátorok töltésére.

Figyelem: Az Ön mérőműszerének nem megfelelő akkumulátorok használata működési hibákhoz vagy a mérőműszer megrongálódásához vezethet.

Figyelem: Az akkumulátor részben feltöltve kerül kiszállításra. Az akkumulátor teljes teljesítményének biztosítására az első alkalmazás előtt töltse fel teljesen az akkumulátort a töltőkészülékben.

A Li-ion-akkumulátort bármikor fel lehet tölteni, anélkül, hogy ez megrövidítené az élettartamát. A töltési folyamat megszakítása nem árt az akkumulátornak.

A lithium-ionos-akkumulátort az „Electronic Cell Protection (ECP)“ védi a túl erős kisülés ellen. Kisült akkumulátor esetén a mérőműszert egy biztonsági védőkapcsolás lekapcsolja.

▶ **Ne kapcsolja be ismét a mérőműszert, miután azt a biztonsági védőkapcsolás lekapcsolta.** Ez megrongálhatja az akkumulátort.

Akkumulátor töltöttségi szint kijelző

Ha az akkumulátort kiveszi a mérőműszerből, a töltési szintet az akkumulátoron elhelyezett feltöltési szintjelző display zöld LED-jein lehet leolvasni.

Nyomja meg a On vagy a feltöltési szint kijelző gombot, hogy kijelezze a töltési szintet.

Ha az akkumulátor feltöltési szint kijelző gomb megnyomása után egy LED sem világít, az akkumulátor meghibásodott és ki kell cserélni.

Akkumulátor típus: GBA 18V...

LED-ek	Kapacitás
Tartós fény, 3× zöld	60–100 %
Tartós fény, 2× zöld	30–60 %
Tartós fény, 1× zöld	5–30 %
Villogó fény, 1× zöld	0–5 %

Akkumulátor típus: ProCORE18V...

LED-ek	Kapacitás
Tartós fény, 5× zöld	80–100 %
Tartós fény, 4× zöld	60–80 %
Tartós fény, 3× zöld	40–60 %
Tartós fény, 2× zöld	20–40 %
Tartós fény, 1× zöld	5–20 %
Villogó fény, 1× zöld	0–5 %

Tájékoztató az akkumulátor optimális kezeléséhez

Óvja meg az akkumulátort a nedvességtől és a víztől.

Az akkumulátort csak a –20 °C ... 50 °C hőmérséklet tartományban szabad tárolni. Ne hagyja például az akkumulátort nyáron egy gépjárműben.

Időnként tisztítsa meg az akkumulátor szellőzőrését egy puha, tiszta és száraz ecsettel.

Ha az akkumulátor feltöltése után a készülék már csak lényegesen rövidebb ideig üzemeltethető, akkor az akkumulátor elhasználódott és ki kell cserélni.

Vegye figyelembe a hulladékba való eltávolítással kapcsolatos előírásokat.

Üzemeltetés elemekkel

A mérőműszer üzemeltetéséhez alkáli-mangán-elemek alkalmazását javasoljuk.

Tegye be az elemeket a **(23)** elemadapterbe. Ekkor ügyeljen az elemadapteren található ábrának megfelelő helyes polarításra.

- ▶ **Az elemadapter kizárólag az erre előirányzott Bosch gyártmányú mérőműszerekben való használatra szolgál és elektromos kéziszerszámokkal nem szabad használni.**

Mindig valamennyi elemet egyszerre cserélje ki. Csak egy azonos gyártó cég azonos kapacitású elemeit használja.

- ▶ **Vegye ki az elemeket a mérőműszerből, ha azt hosszabb ideig nem használja.** Az elemek a mérőműszeren belüli hosszabb tárolás során korrodálhatnak, vagy magától kimerülhetnek.

Az akkumulátor/elemek kicserélése (lásd a A ábrát)

Az akkumulátor / az elemek kicseréléséhez tolja el az elemfiókfedél **(2)** reteszelését a helyzetbe és hajtsa fel a **(1)** elemfiókfedelet.

Toljon be vagy egy feltöltött **(25)** akkumulátort vagy a **(23)** elemadaptert az abbe behelyezett elemekkel annyira az elemfiókba, hogy az érezhetően bepattanjon a reteszelési helyzetbe.

A **(25)** akkumulátor, illetve a **(23)** elemadapter kivételéhez nyomja be a **(24)** reteszelésfeloldó gombot és húzza ki az akkumulátort, illetve az elemadaptert az akkumulátorházból. **Ne erőltesse a kihúzást.**

Zárja be a **(1)** elemfiókfedelet és tolja el a **(2)** reteszelést a helyzetbe.

Feltöltési szintjelző display

A **(d)** feltöltési szintjelző a kijelzőn jelzi az akkumulátor, illetve az elemek töltési szintjét:

Kijelzés	Kapacitás
	60–100 %
	30–60 %
	5–30 %
	0–5 %

Ha akkumulátor, illetve az elemek üresek, néhány másodpercre megjelenik egy figyelmeztető üzenet és a **(12)** állapotkijelző gyors ütemben piros színben villog. A mérőműszer ezután kikapcsolásra kerül.

A távirányító energiaellátása

A távirányító üzemeltetéséhez célszerű alkáli-mangán-elemeket alkalmazni.

Forgassa el az elemfiókfedél **(38)** reteszelését (pl. egy pénzérmével) a helyzetbe. Hajtsa ki az elemfiók **(40)** fedelét és tegye be az akkumulátorokat.

Ekkor ügyeljen az elemfiók fedél belső oldalán található ábrázolásnak megfelelő helyes polaritás betartására.

Zárja be a **(40)** elemfiókfedelet és forgassa el az elemfiókfedél **(38)** reteszelését a helyzetbe.

- ▶ **Vegye ki az akkumulátorokat a távirányítóból, ha hosszabb ideig nem használja.** Az elemek egy hosszabb tárolás során a távirányítóban korrodálhatnak, vagy maguktól kimerülhetnek.

Megjegyzés: A *Bluetooth*® funkció aktív marad, amíg az elemek be vannak helyezve a tűvirányítóba. Annak megakadályozására, hogy ez a funkció fogyassza az energiát, az elemeket ki lehet venni.

Üzemeltetés

- ▶ **Óvja meg a mérőműszert és a távirányítót a nedvességtől és a közvetlen napsugárzás behatásától.**
- ▶ **Ne tegye ki a mérőműszert és a távirányítót szélsőséges hőmérsékleteknek vagy hőmérséklet-ingadozásoknak.** Például ne hagyja hosszabb ideig a készüléket egy autóban. Nagyobb hőmérsékletingadozások után hagyja a mérőműszert és a távirányítót temperálódni, mielőtt azt ismét üzembe venné. A mérőműszerrel való munka folytatása előtt mindig hajtson végre egy pontosság ellenőrzést(lásd „A mérőműszer pontosságának ellenőrzése”, Oldal 375).
  Szélsőséges hőmérsékletek vagy hőmérsékletingadozások esetén a mérőműszer pontossága csökkenhet.
- ▶ **Óvja meg a mérőműszert a heves lökésektől és a leeséstől.** Ha a mérőműszert erős külső hatás érte, a munka folytatása előtt ellenőrizze annak pontosságát (lásd „A mérőműszer pontosságának ellenőrzése”, Oldal 375).

A távirányító üzembe helyezése

Amíg kielégítő feszültségű elemek vannak behelyezve, a távirányító üzemkész állapotban van.

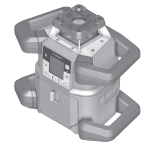
Ha a távirányítón a kezelő megnyomja bármely gombot, a távirányító a **(33)** jelküldés kijelző kigyulladásával jelzi, hogy egy jelet adott le.

A kijelzések a távirányítón csak akkor világítanak, ha egy beállítást a távirányítóval hajtottak végre.

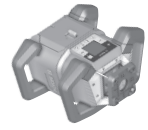
A mérőműszert a távirányítóval nem lehet be- vagy kikapcsolni.

A forgó lézer üzembe helyezése

A mérőműszer felállítása



Vízszintes helyzet



Függőleges helyzet

Állítsa fel a berendezést vízszintes vagy függőleges helyzetben egy stabil alátétre, illetve szerelje fel egy **(44)** háromlábú műszerállványra vagy a **(45)** beállító egységgel ellátott fali tartóra.

A mérőműszer magas szintezési pontossága révén igen érzékenyen reagál a rázkódásokra és a helyzetváltoztatásokra. Ezért ügyeljen a mérőműszer helyzetének stabilitására, nehogy az üzemet utólagos szintezéshez többször meg kelljen szakítani.

A mérőműszer kezelése

A mérőműszer fő funkciót a mérőműszeren elhelyezett gombokkal, valamint a **(41)** távirányítóval lehet vezérelni. A **(41)** távirányítón, a **(42)** lézer vevőkészüléken vagy a **Bosch Levelling Remote App** appon további funkciók is rendelkezésre állnak(lásd „A funkciók vezérlési lehetőségeinek áttekintése”, Oldal 381).

A mérőműszer **(15)** kijelzőjén megjelenő kijelzésekre a következők érvényesek:

- Egy funkcióbillentyű (pl. a **(5)** vonal-üzemmód gomb) első megnyomásakor kijelzésre kerülnek a funkció aktuális beállításai. A funkcióbillentyű következő megnyomásakor a beállítások megváltoztatásra kerülnek.
- A kijelző alsó területén különböző menükben **(i)** softkey-szimbólumok láthatók. A kijelzőn elrendezett, ezekhez tartozó funkcióbillentyűkkel (Softkeys) végre lehet hajtani a **(i)** szimbólumok által ábrázolt funkciókat (lásd a **B** ábrát). A szimbólumok – a hozzátartozó menütől függően – megjelenítik a felhasználható funkcióbillentyűket (pl. a Forgó üzem menüben a **(6)** forgó üzem gomb) vagy további funkciókat, mint például Tovább (▶), Vissza (◀) vagy Nyugtázás (OK).
- A **(i)** Softkey-szimbólumok segítségével fel lehet ismerni, hogy a **(3)** Dőlés gomb lefelé/Az óramutató járásával megegyező irányban való forgatásra szolgáló gomb, vagy a **(4)** Dőlés gomb felfelé/Az óramutató járásával ellenkező irányban való forgatásra szolgáló gomb az aktuális menüben a lefelé (▼), illetve felfelé (▲) döntésre vagy az óramutató járásával megegyező irányban (↻), illetve az óramutató járásával ellenkező irányban (↺) való forgatásra szolgál.
- A funkció-menükből vagy az állapotjelentésekből a **(11)** be-/kikapcsoló gomb rövid megnyomásával bármikor ki lehet lépni. Ezzel a funkció-menü utolsó beállítása mentésre kerül.
- 5 s az utolsó gombnyomás után a kijelző automatikusan visszaáll a startképernyőre.
- Minden egyes gombnyomásnál, illetve minden egyes jelnél, amely a mérőműszert elére, bekapcsolásra kerül a **(15)** kijelző megvilágítása. A megvilágítás körülbelül 1 perccel az utolsó gombnyomás után kialszik.

A megdöntést, illetve az elfordítást a különböző funkciókban meg lehet gyorsítani, ehhez hosszabb időre be kell nyomni a mérőműszeren, illetve a távirányítón a döntési, illetve forgatási gombot.

A mérőműszer kikapcsolásakor valamennyi funkció az alapértelmezett beállításra áll vissza.

Be- és kikapcsolás

Megjegyzés: Az első üzembe helyezés után, valamint minden munkakezdés előtt hajtson végre egy pontosság ellenőrzést(lásd „A mérőműszer pontosságának ellenőrzése”, Oldal 375).

A mérőműszer **bekapcsolásához** nyomja meg a **(11)** Be-/Ki-gombot. Ekkor néhány másodpercre megjelenik egy indítási lépéssorozat, majd a startképernyő. A mérőműszer kibocsátja a **(9)** kilépő nyílásokból a változtatható **(8)** lézersugarat, valamint a **(10)** felső talppont sugarát.

- ▶ **Ne irányítsa a fénysugarat személyekre vagy állatokra és sajátmaga se nézzen bele közvetlenül – még nagyobb távolságból sem – a lézersugárba.**

A szintezés automatikusan megkezdődik és ezt a kijelzőn villogó szintezési szimbólum, a villogó lézersugarak és a villogó **(12)** állapotkijelző jelzi(lásd „Szintező automatika”, Oldal 373).

A sikeres szintezés után megjelenik a startképernyő, a lézersugarak tartósan világítanak, megkezdődik a forgás és az állapotkijelző tartósan zöld színben világít.

- ▶ **Ne hagyja a bekapcsolt mérőműszert felügyelet nélkül és a használat befejezése után kapcsolja ki azt.** A lézersugár más személyeket elvakíthat.

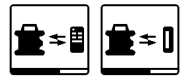
A mérőműszer **kikapcsolásához** tartsa annyi ideig benyomva a **(11)** be-/kikapcsoló gombot, amíg a kikapcsolás szimbóluma a kijelzőn megjelenik.

A **50** °C legmagasabb megengedett üzemi hőmérséklet túllépésekor néhány másodpercre megjelenik egy figyelmeztető üzenet és a **(12)** állapotkijelző piros színben villog.

A mérőműszer ezután a lézerdióda védelmére kikapcsolásra kerül. A lehűlés után a mérőműszer ismét üzemkész és be lehet kapcsolni.

Az összeköttetés felépítése a távirányítóval / a lézer vevőkészülékkel

A kiszállításkori állapotban a mérőműszer és a a berendezéssel szállított **(41)** távirányító valamint a a berendezéssel szállított **(42)** lézer vevőkészülék a *Bluetooth*® segítségével már össze van kapcsolva.



A távirányítóval vagy a lézer vevőkészülékkel való kapcsolat felépítéséhez tartsa annyi ideig benyomva a *Bluetooth*® **(7)** gombot, amíg a kijelzőn megjelenik a távirányítóval / a lézer vevőkészülékkel való összeköttetés felépítésének szimbóluma.

A távirányítóval való összeköttetés felépítéséhez ezután nyomja meg egyidejűleg 5 másodpercre a távirányítón az óramutató járásával ellenkező irányba történő forgatásra

szolgáló **(30)** gombot és az óramutató járásával megegyező irányban való forgatásra szolgáló **(37)** gombot. A távirányítóval való összeköttetés felépítése közben a távirányítón zöld színben váltakozva villog a **(34)** és a **(35)** állapotkijelző.

A lézer vevőkészülékkel való összeköttetés felépítéséhez nyomja a lézer vevőkészüléken egyidejűleg 5 másodpercre az X-tengely és az Y-tengely gombját. Vegye ehhez figyelembe a lézer vevőkészülék Üzemeltetési útmutatóját.

A távirányítóval, illetve a lézer vevőkészülékkel való sikeres összeköttetés felépítését a kijelző is megerősíti.
A távirányítóval való összeköttetés sikeres felépítése esetén a távirányítón 3 másodpercig zöld színben villog a **(34)** és a **(35)** állapotkijelző.

Ha nem sikerült felépíteni az összeköttetést, megjelenik egy hibaüzenet a kijelzőn.
Ha nem sikerült felépíteni a távirányítóval az összeköttetést, a távirányítón a **(34)** és a **(35)** állapotkijelző 3 másodpercig piros színben világít.

Egyidejűleg 2 lézer vevőkészüléket lehet összekapcsolni a mérőkészülékkel és ezek a mérőkészülékkel egyidejűleg együtt tudnak működni.

Ha további távirányítókat vagy lézer vevőkészüléket köt össze a mérőkészülékkel, a mindenkori legrégebbi összeköttetés törlésre kerül.

Távirányítás a Bosch Levelling Remote App appal

A mérőműszer egy *Bluetooth*®-modullal van felszerelve, amely rádiótechnika alkalmazásával lehetővé teszi a *Bluetooth*®-interfésszel felszerelt okostelefonnal való távirányítást.

Ennek a funkciónak a használatához a „**Bosch Levelling Remote App**“ appra van szükség. Ezt a végberendezéstől függően egy App-Storeból (Apple App Store, Google Play Store) lehet letölteni.

Az egy *Bluetooth*® összeköttetéshez szükséges rendszerfeltételek a Bosch weboldalán az alábbi címen találhatók: www.bosch-pt.com.

A *Bluetooth*® alkalmazásával történő távirányítás során rossz vételi viszonyok esetén időkésleltetések léphetnek fel a mobil végberendezés és a mérőműszer között.

Ahhoz, hogy a *Bluetooth*®-ot a távirányításhoz egy appal bekapcsolja, nyomja meg rövid időre a *Bluetooth*® **(7)** gombot. A kijelzőn megjelenik az okostelefon-kapcsolat felépítésének szimbóluma.
Gondoskodjon arról, hogy a *Bluetooth*®-interfész a hordozható végberendezésén aktiválva legyen.

Az összeköttetés sikeres felépítését a kijelző is megerősíti. A startképernyőn a fennálló összeköttetést a **(b)** *Bluetooth*® összeköttetés kijelző mutatja.

Ha nem sikerült felépíteni az összeköttetést, megjelenik egy hibaüzenet a kijelzőn.

A Bosch-alkalmazás elindítása után a rendszer létrehozza a hordozható végberendezés és a mérőműszer közötti összeköttetést. Ha a rendszer több aktív mérőműszert talál, akkor Önnek ki kell jelölnie a megfelelő mérőműszert. Ha a rendszer csak egy aktív mérőműszert talál, automatikusan létrehozza az összeköttetést.

A *Bluetooth*®-kapcsolat nagyobb távolságok vagy a mérőműszer és a mobil végberendezés közötti akadályok, valamint elektromágneses zavarforrások következtében megszakadhat. Ebben az esetben az összeköttetés ismételt felépítése automatikusan elindul.

A távirányítóval fennálló *Bluetooth*®-kapcsolatnak az app alkalmazásával való kikapcsolásához nyomja meg a *Bluetooth*® **(7)** gombot. A kijelzőn megjelenik a megszűntetett kapcsolat szimbóluma, a startképernyőn kialszik a *Bluetooth*® **(b)**-kapcsolat kijelzése.

A *Bluetooth*® funkció szabványszerűen be van kapcsolva.

Nyugalmi üzemmód

A munka szüneteiben a mérőműszert nyugalmi üzemmódba lehet kapcsolni. Ekkor valamennyi beállítás mentésre kerül.

A nyugalmi üzemmódban való **bekapcsoláshoz** nyomja meg rövid időre a **(11)** be-/kikapcsoló gombot. Az ezután következő menüben nyomja meg annyiszor a **(11)** be-/kikapcsoló gombot, amíg ezzel kijelölésre kerül a nyugalmi üzemmód. Nyugtázza a kijelölést a ok gombbal, ehhez nyomja meg a **(14)** dőlésszög beállító gombot.

A nyugalmi üzemmódot alternatív megoldásként a távirányítón található **(28)** nyugalmi üzemmód gomb megnyomásával is be lehet kapcsolni.

Bekapcsolt nyugalmi üzemmód esetén a kijelzőn megjelenik a nyugalmi üzemmód szimbóluma jelzi. A **(12)** állapotkijelző lassú ütemben, zöld színben villog. A rázkódási figyelmeztetési funkció aktiválva marad, valamennyi beállítás mentésre kerül.

A nyugalmi üzemmód **kikapcsolásához** nyomja meg rövid időre a mérőműszeren a **(11)** be-/kikapcsoló gombot vagy a távirányítón a **(28)** nyugalmi üzemmód gombot.

A mérőműszert a nyugalmi üzemmód közben is ki lehet kapcsolni, ehhez nyomja hosszabb ideig a **(11)** be-/kikapcsoló gombot. Ebben az üzemmódban a mérőműszer és a távirányító összes többi gombja deaktiválva van.

A nyugalmi üzemmódot a **Bosch Levelling Remote App** appal is be, illetve ki lehet kapcsolni.

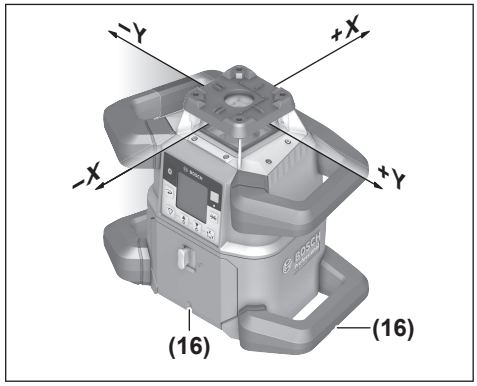
A billentyűzet reteszelése

A mérőműszer és a távirányító billentyűzeét a **Bosch Levelling Remote App** appal reteszelni lehet. A mérőműszer kijelzőjén megjelenik a billetyűzet reteszelésének szimbóluma.

A billentyűzet reteszelését a következőképpen lehet feloldani:
- a **Bosch Levelling Remote App** appal,
- a mérőműszernek **(11)** be-/kikapcsoló gombbal való ki- és bekapcsolásával
- vagy a mérőműszer ▲/↻ **(4)** és ▼/↺ **(3)** gombjainak egyidejűleg történő megnyomásával.

Üzemmódok

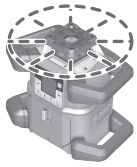
Az X- és Y-tengely helyzetének beállítása



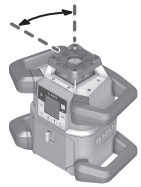
Az X- és Y-tengely helyzetének beállítása a házon a forgó fej felett be van jelölve. A jelölések pontosan a ház alsó szélén, valamint az alsó fogantyún található **(16)** beállítási rovátkák felett helyezkednek el. A beállítási rovátkák segítségével a mérőműszert a tengelyek irányában be lehet állítani.

Az üzemmódok áttekintése

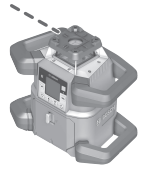
Mind a 3 üzemmód a mérőműszernek mind a vízszintes, mind a függőleges helyzete esetén rendelkezésre áll.



Forgó üzem
A forgó üzemet mindenek előtt a lézer vevőkészülék alkalmazása esetén célszerű használni. Itt különböző forgási sebességek között lehet választani.



Vonal-üzemmód
Ebben az üzemmódban a változtatható lézersugár egy korlátozott nyílásszögben mozog. Így a lézersugár jobban látható, mint forgó üzemmódban. Itt különböző nyílási szögek között lehet választani.



Pont-üzemmód
A változtatható lézersugár ebben az üzemmódban látható a legjobban. Ezt az üzemmódot egy magasság egyszerű átviteléhez, vagy egybeesések ellenőrzésére lehet használni.

A vonal- és pont-üzemmódban a **(42)** lézer vevőkészülék nem használható.

Forgó üzemmód

A mérőműszer minden egyes bekapcsolás után forgó üzemben, standard forgási sebességgel (**300** perc^{-1}) működik.

A vonal-üzemről a forgó üzemre való átkapcsoláshoz nyomja meg a mérőműszer **(6)** forgó üzem gombját vagy a távirányító **(27)** forgó üzem gombját.

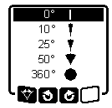
A forgási sebesség megváltoztatásához nyomja meg annyiszor a mérőműszer **(6)** forgó üzem gombját vagy a távirányító **(27)** forgó üzem gombját, amíg a kijelzőn kijelzésre kerül a kívánt sebesség.

A startképernyőn a beállított sebességet a **(h)** forgási sebesség kijelző mutatja.

A lézer vevőkészülékkel végzett munkavégzéshoz állítsa be a legmagasabb forgási sebességet. A lézer vevőkészülék nélküli munkavégzés esetén a lézersugár láthatóságának megjavítására csökkentse a forgási sebességet és használja a **(52)** lézerpont kereső szemüveget.

Vonal-üzemmód/pont-üzemmód

A vonal-üzemmódra, illetve a pont-üzemmódra való átkapcsoláshoz nyomja meg a **(5)** vonal-üzemmód gombot, illetve a távirányítón a **(29)** vonal-üzemmód gombot.



A nyílásszög megváltoztatásához nyomja meg annyiszor a **(5)** vonal-üzemmód gombot vagy a távirányítón a **(29)** vonal-üzemmód gombot, amíg a kijelzőn a kívánt üzemmód kerül kijelzésre. A nyílásszög minden egyes gombonyomásnál fokozatos csökken, amí a berendezés el nem éri a pont-üzemmódot. A vonal-üzemmód gomb további mergnyomásakor a berendezés a közepes sebességű forgó üzemen keresztül ismét visszatér a vonal-üzemmódra.

Megjegyzés: A tehetetlenségi erő következtében a lézer kis mértékben túllendül a lézervonal végpontjain.

Funkciók

Vonal/pont elforgatása a forgási síkon belül

A vonal- és pont-üzemmód esetén a lézervonalat, illetve a lézerpontot a lézer forgási síkján belül a megfelelő helyzetbe lehet állítani. A lehetséges elforgatási szög 360°.

Az óramutató járásával ellenkező irányban történő forgatáshoz nyomja meg a mérőműszeren a ↺ **(4)** gombot vagy a távirányítón az óramutató járásával ellenkező irányban való forgatásra szolgáló **(30)** gombot.

Az óramutató járásával megegyező irányban történő forgatáshoz nyomja meg a mérőműszeren a ↻ **(3)** gombot vagy a távirányítón az óramutató járásával megegyező irányban való forgatásra szolgáló **(37)** gombot.

A forgási sík elforgatása függőleges helyzet mellett

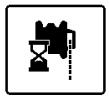
A mérőműszer függőleges helyzete esetén a lézerpontot, a lézervonalat vagy a forgási síkot egy egyszerű egybeesés létrehozásához vagy egy párhuzamos beállításhoz ±8,5 %-ban el lehet fordítani az X-tengely körül.

A funkció elindításához nyomja meg a mérőműszeren a **(14)** dőlésszög beállító gombot vagy a távirányítón a **(32)** dőlésszög beállító gombot. Megjelenik az Y-tengely dőlésszögének beállítására szolgáló menü, az Y-tengely szimbóluma villog.

A forgási sík elfordításához nyomja meg annyi ideig a mérőműszeren a **(4)** ▲ gombot, illetve a **(3)** ▼ gombo vagy a távirányítón a **(31)** felfelé döntési gombot, illetve a **(36)** lefelé döntési gombot, amíg eléri a kívánt helyzetet.

Automatikus alsó talppont-funkció függőleges helyzet esetén

A mérőműszer függőleges helyzete esetén a **(8)** változtatható lézersugarat a távirányító vagy a **Bosch Levelling Remote App** segítségével automatikus alsó talppont meghatározásra is lehet használni.



Az alsó talppont-funkció elindításához nyomja meg a távirányítón a **(26)** talppont-funkció gombot. A változtatható lézersugár függőleges beszabályozása közben a kijelzőn megjelenik a talppont-funkció szimbóluma. A sikeres helyzetbeállítás után a startképernyőn megjelenik a **(e)** alsó talppont-funkció kijelzése.

Megjegyzés: A forgási síknak az Y-tengely körüli lehetséges elforgatása nem a talppont körüli elforgatásként kerül végrehajtásra.

Középvonal üzemmód

A középvonal üzemmódban a mérőműszer megpróbálja a lézersugarat a forgó fej lefelé és felfelé mozgatásával automatikusan beállítani a lézer vevőkészülék középvonalára. A lézersugarat be lehet állítani a mérőműszer X- vagy Y-tengelyére.

Indítsa el a lézer vevőkészüléken a középvonal üzemmódot. Ehhez olvassa el és tartsa be a lézer vevőkészülék Kezelési Utasítását.

A keresés közben a mérőműszer kijelzőjén megjelenik a középvonal üzemmód szimbóluma egy vagy mindkét tengelyhez és az **(12)** állapotkijelző piros színben villog.

Ha a lézersugarat sikerült beállítani a lézer vevőkészülék középvonalára, a középvonal üzemmód automatikus befejezésre kerül és a startképernyőn megjelenik az így meghatározott lejtés.

Ha a lézersugarat nem sikerült beállítani a lézer vevőkészülék középvonalára, megjelenik egy hibaüzenet a kijelzőn. A funkció újraindítása előtt ellenőrizze a mérőműszer és a lézer vevőkészülék helyzetét.

Részleges kivetítés (lásd a C ábrát)

Forgó üzemben a változtatható **(8)** lézersugarat a forgási sík egy vagy több kvadránsában ki lehet kapcsolni. Így a lézersugárzás által kiváltott veszélyeket bizonyos meghatározott területekre lehet korlátozni. Ezen kívül el lehet kerülni az egyéb készülékekben a lézersugár által kiváltott zavarokat, vagy a lézer vevőkészülékben a nem kívánatos visszaverődések következtében fellépő zavarokat is.

Az egyes különálló kvadránsok kikapcsolását csak a **Bosch Levelling Remote App** appal lehet vezérelni. A kvadránsok, amelyeken belül a lézersugár látható, a startképernyőn a **(a)** lézer-üzemmód kijelzésén felismerhetőek.

Szintező automatika

Áttekintés

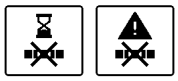
A bekapcsolás után a mérőműszer ellenőrzi a vízszintes, illetve függőleges helyzetet és a kb. ±8,5 % (±5°) önszintezési tartományon belül automatikusan kiegyenlíti az egyenetlenségeket.

Szintezés közben a kijelzőn villog a szintezés szimbóluma. A mérőműszeren elhelyezett **(12)** állapotkijelző, valamint a távirányítón a megfelelő tengely (**(35)**, illetve **(34)**) állapotkijelzője egyidejűleg villog.

A szintezés befejezéséig a forgás leáll és a lézersugarak villognak. A szintezés sikeres befejezése után megjelenik a startképernyő. A lézersugarak tartósan világítanak és megkezdődik a forgás. A mérőműszeren elhelyezett **(12)** állapotkijelző, valamint a távirányítón a szintezésre kerülő tengely (**(35)**, illetve **(34)**) állapotkijelzője tartósan, zöld színben világít.

Ha a mérőműszer 8,5 %-osnál ferdébb helyzetben van, vagy a vízszintes vagy a függőleges helyzettől eltérően van beállítva, szintezésre nincs lehetőség. A kijelzőn megjelenik egy hibaüzenet, és a **(12)** állapotkijelző piros színben villog.

Állítsa be újra a mérőműszer helyzetét, majd várja ki a szintezést.



A maximális szintezési idő túllépése esetén a szintezés egy hibaüzenet kibocsátásával megszakításra kerül.

Állítsa fel újra a mérőműszert nyomja meg rövid időre a **(11)** be-/kikapcsoló gombot, hogy újra elindítsa a szintezést.

Helyzetváltozások

Ha a mérőműszer be van állítva, az állandóan automatikusan ellenőrzi a vízszintes, illetve függőleges helyzetet. A berendezés a helyzet megváltoztatása esetén automatikusan újra szintbeáll.

A rendszer a **minimális helyzetváltozásokat** az üzem megszakítása nélkül kiegyenlíti. Az alap rázkódásai vagy az időjárás behatásai így automatikusan kiegyenlítésre kerülnek.

Nagyobb helyzetváltozások esetén a hibás mérési eredmények létrejöttének megelőzésére a szintezési eljárás során a lézersugár forgása leáll és a lézersugarak villognak. A kijelzőn megjelenik a szintezés szimbóluma. Adott esetben a rázkódási figyelmeztetési funkció kioldódik.

A mérőműszer automatikusan felismeri a vízszintes, illetve függőleges helyzetet. A **vízszintes és függőleges helyzet közötti átkapcsoláshoz** kapcsolja ki, állítsa a megfelelő helyzetbe, majd ismét kapcsolja be a mérőműszert.

Ha ki-/bekapcsolás nélkül állítja át az egyik helyzetből a másik helyzetbe a mérőműszert, a **(12)** állapotkijelző gyors ütemben piros színben villog. A szintezés újraindításához nyomja meg rövid időre a **(11)** be-/kikapcsoló gombot.

Rázkódási figyelmeztetési funkció

A mérőműszer egy rázkódási figyelmeztetési funkcióval van felszerelve. Ez a funkció a mérőműszer helyzetváltozásai, illetve rázkódásai vagy az alap rezgései esetén meggátolja a megváltozott helyzetben az önszintezést és így megakadályozza, hogy a mérőműszer eltolódása miatt hiba lépjen fel.

A rázkódási figyelmeztetés aktiválása:

A rázkódási figyelmeztetési funkció szabványszerűen be van kapcsolva. A funkció a mérőműszer bekapcsolása után körülbelül 30 másodperccel aktiválásra kerül.
Az aktiválás sorn a kijelzőn villog a **(c)** rázkódási figyelmeztetési funkció kijelzése. Az aktiválás után a kijelzés tartósan világít.

A rázkódási figyelmeztetés kioldása:

Ha a mérőműszer helyzete megváltoztatásra kerül vagy azt egy erős rázkódás éri, a rázkódási figyelmeztetés kiold: A lézer forgása leállításra kerül és megjelenik egy hibaüzenet. A **(12)** állapotkijelző gyors ütemben piros színben villog és felhangzik egy gyors ütemű hangsorozat.

Nyugtázza a gombbal a figyelmeztető üzenetet, ehhez nyomja meg a mérőműszeren a **(14)** dőlésszög beállító gombot vagy a távirányítón a **(32)** dőlésszög beállító gombot.

Szintezési automatikával végzett munkáknál (beleértve dőlt helyzetű üzem) a szintezés automatikus újra elindításra kerül.

Most ellenőrizze egy referencia pontban a lézersugár helyzetét és szükség esetén korrigálja a mérőműszer magasságát, illetve helyzetét.

A rázkódási figyelmeztetési funkció kikapcsolása:

A startképernyőn a **(c)** rázkódási figyelmeztetés kijelző mutatja az aktuális beállítást:

A rázkódási figyelmeztetési funkció be van kapcsolva.

A rázkódási figyelmeztetési funkció ki van kapcsolva.

A rázkódási figyelmeztetési funkció ki-, illetve bekapcsolásához nyomja meg rövid időre a **(11)** be-/kikapcsoló gombot. Az ezután következő menüben nyomja meg annyiszor a **(11)** be-/kikapcsoló gombot, amíg ezzel kijelölésre kerül a kívánt beállítás. Nyugtázza a kijelölést a OK gombbal, ehhez nyomja meg a **(14)** dőlésszög beállító gombot.

Ha a rázkódási figyelmeztetési funkciót bekapcsolja, az körülbelül 30 másodperc elteltével aktiválásra kerül.

Dőlt helyzetű üzem vízszintes helyzet esetén

A mérőműszer vízszintes helyzete esetén az X-tengelyt és az Y-tengelyt egymástól függetlenül egy ±8,5 %-os tartományban meg lehet dönteni.

Az X-tengely megdöntéséhez nyomja meg egyszer a mérőműszeren a **(14)** dőlésszög beállító gombot vagy a távirányítón a **(32)** dőlésszög beállító gombot. Most megjelenik az X-tengely dőlésszögének beállítására szolgáló menü.

Állítsa be a mérőműszeren a **(4)** ▲ gombbal, illetve a **(3)** ▼ gombbal, vagy a távirányítón a **(31)** dőlés felfelé gombbal, illetve a **(36)** dőlés lefelé gombbal a kívánt lejtést. Ha a mérőműszeren vagy a távirányítón egyidejűleg megnyomja mindkét dőlés-gombot, akkor a lejtés visszaáll a 0,00 % értékre.

Az Y-tengely megdöntéséhez nyomja meg egyszer a mérőműszeren a **(14)** dőlésszög beállító gombot vagy a távirányítón a **(32)** dőlésszög beállító gombot. Most megjelenik az Y-tengely dőlésszögének beállítására szolgáló menü.

Az X-tengelynél ismertetett eljárással állítsa be a kívánt lejtést.

Néhány msodperccel az utolsó gombnyomás után a mérőműszeren beállításra kerül a kijelölt lejtés. A dőlésszög beállításának befejezéséig a lézersugár valamint a dőlésszög beállítását jelző szimbólum a kijelzőn villog.

A dőlésszög beállításának befejezése után a startképernyőn kijelzésre kerül a két tengely beállított dőlési értéke. A mérőműszer **(12)** állapotkijelzője tartósan piros színben világít. A távirányítón tartósan piros színben világít a megdőlt tengely (**(35)** és/vagy **(34)**) állapotkijelzője.

Kézi üzem

A mérőműszer szintezési automatikáját ki lehet kapcsolni (kézi üzem):

- vízszintes helyzet esetén egymástól függetlenül mindkét tengely számára,
- függőleges helyzet esetén az X-tengely számára (az Y-tengelyt függőleges helyzet esetén nem lehet szintezni).

Kézi üzemben a mérőműszert bármilyen tetszőleges ferde helyzetben fel lehet állítani. A tengelyek a mérőműszeren ezen felül egymástól függetlenül egy ±8,5 %-os tartományban megdönthetők. A tengelyek dőlése kézi üzemben a kijelzőn nem kerül kijelzésre.

A mérőműszer **(12)** állapotkijelzője tartósan piros színben világít, ha

- vízszintes helyzet esetén legalább egy tengely kézi üzemre van beállítva,
- függőleges helyzet esetén az X-tengely kézi üzemre van beállítva.

A távirányítón tartósan, piros színben világít az Y-tengely **(35)** állapotkijelzője, illetve az X-tengely**(34)** állapotkijelzője, ha a megfelelő tengely kézi üzemre van beállítva.

A kézi üzemet nem lehet a távirányítóval elindítani. Egy tengely lejtését azonban ugyanúgy meg lehet változtatni a távirányítón a **(31)** dőlés felfelé gombbal és a **(36)** dőlés lefelé gombbal, mint a mérőműszeren a **(4)** ▲ gombbal, illetve a **(3)** ▼ gombbal.

Kézi üzem vízszintes helyzet esetén

A szintezési automatika kikapcsolásához nyomja meg annyiszor a **(13)** kézi üzem gombot, hogy a két tengelyre elérje a kívánt beállítási kombinációt. Az ábrán látható példaképernyőn az X-tengely szintezési automatikája le van kapcsolva, az Y-tengely továbbra is szintezésre kerül.

Egy lekapcsolt szintezési automatikájú tengely megdöntéséhez nyomja meg a **(14)** dőlésszög beállító gombot, **miközben a kézi üzem menüje kerül kijelzésre.**

Ha csak az egyik tengely szintezési automatikája van lekapcsolva, akkor csak ennek a tengelynek a lejtését lehet megváltoztatni. Ha mindkét tengely kézi üzemben van, akkor a két tengely között a **(14)** dőlésszög beállító gomb megnyomásával lehet átkapcsolni. A kijelzőn villog annak a tengelynek a szimbóluma, amelynek meg lehet változtatni a dőlésszögét.

Döntse meg a kijelölt tengelyt a **(4)** ▲ gombbal, illetve a **(3)** ▼ gombbal, amíg eléri a kívánt helyzetet.

Kézi üzem függőleges helyzet esetén

Az X-tengely szintezési automatikájának kikapcsolásához nyomja meg egyszer a **(13)** kézi üzem gombot. (A Y-tengelyt függőleges helyzet esetén nem lehet beszintezni.)

Az X-tengely szintezési automatika nélküli megdöntéséhez nyomja meg a **(14)** dőlésszög beállító gombot, **miközben a kézi üzem menüje kerül kijelzésre.** A kijelzőn villog az X-tengely szimbóluma.

Döntse meg az X-tengelyt a **(4)** ▲ gombbal, illetve a **(3)** ▼ gombbal, amíg eléri a kívánt helyzetet.

Az Y-tengely elforgatásához nyomja meg a **(14)** dőlésszög beállító gombot, **miközben a kézi üzem menüje kerül kijelzésre.** A kijelzőn villog a az Y-tengely szimbóluma.

Forgassa el az Y-tengelyt a **(4)** ▲, illetve **(3)** ▼ gombbal a kívánt helyzetbe.

A mérőműszer pontosságának ellenőrzése

Az ezután leírásra kerülő munkákat csak jól kiképzett és megfelelő minősítéssel rendelkező személyek hajthatják végre. Egy mérőműszer pontosságának az ellenőrzéséhez vagy a mérőműszer kalibrálásához ismerni kell a megfelelő törvényszerűségeket.

A pontosságot befolyásoló hatások

A legnagyobb befolyást a környezeti hőmérséklet gyakorolja a pontosságra. A lézersugarat főleg a padló felett található hőmérsékleti különbségek tudják kitéríteni.

Mivel a hőmérsékleti rétegeződés a padló közelében a legerősebb, a mérőműszert egy 20 m hosszúságot meghaladó mérési szakasz esetén célszerű egy műszerállványra szerelni. Ezen felül a mérőműszert lehetőleg a munkafelület közepére állítsa.

Az eltérések kb. 20 m távolságnál kezdenek érezhetőek lenni, és 100 m távolságban a 20 m távolságban fellépő eltérés kétszeresét-négyszeresét is elérhetik.

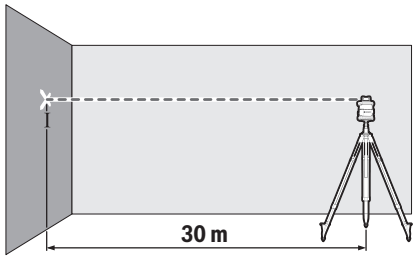
A külső hatásokon kívül a berendezésen belüli hatások (mint például a műszer leesése vagy erős ütések) is okozhatnak a méréseknél eltéréseket. Ezért minden munkakezdés előtt ellenőrizze a szintezési pontosságot.

Ha a mérőműszer az alábbiakban leírt valamelyik eljárás során meghaladja a maximális eltérést, hajtson végre egy kalibrálást a(lásd „A mérőműszer kalibrálása”, Oldal 376) szerint, vagy küldje be a mérőműszert ellenőrzésre egy **Bosch**-vevőszolgálathoz.

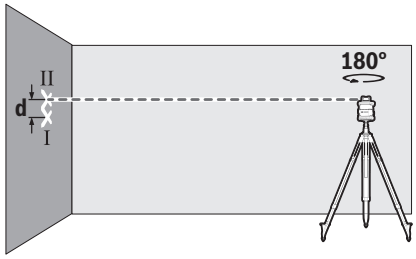
A szintezési pontosság ellenőrzése vízszintes helyzet esetén

Egy megbízható és pontos eredmény biztosításához azt javasoljuk, hogy az ellenőrzést egy fal előtti **30** m hosszú, szilárd alapon található szabad mérési szakaszon hajtsa végre. Hajtson végre mindkét tengelyhez egy-egy komplett mérési eljárást.

– Állítsa fel a mérőműszert egy faltól **30** m távolságra vízszintes helyzetben egy háromlábú műszerállványra vagy egy szilárd, sík alapra. Kapcsolja be a mérőműszert.



– A szintezés befejezése után jelölje meg a falon a lézersugár középpontját (**I** pont).



– Forgassa el 180°-kal a mérőműszert, anélkül, hogy a helyzetét megváltoztatná. Várja meg, amíg befejeződik az automatikus szintezés, és jelölje fel a lézersugár közepét a falon (**II** pont). Ügyeljen arra, hogy a **II** pont lehetőleg függőlegesen az **I** pont alatt, illetve felett legyen.

A két megjelölt pont, **I** és **II**, különbsége a falon, a **d** érték megadja a mért tengelynél a mérőműszer tényleges magassági eltérését.

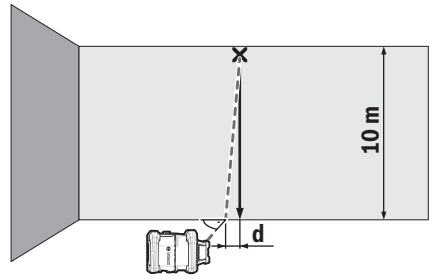
Ismételje meg ezt a mérési eljárást a másik tengelyre is. Ehhez a mérési eljárás előtt forgassa el a mérőműszert 90°-kal.

A **30** m hosszúságú mérési szakaszon a legnagyobb megengedett eltérés:
30 m × ±**0,05** mm/m = ±**1,5** mm. Az **I** és **II** pont közötti **d** különbségnek ezek szerint mind a két mérési eljárásnál legfeljebb **3** mm-nek szabad lennie.

A szintezési pontosság ellenőrzése függőleges helyzet esetén

Az ellenőrzéshez egy **10** m magas fal előtt egy szilárd talajon fennálló szabad mérési szakaszra van szükség. Rögzítsen egy függőónzsinórt a falra.

– Állítsa fel a mérőműszert függőleges helyzetben egy szilárd, sík alapra. Kapcsolja be a mérőműszert és várja meg, amíg az végrehajtja az önszintezést.



– Állítsa úgy be a mérőműszert, hogy a lézersugárnak a középpontja pontosan a függőónzsinór felső végére irányuljon. A lézersugár és függőónzsinór alsó vége közötti **d** különbség megadja a mérőműszernek a függőleges helyzettől való eltérését.

Egy **10** m hosszúságú mérési szakaszon a legnagyobb megengedett eltérés:
10 m × ±**0,1** mm/m = ±**1** mm. A **d** különbségnek következésképpen legfeljebb **1** mm-nek szabad lennie.

A mérőműszer kalibrálása

Az ezután leírásra kerülő munkákat csak jól kiképzett és megfelelő minősítéssel rendelkező személyek hajthatják végre. Egy mérőműszer pontosságának az ellenőrzéséhez vagy a mérőműszer kalibrálásához ismerni kell a megfelelő törvényszerűségeket.

- ▶ **Igen pontosan hajtsa végre a mérőműszer kalibrálását, vagy ellenőriztesse a mérőműszert egy Boschvevőszolgálattal.** Egy pontatlan kalibráció hibás mérési eredményekhez vezet.
- ▶ **Csak akkor indítson el egy kalibrálást, ha okvetlenül végre kell hajtani a mérőműszer kalibrálását.** Mihelyt a mérőműszer kalibrálási üzemmódban van, a kalibrálást igen pontosan teljesen végre kell hajtani, nehogy utána hibás mérési eredmények jöhessenek létre.

Minden egyes kalibráció után ellenőrizze a szintezési pontosságot (lásd „A mérőműszer pontosságának ellenőrzése”, Oldal 375). Ha az eltérés meghaladja a legnagyobb megengedett értékeket küldje be a mérőműszert ellenőrzése egy **Bosch**-vevőszolgálathoz.

Az X- és Y-tengely kalibrálása

A kalibrációt csak a **LR 60** lézer vevőkészülék segítségével lehet végrehajtani. A lézer vevőkészüléknek a *Bluetooth*® segítségével össze kell kapcsolva lennie a mérőműszerrel(lásd „Az összeköttetés felépítése a távirányítóval / a lézer vevőkészülékkel”, Oldal 370).

A mérőműszer és a lézer vevőkészülék helyzetét kalibrálás közben (a leírt helyzetbeállítások és forgatások kivételével) nem szabad megváltoztatni. Ezért állítsa a mérőműszert egy szilárd, sík alapra és biztonságosan rögzítse a lézer vevőkészüléket.

A kalibrálást lehetőség szerint a **Bosch Levelling Remote App** appal hajtsa végre. Ha az eljárást az appal vézérli, nem lépnek fel hibalehetőségek, mivel a mérőműszer helyzete a

gombok óvatlan megnyomása esetén megváltozhat.
App nélküli kalibráláshoz a mérőműszer leírásra kerülő gombjait kell használni, a távirányító kalibrálás közben nem használható.

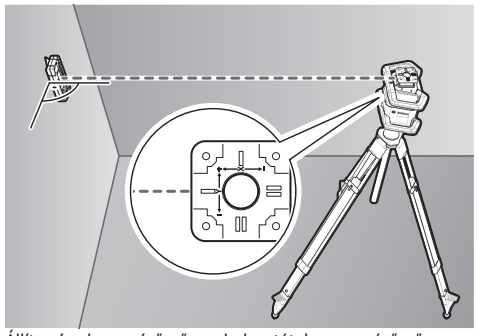
Ehhez egy szilárd alapon található, **30** m hosszúságú szabad mérési szakaszra van szükség. Ha ilyen mérési szakasz nem áll rendelkezésre, a kalibrálást alacsonyabb szintezési pontossággal egy **15** m hosszúságú mérési szakaszon is végre lehet hajtani.

A mérőműszer és a lézer vevőkészülék felszerelése a kalibrációhoz:
Szerelje fel a mérőműszert vízszintes helyzetben a lézer vevőkészüléktől **30** m, illetve **15** m távolságban a **(44)** háromlábú műszerállványra vagy egy szilárd, sík alapra.

Rögzítse biztonságosan a **LR 60** lézer vevőkészüléket a megfelelő magasságban:
– vagy a lézer vevőkészülék akasztó horgával egy falra, illetve más felületre,
– vagy a lézer vevőkészülék tartójával egy stabil módon rögzített **(43)** mérőlécre.

Vegye ehhez figyelembe a lézer vevőkészülék Üzemeltetési útmutatóját.

A mérőműszer beállítása a kalibráláshoz:



Állítsa úgy be a mérőműszer helyzetét, hogy a mérőműszeren az X-tengely bevésett jele a **"+"**-oldallal a lézer vevőkészülék felé mutasson. A X-tengelynek ekkor merőlegesnek kell lennie a lézer vevőkészülékre.

A kalibráció elindítása:
– Kalibráció a **Bosch Levelling Remote App** appal: Kapcsolja be a mérőműszert. Indítsa el az appon a kalibrálást. A továbbiakban hajtsa végre az app utasításait.
– Kalibráció app nélkül: Kapcsolja be a mérőműszert és a lézer vevőkészüléket. Gondoskodjon arról, hogy mind a kettő össze legyen kapcsolva a *Bluetooth*®-tal. Indítsa el a kalibrálást, ehhez nyomja meg egyidejűleg a lézer vevőkészüléken a be-/kikapcsoló gombot és a középvonal üzemmód gombot. A lézer vevőkészülék kijelzőjén megjelenik a **CAL** üzenet.

Ha a kalibrálást szükség esetén meg kell szakítani, nyomja be hosszabb időre a lézer vevőkészüléken a középvonal üzemmód gombját.

A kalibrálás végrehajtása az app nélkül:

Jelölje ki a mérőműszeren a kalibrálás elindítása után megjelenő menüben a mérőműszer és a lézer vevőkészülék között fennálló távolságot. Ehhez nyomja meg a gomb **(4)** ▲ gombot, illetve a **(3)** ▼ gombot. Nyugtázza a kijelölést a ok gombbal, ehhez nyomja meg a **(14)** dőlésszög beállító gombot.

Ahhoz, hogy az ezután következő menüben nyugtázza a kijelölt mérési szakaszt, beleértve a hozzátartozór szintezési pontosságot (ok), nyomja meg a **(14)** dőlésszög beállító gombot. A mérési szakasz kiválasztásához való visszatéréshez (⮜) nyomja meg a **(5)** vonal-üzemmód gombot.

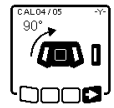
Állítsa úgy be a lézer vevőkészülék magassági helyzetét, hogy a mérőműszer **(8)** változtatható lézersugara a lézer vevőkészüléken a középső helyzetben legyen (lásd a lézer vevőkészülék Üzemeltetési útmutatóját). Ebben a magsságban rögzítse biztonságosan a lézer vevőkészüléket.

Ellenőrizze, hogy mérőműszer és lézer vevőkészülék a kijelzőn ábrázolt módon egymásnak megfelelően be van-e állítva (az X-tengely **"+"**-oldala van a lézer vevőkészülékre irányítva). Indítsa el a az X-tengely kalibrálását a ➡ gombbal, ehhez nyomja meg a **(14)** dőlésszög beállító gombot.

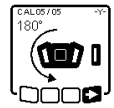
Amikor ez a lépés megjelenik a kijelzőn, forgassa el 180°-kal a mérőműszert, úgy hogy az X-tengely **"–"**-oldala legyen a lézer vevőkészülékre irányítva. Minden egyes forgatásnál ügyeljen arra, hogy ne változtassa meg a mérőműszer magasságát és helyzetét. Nyugtázza a ➡ gombbal az elforgatást, ehhez nyomja meg a **(14)** dőlésszög beállító gombot. Az X-tengely kalibrálása folytatásra kerül.

Ha az X-tengely kalibrálása sikeresen befejeződött, a mérőműszer kijelzőjén megjelenik ez a szimbólum. A lézer vevőkészülék kijelzőjén kijelzésre kerül a **XOK** üzenet.

Folytassa a ➡ gombbal a kalibrálást, ehhez nyomja meg a **(14)** dőlésszög beállító gombot.



Az Y-tengely kalibrálásához forgassa el a mérőműszert a nyíl által jelzett irányban 90°-kal, úgy hogy az Y-tengely **"+"**-oldala legyen a lézer vevőkészülékre irányítva. Nyugtázza a ➡ gombbal az elforgatást, ehhez nyomja meg a **(14)** dőlésszög beállító gombot.



Amikor ez a lépés megjelenik a kijelzőn, forgassa el 180°-kal a mérőműszert, úgy hogy az Y-tengely **"–"**-oldala legyen a lézer vevőkészülékre irányítva. Nyugtázza a ➡ gombbal az elforgatást, ehhez nyomja meg a

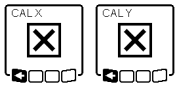
(14) dőlésszög beállító gombot. Az Y-tengely kalibrálása folytatásra kerül.

Ha az Y-tengely kalibrálása sikeresen befejeződött, a mérőműszer kijelzőjén megjelenik ez a szimbólum. A lézer vevőkészülék kijelzőjén kijelzésre kerül a **YOK** üzenet.

Fejezze be az Y-tengely kalibrálását a ➡ gombbal, ehhez nyomja meg a **(14)** dőlésszög beállító gombot.

Ez a szimbólum nyugtázza az X- és Y-tengely kezdetben kijelölt szintezési pontossággal való sikeres kalibrálását. Fejezze be a ➡ gombbal a kalibrálást, ehhez nyomja meg a **(14)** dőlésszög beállító gombot.

Ha a kalibrációó sikeresen befejeződött, a mérőműszer automatikusan kikapcsolásra kerül.



Ha az X-, illetve az Y-tengely kalibrálása nem sikerült, a mérőműszer kijelzőjén megjelenik egy megfelelő hibaüzenet. A lézer vevőkészülék kijelzésre kerül a **ERR** hibaüzenet.

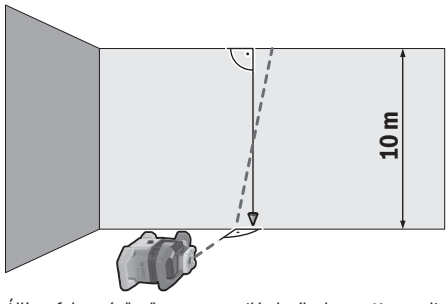
Szakítsa meg a ⬅ gombbal a kalibrációt, ehhez nyomja meg a **(5)** vonal üzemmód gombot.

Gondoskodjon arról, hogy a mérőműszer és a lézer vevőkészülék előírásszerűen be legyen irányozva (lásd a leírást fent). Indítsa el újra a kalibrációt.

Ha a kalibrációó most sem sikerül, adja le egy **Bosch** vevőszolgálatnál ellenőrzésre a mérőműszert.

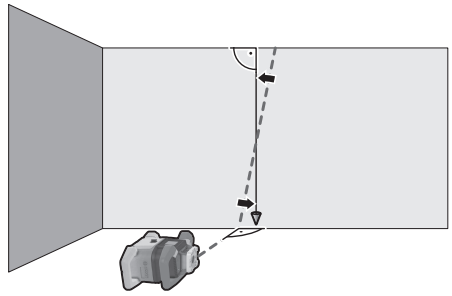
A Z-tengely kalibrálása

A kalibráláshoz egy **10** m magas fal előtt egy szilárd talajon fennálló szabad mérési szakaszra van szükség. Rögzítsen egy függőónzsinórt a falra.



Állítsa fel a mérőműszert egy szilárd, sík alapra. Kapcsolja be a mérőműszert és várja meg, amíg az végrehajtja az önszintezést. Állítsa úgy be a mérőműszer helyzetét, hogy a lézersugár merőlegesen érje a falat és metssze a függőónzsinórt. Kapcsolja ki a mérőműszert.

A kalibrációs üzemmód elindításához tartsa benyomva a **(14)** dőlésszög beállító gombot és nyomja meg ezen felül rövid időre a **(11)** be-/kikapcsoló gombot. A mérőműszer bekapcsolásra kerül. Hagyja a mérőműszert beszinteződni.



Állítsa úgy be a lézersugarat, hogy az lehetőleg párhuzamos legyen a függőónzsinórral. Döntse meg a lézersugarat az ◀ irányba, ehhez nyomja meg a **(4)** ▲ gombot. Döntse meg a lézersugarat az ▶ irányba, ehhez nyomja meg a **(3)** ▼ gombot.

Ha a lézersugarat nem lehet a függőónzsinórral párhuzamos helyzetben beállítani, akkor állítsa be a lézersugarat pontosan a falra és indítsa el ismét a kalibrálási műveletet.

Ha a lézersugár be van állítva párhuzamos helyzetbe, akkor mentse a OK gombbal a kalibrációt, ehhez nyomja meg a **(14)** dőlésszög beállító gombot.

Ez a szimbólum nyugtázza a Z-tengely sikeres kalibrálását. Ezzel egyidejűleg a **(12)** állapotkijelző háromszor, zöld színben felvillan. Fejezze be a OK gombbal a kalibrálást, ehhez nyomja meg a **(14)** dőlésszög beállító gombot.

Ha a kalibrációó sikeresen befejeződött, a mérőműszer automatikusan kikapcsolásra kerül.

Ha a Z-tengely kalibrálása nem sikerült, megjelenik ez a hibaüzenet. Szakítsa meg a ⬅ gombbal a kalibrálást, ehhez nyomja meg a **(5)** vonal-üzemmód gombot.

Gondoskodjon arról, hogy a referencia-merőleges a forgó fej elforgatási tartományában legyen és indítsa el ismét a kalibrálási műveletet. Ügyeljen arra, hogy a mérőműszer kalibrálás közben ne mozdulhasson el.

Ha a kalibrációó most sem sikerül, adja le egy **Bosch** vevőszolgálatnál ellenőrzésre a mérőműszert.

Munkavégzési tanácsok

- ▶ **Jelöléshez mindig csak a lézerpont, illetve a lézervonal közepét használja.** A lézerpont mérete, illetve a lézervonal szélessége a távolsággal változik.
- ▶ **A mérőműszer egy rádió-interfésszel van felszerelve. Legyen tekintettel a helyi, például repülőgépekben vagy kórházakban érvényes üzemeltetési korlátozásokra.**

Munkavégzés a lézer-céltáblával

A **(53)** lézer-céltábla hátrányos körülmények és nagyobb távolságok esetén jobban láthatóvá teszi a lézersugarat.

A **(53)** lézer-céltábla fényvisszaverő oldala láthatóbbá teszi a lézervonalat, és az áttetsző oldalon át a lézervonalat a lézer-céltábla hátoldala felül is fel lehet ismerni.

Munkavégzés műszerállvánnyal (tartozék)

Egy műszerállvány egy stabil, beállítható magasságú mérési alapot nyújt. Vízszintes üzemhez tegye fel a mérőműszert a **(18)** 5/8"-műszerállványcsatlakozóval a **(44)** állvány menetére. Az állvány csavarjával rögzítse szorosan a mérőműszert.

Függőleges üzemhez használja a **(20)** 5/8"-műszerállványcsatlakozót.

Egy a kihúzható részén skálával ellátott háromlábú műszerállvány mesetén a magassági különbséget közvetlenül be lehet állítani.

A mérőműszer bekapcsolása előtt állítsa be a mérőműszert durván a megfelelő helyzetbe.

Lézerpont kereső szemüveg (tartozék)

A lézerpont kereső szemüveg kiszűri a környezeti világítást. Így a lézer fénye a szem számára világosabban látható.

- ▶ **A lézer keresőszemüveget ne használja védőszemüvegként.** A lézer keresőszemüveg a lézersugár felismerésének megkönnyítésére szolgál, de a lézersugártól nem véd.
- ▶ **A lézer keresőszemüveget ne használja napszemüvegként, vagy a közúti közlekedéshez.** A lézer keresőszemüveg nem nyújt teljes védelmet az ultraibolya sugárzás ellen és csökkenti a színfelismerési képességet.

Munkavégzés a fali tartó és iránybeállító egységgel (lásd a D ábrát)

A mérőműszert a **(45)** fali tartó és iránybeállító egységgel egy falra lehet rögzíteni. A fali tartót például olyan munkákhoz célszerű használni, amelyek magassága meghaladja a háromlábú műszerállvány teljes kihúzási magasságát, vagy amelyeknél nem áll rendelkezésre stabil alap vagy háromlábú műszerállvány.

Csavarja hozzá a **(45)** fali tartót vagy a **(47)** rögzítő furatokon keresztüldugott csavarokkal egy falhoz vagy egy **(46)** rögzítőcsavarral egy léchez. Szerelje fel a fali tartót lehetőleg függőleges helyzetben egy falra és ügyeljen a stabil rögzítésre.

Csavarozza bele a fali tartó **(50)** 5/8"-csavarját az alkalmazásnak megfelelően a mérőműszer **(18)** vízszintes műszerállványcsatlakozójába vagy a **(20)** függőleges műszerállványcsatlakozójába.

Az iránybeállító egység segítségével a mérőműszert függőleges irányban egy kb. 13 cm-es tartományban el lehet tolni. Nyomja meg a **(48)** nyomógombot és tolja az iránybeállító egységet durván a kívánt magasságba. A **(49)** finombeállító csavarral a lézersugarat pontosan be lehet állítani egy referencia magasságra.

Munkavégzés a mérőléccel (tartozék) (lásd a E ábrát)

A talaj egyenetlenségeinek ellenőrzéséhez, vagy lejtések kiméréséhez célszerű a lézer vevőkészülékkel együtt a **(43)** mérőlécet használni.

A **(43)** mérőléc felső oldalán egy relatív skála található. Ennek a nullmagasságát a kihúzható részen előre be lehet állítani. Így az előírt magasságtól való eltérés a skálán közvetlenül leolvasható.

Munkavégzési példák

Magasságok átvitele/ellenőrzése (lásd a F ábrát)

Állítsa a mérőműszert vízszintes helyzetben egy szilárd alátétre vagy szerelje fel egy **(44)** háromlábú műszerállványra (tartozék).

Munkavégzés a háromlábú műszerállvánnyal: Állítsa be a kívánt magasságra a lézersugarat. Vigye át, illetve ellenőrizze a célpont magasságát.

Munkavégzés háromlábú műszerállvány nélkül: Határozza meg a **(53)** lézer-céltábla segítségével a magasság különbséget a lézersugár és a referencia pont magassága között. Vigye át, illetve ellenőrizze a célpontban a mért magasságkülönbséget.

Felső talppont párhuzamos beállítása / derékszög felvitele (lásd a G ábrát)

Ha derékszögeket akar valahova felvinni, vagy közfalak helyzetét akarja meghatározni, akkor ehhez az **(10)** felső talppontot be kell állítania egy vonatkozási vonallal (például egy fallal) párhuzamos helyzetbe, vagyis attól állandó távolságra.

Állítsa ehhez fel a mérőműszert függőleges helyzetben és állítsa be úgy, hogy a felső talppont nagyjából párhuzamos legyen a vonatkozási vonallal.

A pontos elhelyezéshez mérje meg a **(53)** lézer-céltábla segítségével közvetlenül a mérőműszernél a felső talppont és a vonatkozási vonal közötti távolságot. Mérje meg ismét, lehetőleg nagyobb távolságra a mérőműszertől, a felső talppont és a vonatkozási vonal közötti távolságot. Állítsa úgy be a felső talppontot, hogy a lézersugár és a vonatkozási vonal közötti távolság pontosan akkora legyen, mint a mérőműszer közelében.

A **(10)** felső talpponthoz viszonyított derékszöget a **(8)** változtatható lézersugár jelzi.

Merőleges/függőleges sík kijelzése (lásd a G ábrát)

Egy merőleges, illetve függőleges sík kijelzésére állítsa fel függőleges helyzetben a mérőműszert. Ha a függőleges síkot valamilyen vonatkoztatási vonalra (pl. egy fal) merőlegesen akarja beállítani, akkor állítsa be erre a vonatkoztatási vonalra a **(10)** felső talppontot.

A merőleges irányt a változtatható **(8)** lézersugár jelzi.

Merőleges/függőleges sík beállítás (lásd a H ábrát)

A merőleges lézervonalnak vagy a forgási síknak egy falon található referencia pontra való beállításához állítsa fel függőleges helyzetben a mérőműszert és állítsa be durván a lézervonalat, illetve a forgási síkot a referencia pontra. A referencia pontra való pontos beállításhoz forgassa el a forgási síkot az X-tengely körül(lásd „A forgási sík elforgatása függőleges helyzet mellett”, Oldal 373).

Munkavégzés a lézer vevőkészülék nélkül

Előnyös megvilágítási viszonyok (sötét környezet) és rövid távolságok esetén lézer vevőkészülék nélkül is lehet dolgoz-

ni. A lézersugár jobb láthatóságának biztosítására vagy vonal-üzemmódban dolgozzon, vagy válassza a pont-üzemmódot és forgassa rá a célra a lézersugarat.

Munkavégzés a lézer vevőkészülékkel (lásd a E ábrát)

Hátrányos megvilágítási feltételek esetén (világos környezet, közvetlen napsugárzás) és nagyobb távolságok mérése esetén a lézersugár helyzetének könnyebb meghatározására használja a **(42)** lézer vevőkészüléket. A lézer vevőkészülékkel végzett munkákhoz állítsa be a legmagasabb forgási sebességű forgó üzemet.

Munkavégzés a szabadban (lásd a E ábrát)

A szabadban mindig használja a **(42)** lézer vevőkészüléket.

Bizonytalan talajon végzett munkákhoz szerelje fel a mérőműszert a **(44)** háromlábú műszerállványra. Csak aktivált rázkódási figyelmeztetési funkcióval dolgozzon, hogy talajmozgások vagy a mérőműszer rázkódásai esetén elkerülje a hibás méréseket.

Zsaluzás beállítása(lásd a I ábrát)

Szerelje fel a mérőműszert vízszintes helyzetben egy **(44)** háromlábú műszerállványra és állítsa fel a zsaluzási területen kívül a háromlábú műszerállványt. Jelölje ki a forgó üzemet.

Rögzítse a **(42)** lézer vevőkészüléket a tartóval egy **(43)** mérőlécre. Tegye a mérőlécet egy zsaluzási referencia pontra.

Állítsa úgy be a lézer vevőkészülék magasságát a mérőlécen, hogy a **(8)** változtatható lézersugár helyzetét a mérőműszer a középső helyzetben mutassa (lásd a lézer vevőkészülék Üzemeltetési útmutatóját).

Ezután helyezze fel a mérőlécet a lézer vevőkészüléket egymás után a zsaluzás különböző ellenőrzési pontjaira. Ügyeljen arra, hogy a lézer vevőkészülék helyzete a mérőlécen változatlan maradjon.

Korrigálja a zsaluzás magasságát, amíg a lézersugár valamennyi ellenőrzési pontban a középső helyzetben kerül kijelzésre.

A dőlésszögek ellenőrzése (lásd a J ábrát)

Szerelje fel a mérőműszert vízszintes helyzetben egy **(44)** háromlábú műszerállványra. Jelölje ki a forgó üzemet.

Állítsa úgy fel a háromlábú műszerállványt a mérőműszerrel, hogy az X-tengely egy vonalban legyen beállítva az ellenőrzésre kerülő lejtéssel.

Állítsa be az X-tengely lejtéseként a névleges lejtést(lásd „Dőlt helyzetű üzem vízszintes helyzet esetén", Oldal 374).

Rögzítse a lézer vevőkészülék **(42)** a tartóval egy **(43)** mérőlécre. Állítsa fel a lejtős felület lábánál a mérőlécet.

Állítsa úgy be a lézer vevőkészülék magasságát a mérőlécen, hogy a **(8)** változtatható lézersugár helyzetét a mérőműszer a középső helyzetben mutassa (lásd a lézer vevőkészülék Üzemeltetési útmutatóját).

Ezután helyezze fel a mérőlécet a lézer vevőkészüléket egymás után a lejtős felület különböző ellenőrzési pontjaira. Ügyeljen arra, hogy a lézer vevőkészülék helyzete a mérőlécen változatlan maradjon.

Ha a lézersugár valamennyi ellenőrzési pontban központosan kerül kijelzésre, a felület lejtése megfelel a névleges értéknek.

Az állapotkijelzések áttekintése

Mérőműszer		Funkció
zöld	piros	
○		Vízszintes helyzet: X- és/vagy Y-tengely szintezése folyamatban van Függőleges helyzet: X-tengely szintezése folyamatban van
○		A nyugalmi üzemmód aktiválva van
●		Vízszintes helyzet: Mindkét tengely be van szintezve. Függőleges helyzet: Az X-tengely be van szintezve.
	○	Automatikus kikapcsolás egy hibaüzenet miatt (pl. elem/akkumulátor üres, üzemi hőmérséklet túllépve)
	○	Középvonal üzemmód elindítva (lásd a lézer vevőkészülék Üzemeltetési útmutatóját)
	○	A mérőműszer helyzetének megváltoztatása ki-/bekapcsolás nélkül
	○	Önszintezésre nincs lehetőség, az önszintezési tartománynak vége van
	○	A rázkódási figyelmeztetési funkció kioldott
	○	A mérőműszer kalibrációja elindítva.
	●	Vízszintes helyzet: Legalább egy tengely meg van döntve, vagy kézi üzemben van. Függőleges helyzet: Az X-tengely meg van döntve, vagy kézi üzemben van.

● tartósan világít

○ villog

Távirányító X		Távirányító Y		Funkció
zöld	piros	zöld	piros	
○				X-tengely szintezése folyamatban van (vízszintes- és függőleges helyzet)
		○		Y-tengely szintezése folyamatban van (vízszintes helyzet)
○		○		A távirányító a *Bluetooth*® alkalmazásával össze van kapcsolva. (A két állapotkijelzés váltakozva villog.)
●				X-tengely be van szintezve (vízszintes- és függőleges helyzet).
		●		Y-tengely be van szintezve (vízszintes helyzet).
● (3 s)		● (3 s)		A távirányító a *Bluetooth*® alkalmazásával sikeresen össze van kapcsolva
	●			Az X-tengely meg van döntve, vagy kézi üzemben van (vízszintes- és függőleges helyzet).
			●	Az Y-tengely meg van döntve, vagy kézi üzemben van (vízszintes helyzet).
	● (3 s)		● (3 s)	Az összekapcsolás a mérőműszerrel a *Bluetooth*® alkalmazásával nem sikerült

● tartósan világít

○ villog

A funkciók vezérlési lehetőségeinek áttekintése

Funkció	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
A GRL 600 CHV be- és kikapcsolása	●	–	–	–
Összekapcsolás felépítése a *Bluetooth*® alkalmazásával[A)]	●	●	●	●
Nyugalmi üzemmód	●	●	–	●
A billentyűzet reteszelésének bekapcsolása	–	–	–	●
A billentyűzet reteszelésének kikapcsolása	●	–	–	●
Forgó, vonal- és pont-üzemmód	●	●	–	●
Vonal/pont elforgatása a forgási síkon belül	●	●	–	●
A forgási sík elforgatása függőleges helyzet mellett	●	●	–	●
Automatikus alsó talppont-funkció függőleges helyzet esetén	–	●	–	●
Középvonal üzemmód	–	–	●	–
Részleges kivetítés	–	–	–	●
Rázkódási figyelmeztetési funkció	●	–	–	●
Dőlt helyzetű üzem	●	●	–	●
Kézi üzem	●	–	–	●
Az X- és Y-tengelykalibrációja (vízszintes helyzet)[B)]	●	–	●	●
A Z-tengely kalibrálása (függőleges helyzet)	●	–	–	●

A) A funkciót egyidejűleg kell bekapcsolni egyrészt a mérőműszeren, másrészt a távirányítón, a lézer vevőkészüléken, illetve az okostelefonon.

B) A funkciót vagy a mérőműszeren és az okostelefonon együtt vagy a lézer vevőkészüléken lehet elindítani.

Az üzemzavarok elhárítása

A forgó lézer kijelzőjén megjelenő kijelzés	A lézer vevőkészülék kijelzőjén megjelenő kijelzés	Probléma	Hibaelhárítás
	–	Automatikus kikapcsolás (az akkumulátor, illetve az elemek üresek)	Cserélje ki az akkumulátort, illetve az elemeket.
	–	Automatikus kikapcsolás (az üzemi hőmérséklet túllépve)	Várja meg, amíg beáll a mérőműszer hőmérséklete, mielőtt azt bekapcsolná. Ezután ellenőrizze a mérési pontosságot és szükség esetén kalibrálja a mérőműszert.
	–/**PNK**	Az összeköttetés felépítése a **(41)** távirányítóval, illetve a **(42)** lézer vevőkészülékkel nem sikerült	Nyomja meg rövid időre a **(11)** be-/kikapcsoló gombot, hogy bezárja a hibaüzenetet. Indítsa el újra az összeköttetés felépítését(lásd „Az összeköttetés felépítése a távirányítóval / a lézer vevőkészülékkel”, Oldal 370). Ha nem lehet létrehozni a kapcsolatot, forduljon a **Bosch**-vevőszolgálathoz.
	–	Az összeköttetés felépítése a mobil végberendezéssel nem sikerült	Nyomja meg rövid időre a **(11)** be-/kikapcsoló gombot, hogy bezárja a hibaüzenetet. Indítsa el újra az összeköttetés felépítését(lásd „Távirányítás a **Bosch Levelling Remote App** appal”, Oldal 371). Ha nem lehet létrehozni a kapcsolatot, forduljon a **Bosch**-vevőszolgálathoz.
	–	A mérőműszer vagy több mint 8,5 %-os ferde helyzetben áll, vagy nincs a helyes vízszintes vagy függőleges helyzetben.	Állítsa be újra a mérőműszert, vagy vízszintes, vagy függőleges helyzetben. Az ismételt szintezés automatikusan elindul.
	–	A maximális szintezési idő túllépése	Állítsa be újra a mérőműszert, vagy vízszintes, vagy függőleges helyzetben. A szintezés újraindításához nyomja meg rövid időre a **(11)** be-/kikapcsoló gombot.
	–	Átkapcsolás a vízszintes és függőleges helyzet között a mérőműszer ki-/bekapcsolása nélkül	A szintezés újraindításához nyomja meg rövid időre a **(11)** be-/kikapcsoló gombot.
	ERR	Az X-tengely kalibrálása nem sikerült	Szakítsa meg a ◀ gombbal a kalibrációt, ehhez nyomja meg a **(5)** vonal-üzemmód gombot. Gondoskodjon arról, hogy a mérőműszer és a lézer vevőkészülék helyzete előírásszerűen be legyen állítva(lásd „Az X- és Y-tengely kalibrálása”, Oldal 376). Indítsa el újra a kalibrációt.
	ERR	Az Y-tengely kalibrálása nem sikerült	
	–	A Z-tengely kalibrálása nem sikerült	Szakítsa meg a ◀ gombbal a kalibrációt, ehhez nyomja meg a **(5)** vonal-üzemmód gombot. Ellenőrizze a mérőműszer helyzetének helyes beállítását és indítsa újra a kalibrálást.
	ERR	Az X-tengelyre vonatkozó középvonal üzemmód nem sikerült	Nyomjon meg egy tetszőleges gombot, hogy befejezze a funkciót. A funkció újraindítása előtt ellenőrizze a mérőműszer és a lézer vevőkészülék helyzetét.

A forgó lézer kijelzőjén megjelenő kijelzés	A lézer vevőkészülék kijelzőjén megjelenő kijelzés	Probléma	Hibaelhárítás
	ERR	Az Y-tengelyre vonatkozó középvonal üzemmód nem sikerült	

Karbantartás és szerviz

Karbantartás és tisztítás

Tartsa mindig tisztán a mérőműszert és a távirányítót.

Sohase merítse bele a mérőműszert és a távirányítót se vízbe, se más folyadékokba.

A szennyeződéseket egy nedves, puha kendővel törölje le. Tisztító- vagy oldószereket ne használjon.

A mérőműszeren mindenek előtt rendszeresen tisztítsa meg a lézer kilépési nyilásánál található felületeket és ügyeljen arra, hogy ne maradjanak ott bolyhok vagy szálak.

A mérőműszert csak a **(55)** kofferben tárolja és szállítsa.

Ha javításra van szükség, küldje be a **(55)** kofferben a mérőműszert.

A mérőműszernek a **(55)** kofferben történő szállításakor a **(44)** háromlábú műszerállványt a **(54)** hevederrel a kofferhez lehet erősíteni.

Vevőszolgálat és alkalmazási tanácsadás

A vevőszolgálat a terméke javításával és karbantartásával, valamint a pótalkatrészekkel kapcsolatos kérdésekre szívesen válaszol. A pótalkatrészekkel kapcsolatos robbantott ábrák és egyéb információk a következő címen találhatók:
www.bosch-pt.com
A Bosch Alkalmazási Tanácsadó Team a termékeinkkel és azok tartozékaival kapcsolatos kérdésekben szívesen nyújt segítséget.

Ha kérdései vannak vagy pótalkatrészeket szeretne rendelni, okvetlenül adja meg a termék típustábláján található 10-jegyű cikkszámot.

Magyarország
Robert Bosch Kft.
1103 Budapest
Gyömrői út. 120.
A www.bosch-pt.hu oldalon online megrendelheti készülékének javítását.
Tel.: +36 1 879 8502
Fax: +36 1 879 8505
info.bsc@hu.bosch.com
www.bosch-pt.hu

Szállítás

A benne található lithium-ionos-akkumulátorokra a veszélyes árukra vonatkozó előírások érvényesek. A felhasználók az akkumulátorokat a közúti szállításban minden további nélkül szállíthatják.

Ha az akkumulátorok szállításával harmadik személyt (például: légi vagy egyéb szállító vállalatot) bíznak meg, akkor figyelembe kell venni a csomagolásra és a megjelölésre vonatkozó különleges követelményeket. Ebben az esetben a küldemény előkészítésébe be kell vonni egy veszélyes áru szakembert.

Csak akkor küldje el az akkumulátort, ha a háza nincs megrongálódva. Ragassza le a nyitott érintkezőket és csomagolja be úgy az akkumulátort, hogy az a csomagoláson belül ne mozoghasson. Vegye figyelembe az adott országon belüli, az előbbieknél esetleg szigorúbb helyi előírásokat.

Hulladékkezelés

Az elektromos készülékeket, az akkumulátorokat/elemeket, a tartozékokat és a csomagolóanyagokat a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra leadni.

Ne dobja ki az elektromos készülékeket és az akkumulátorokat/elemeket a háztartási szemétbe!

Csak az EU-tagországok számára:

A 2012/19/EU európai irányelvnek megfelelően a már nem használható elektromos készülékeket és a 2006/66/EK európai irányelvnek megfelelően a már nem használható akkumulátorokat/elemeket külön össze kell gyűjteni és a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra leadni.

Akkumulátorok/elemek:

Li-ion:

Kérjük vegye figyelembe a Szállítás fejezetben található tájékoztatót (lásd „Szállítás”, Oldal 383).

Содержание

Только для стран Евразийского экономического союза (Таможенного союза) ... Страница 386

Указания по технике безопасности ... Страница 386

Ротационный лазерный нивелир ... Страница 386

Пульт дистанционного управления ... Страница 387

Описание продукта и услуг ... Страница 387

Применение по назначению ... Страница 388
Ротационный лазерный нивелир ... Страница 388
Пульт дистанционного управления ... Страница 388

Изображенные составные части ... Страница 388
Ротационный лазерный нивелир ... Страница 388
Элементы индикации ротационного лазерного нивелира ... Страница 388
Пульт дистанционного управления ... Страница 388
Принадлежности/запчасти ... Страница 388

Технические данные ... Страница 389

Сборка ... Страница 391

Питание измерительного инструмента ... Страница 391
Эксплуатация от аккумуляторной батареи ... Страница 391
Индикатор заряженности аккумуляторной батареи ... Страница 391
Указания по оптимальному обращению с аккумулятором ... Страница 391
Эксплуатация от батареек ... Страница 391
Замена аккумулятора/батареек (см. рис. **A**) ... Страница 392
Индикатор заряженности ... Страница 392

Электропитание пульта дистанционного управления ... Страница 392

Работа с инструментом ... Страница 392

Запуск пульта дистанционного управления в эксплуатацию ... Страница 392

Начало работы со строительным лазером ... Страница 393
Установка измерительного инструмента ... Страница 393
Управление измерительным инструментом ... Страница 393
Включение/выключение ... Страница 393
Установка соединения с пультом дистанционного управления/лазерным приемником ... Страница 394
Дистанционное управление при помощи приложения „**Bosch Levelling Remote App**“ ... Страница 394
Режим ожидания ... Страница 395
Блокировка клавиатуры ... Страница 395

Режимы работы ... Страница 395
Ориентация оси X и оси Y ... Страница 395
Обзор режимов работы ... Страница 395
Ротационный режим ... Страница 395
Линейный режим/точечный режим ... Страница 396

Функции ... Страница 396
Поворот линии/точки в пределах плоскости вращения ... Страница 396
Поворот ротационной плоскости в вертикальном положении ... Страница 396
Автоматическая функция точки отвеса, проецируемой вниз, в вертикальном положении ... Страница 396
Режим средней линии ... Страница 396
Частичная проекция (см. рис. **C**) ... Страница 397

Автоматическое нивелирование ... Страница 397
Обзор ... Страница 397
Изменение положения ... Страница 397
Функция предупреждения о сотрясениях ... Страница 397
Режим наклона при горизонтальном положении ... Страница 398

Ручной режим ... Страница 398
Ручной режим при горизонтальном положении ... Страница 399
Ручной режим при вертикальном положении ... Страница 399

Контроль точности измерительного инструмента ... Страница 399
Факторы, влияющие на точность ... Страница 399
Проверка точности нивелирования в горизонтальном положении ... Страница 399
Проверка точности нивелирования в вертикальном положении ... Страница 400

Калибровка измерительного инструмента ... Страница 400
Калибровка по оси X и Y ... Страница 400
Калибровка по оси Z ... Страница 402

Указания по применению ... Страница 402
Работы с визирной маркой ... Страница 402
Работа со штативом (принадлежность) ... Страница 402
Очки для работы с лазерным инструментом (принадлежность) ... Страница 403
Работа при помощи настенного крепления с узлом выверки (см. рис. **D**) ... Страница 403
Работа с дальномерной рейкой (принадлежность) (см. рис. **E**) ... Страница 403

Примеры возможных видов работы ... Страница 403
Перенос/проверка высоты (см. рис. **F**) ... Страница 403
Параллельное направление точки отвеса, проецируемой вверх/нанесение прямых углов (см. рис. **G**) ... Страница 403
Разметка вертикали/вертикальной плоскости (см. рис. **G**) ... Страница 403
Выравнивание вертикали/вертикальной плоскости (см. рис. **H**) ... Страница 403
Работа без лазерного приемника ... Страница 403
Работа с лазерным приемником (см. рис. **E**) ... Страница 404
Работа на улице (см. рис. **E**) ... Страница 404
Установка опалубки (см. рис. **I**) ... Страница 404
Проверка наклона (см. рис. **J**) ... Страница 404

Обзор индикаторов состояния ... Страница 404

Обзор возможностей управления функциями ... Страница 405

Устранение неисправностей ... Страница 406

Техобслуживание и сервис ... Страница 407

Техобслуживание и очистка ... Страница 407

Сервис и консультирование по вопросам применения ... Страница 407

Транспортировка ... Страница 408

Утилизация ... Страница 408
Только для стран-членов ЕС: ... Страница 408
Аккумуляторы/батареи: ... Страница 408

Русский

Только для стран Евразийского экономического союза (Таможенного союза)

В состав эксплуатационных документов, предусмотренных изготовителем для продукции, могут входить настоящее руководство по эксплуатации, а также приложения.

Информация о подтверждении соответствия содержится в приложении.

Информация о стране происхождения указана на корпусе изделия и в приложении.

Дата изготовления указана на последней странице обложки Руководства или на корпусе изделия.

Контактная информация относительно импортера содержится на упаковке.

Срок службы изделия

Срок службы изделия составляет 7 лет. Не рекомендуется к эксплуатации по истечении 5 лет хранения с даты изготовления без предварительной проверки (дату изготовления см. на этикетке).

Перечень критических отказов и ошибочные действия персонала или пользователя

- не использовать при появлении дыма непосредственно из корпуса изделия
- не использовать на открытом пространстве во время дождя (в распыляемой воде)
- не включать при попадании воды в корпус

Критерии предельных состояний

- поврежден корпус изделия

Тип и периодичность технического обслуживания

Рекомендуется очистить инструмент от пыли после каждого использования.

Хранение

- необходимо хранить в сухом месте
- необходимо хранить вдали от источников повышенных температур и воздействия солнечных лучей
- при хранении необходимо избегать резкого перепада температур
- если инструмент поставляется в мягкой сумке или пластиковом кейсе рекомендуется хранить инструмент в этой защитной упаковке
- подробные требования к условиям хранения смотрите в ГОСТ 15150 (Условие 1)

Транспортировка

- категорически не допускается падение и любые механические воздействия на упаковку при транспортировке
- при разгрузке/погрузке не допускается использование любого вида техники, работающей по принципу зажима упаковки
- подробные требования к условиям транспортировки смотрите в ГОСТ 15150 (Условие 5)

Указания по технике безопасности

Ротационный лазерный нивелир

Для обеспечения безопасной и надежной работы с измерительным инструментом должны быть прочитаны и соблюдаться все инструкции. Использование измерительного инструмента не в соответствии с настоящими указаниями чревато повреждением интегрированных защитных механизмов. Никогда не изменяйте до неузнаваемости предупредительные таблички на измерительном инструменте. ХОРОШО СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ И ПЕРЕДАВАЙТЕ ИХ ВМЕСТЕ С ПЕРЕДАЧЕЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА.

- ▶ **Осторожно – применение инструментов для обслуживания или юстировки или процедур техобслуживания, кроме указанных здесь, может привести к опасному воздействию излучения.**
- ▶ **Измерительный инструмент поставляется с предупредительной табличкой (показана на странице с изображением измерительного инструмента).**

- ▶ **Если текст предупредительной таблички не на Вашем родном языке, перед первым запуском в эксплуатацию заклейте ее наклейкой на Вашем родном языке, которая входит в объем поставки.**

Не направляйте луч лазера на людей или животных и сами не смотрите на прямой или отражаемый луч лазера. Этот луч может слепить людей, стать причиной несчастного случая или повредить глаза.

- ▶ **В случае попадания лазерного луча в глаз глаза нужно намеренно закрыть и немедленно отвернуться от луча.**
- ▶ **Не меняйте ничего в лазерном устройстве.** Описанные в настоящем руководстве по эксплуатации возможности по настройке не сопряжены с рисками.
- ▶ **Не используйте очки для работы с лазером в качестве защитных очков.** Очки для работы с лазером обеспечивают лучшее распознавание лазерного луча, но не защищают от лазерного излучения.
- ▶ **Не используйте очки для работы с лазером в качестве солнцезащитных очков или за рулем.** Очки для работы с лазером не обеспечивают защиту от УФ-излучения и мешают правильному цветовосприятию.
- ▶ **Ремонт измерительного инструмента разрешается выполнять только квалифицированному персоналу и только с использованием оригинальных запча-**

стей. Этим обеспечивается безопасность измерительного инструмента.

- ▶ **Не позволяйте детям пользоваться лазерным измерительным инструментом без присмотра.** Дети могут по неосторожности ослепить посторонних людей.
- ▶ **Не работайте с измерительным инструментом во взрывоопасной среде, поблизости от горючих жидкостей, газов и пыли.** В измерительном инструменте могут образоваться искры, от которых может воспламениться пыль или пары.
- ▶ **Не вскрывайте аккумулятор.** При этом возникает опасность короткого замыкания.
- ▶ **При повреждении и ненадлежащем использовании аккумулятора может выделиться газ. Аккумулятор может возгораться или взрываться.**Обеспечьте приток свежего воздуха и при возникновении жалоб обратитесь к врачу. Газы могут вызвать раздражение дыхательных путей.
- ▶ **При неправильном использовании из аккумулятора может потечь жидкость. Избегайте соприкосновения с ней. При случайном контакте промойте соответствующее место водой. Если эта жидкость попадет в глаза, то дополнительно обратитесь за помощью к врачу.** Вытекающая аккумуляторная жидкость может привести к раздражению кожи или к ожогам.
- ▶ **Острыми предметами, как напр., гвоздем или отверткой, а также внешним силовым воздействием можно повредить аккумуляторную батарею.** Это может привести к внутреннему короткому замыканию, возгоранию с задымлением, взрыву или перегреву аккумуляторной батареи.
- ▶ **Защищайте неиспользуемый аккумулятор от канцелярских скрепок, монет, ключей, гвоздей, винтов и других маленьких металлических предметов, которые могут закоротить полюса.** Короткое замыкание полюсов аккумулятора может привести к ожогам или пожару.
- ▶ **Используйте аккумуляторную батарею только в изделиях изготовителя.** Только так аккумулятор защищен от опасной перегрузки.
- ▶ **Заряжайте аккумуляторные батареи только с помощью зарядных устройств, рекомендованных изготовителем.** Зарядное устройство, предусмотренное для определенного вида аккумуляторов, может привести к пожарной опасности при использовании его с другими аккумуляторами.

Защищайте аккумуляторную батарею от высоких температур, напр., от длительного нагревания на солнце, от огня, грязи, воды и влаги. Существует опасность взрыва и короткого замыкания.

- ▶ **Осторожно! При использовании измерительного инструмента с *Bluetooth*® возможны помехи для других приборов и установок, самолетов и медицинских аппаратов (напр., кардиостимуляторов, слуховых аппаратов). Кроме того, нельзя полностью исключить нанесение вреда находящимся в непосредственной близости людям и животным. Не пользуйтесь измерительным инструментом с *Bluetooth*® вблизи медицинских аппаратов, заправочных станций, химических установок и территорий, на которых существует опасность взрыва или могут проводиться взрывные работы. Не пользуйтесь измерительным инструментом с *Bluetooth*® в самолетах. Старайтесь не включать его на продолжительное время в непосредственной близости от тела.**

Не устанавливайте магнитные принадлежности вблизи имплантантов и прочих медицинских аппаратов, напр., кардиостимуляторов и инсулиновых насосов. Находящиеся в принадлежностях магниты создают магнитное поле, которое может оказывать влияние на работу имплантантов и медицинских аппаратов.

- ▶ **Держите магнитные принадлежности вдали от магнитных носителей данных и от приборов, чувствительных к магнитному полю.** Воздействие магнитов принадлежностей может приводить к невосполнимой потере данных.

Словесный товарный знак *Bluetooth*® и графический знак (логотип) являются зарегистрированным товарным знаком и собственностью Bluetooth SIG, Inc. Компания Robert Bosch Power Tools GmbH использует этот словесный товарный знак/логотип по лицензии.

Пульт дистанционного управления

Прочитайте и выполняйте все указания. Использование пульта дистанционного управления не в соответствии с настоящими указаниями чревато повреждением интегрированных в пульт дистанционного управления защитных механизмов. ПОЖАЛУЙСТА, НАДЕЖНО ХРАНИТЕ ЭТИ УКАЗАНИЯ.

- ▶ **Ремонт пульта дистанционного управления разрешается выполнять только квалифицированному персоналу и только с использованием оригинальных запчастей.** Этим обеспечивается безопасность пульта дистанционного управления.
- ▶ **Не работайте с пультом дистанционного управления во взрывоопасной среде, поблизости от горючих жидкостей, газов и пыли.** В измерительном инструменте могут образоваться искры, от которых может воспламениться пыль или пары.

Описание продукта и услуг

Пожалуйста, соблюдайте иллюстрации в начале руководства по эксплуатации.

Применение по назначению

Ротационный лазерный нивелир

Измерительный инструмент предназначен для определения и проверки точно горизонтальных линий, вертикальных линий, линий схода и отвесов.

Измерительный инструмент пригоден для работы внутри помещений и на открытом воздухе.

Пульт дистанционного управления

Пульт дистанционного управления предназначен для управления строительными лазерами **Bosch** по *Bluetooth*®.

Пульт дистанционного управления пригоден для работы внутри помещений и на открытом воздухе.

Изображенные составные части

Нумерация изображенных компонентов выполнена по рисункам измерительного инструмента и пульта дистанционного управления страницах с изображениями.

Ротационный лазерный нивелир

- **(1)** Крышка батарейного отсека
- **(2)** Фиксатор крышки батарейного отсека
- **(3)** Кнопка наклона вниз ▼/Кнопка поворота по часовой стрелке
- **(4)** Кнопка наклона вверх ▲/Кнопка поворота против часовой стрелки
- **(5)** Кнопка линейного режима
- **(6)** Кнопка ротационного режима
- **(7)** Кнопка *Bluetooth*®
- **(8)** Изменяемый лазерный луч
- **(9)** Отверстие для выхода лазерного луча
- **(10)** Точка отвеса, проецируемая вверх[A)]
- **(11)** Выключатель
- **(12)** Индикатор состояния
- **(13)** Кнопка ручного режима
- **(14)** Кнопка настройки наклона
- **(15)** Дисплей
- **(16)** Насечка для выравнивания
- **(17)** Ручка для переноски
- **(18)** Гнездо под штатив 5/8" (горизонтальное)
- **(19)** Предупредительная табличка лазерного излучения
- **(20)** Гнездо под штатив 5/8" (вертикальное)
- **(21)** Серийный номер
- **(22)** Выемка для модуля *Bluetooth*® для локализации
- **(23)** Переходник для батареек
- **(24)** Кнопка разблокировки аккумулятора/переходника для батареек
- **(25)** Аккумулятор

A) В вертикальном режиме точка отвеса, проецируемая вверх, служит в качестве реперной точки 90°.

Элементы индикации ротационного лазерного нивелира

- **(a)** Индикатор режима работы лазера
- **(b)** Индикатор соединения *Bluetooth*®
- **(c)** Индикатор функции предупреждения о сотрясениях
- **(d)** Индикатор заряженности аккумуляторной батареи/батареек
- **(e)** Индикатор функции точки отвеса, проецируемой вниз
- **(f)** Индикатор угла наклона оси X
- **(g)** Индикатор угла наклона оси Y
- **(h)** Индикатор скорости вращения
- **(i)** Символы программируемых кнопок

Пульт дистанционного управления

- **(26)** Кнопка функции точки отвеса, проецируемой вниз
- **(27)** Кнопка ротационного режима
- **(28)** Кнопка режима ожидания
- **(29)** Кнопка линейного режима
- **(30)** Кнопка поворота против часовой стрелки
- **(31)** Кнопка наклона вверх
- **(32)** Кнопка настройки наклона
- **(33)** Индикатор отправки сигнала
- **(34)** Индикатор состояния оси X
- **(35)** Индикатор состояния оси Y
- **(36)** Кнопка наклона вниз
- **(37)** Кнопка поворота по часовой стрелке
- **(38)** Фиксатор крышки батарейного отсека
- **(39)** Серийный номер
- **(40)** Крышка батарейного отсека
- **(41)** Пульт дистанционного управления

Принадлежности/запчасти

- **(42)** Лазерный приемник
- **(43)** Дальномерная рейка[A)]
- **(44)** Штатив[A)]
- **(45)** Настенное крепление/узел выверки
- **(46)** Крепежный винт настенного крепления
- **(47)** Крепежные отверстия настенного крепления
- **(48)** Нажимная кнопка грубой настройки настенного крепления
- **(49)** Винт тонкой настройки настенного крепления
- **(50)** Винт 5/8" настенного крепления
- **(51)** Магнит
- **(52)** Очки для работы с лазерным инструментом
- **(53)** Визирная марка для лазерного луча

(54) Ремень

(55) Футляр

(56) Модуль *Bluetooth*® для локализации[A)]

A) **Изображенные или описанные принадлежности не входят в стандартный объем поставки. Полный ассортимент принадлежностей Вы найдете в нашей программе принадлежностей.**

Технические данные

Ротационный лазерный нивелир	**GRL 600 CHV**
Артикульный номер	**3 601 K61 F..**
Рабочий диапазон (радиус)	
– без лазерного приемника, макс.[A)]	30 м
– с лазерным приемником, макс.	300 м
Точность нивелирования[B)C)]	
– по горизонтали	±0,05 мм/м
– по вертикали	±0,1 мм/м
Диапазон самонивелирования	±8,5 % (±5°)
Время нивелирования (при наклоне до 3 %)	30 с
Скорость вращения	150/300/600 мин$^{-1}$
Режим наклона по одной/двум осям	±8,5 %
Точность режима наклона[B)D)]	±0,2 %
Макс. высота применения над реперной высотой	2000 м
Относительная влажность воздуха не более	90 %
Степень загрязненности согласно IEC 61010-1	2[E)]
Класс лазера	2
Тип лазера	630–650 нм, <1 мВт
Расхождение	< 1,5 мрад (полный угол)
Рекомендованный лазерный приемник	LR 60
Гнездо под штатив (горизонтальное/вертикальное)	5/8"
Питание измерительного инструмента	
– Аккумуляторная батарея (литиево-ионная)	18 В
– Батарейки (щелочно-марганцевые) (с переходником для батареек)	4 × 1,5 В LR20 (D)
Рабочий ресурс ок.	
– с аккумуляторной батареей (4 А·ч)	60 ч
– с батарейками	70 ч
Bluetooth® измерительного инструмента	
– Класс	1
– Совместимость	*Bluetooth*® 5.0/4.X (низкое энергопотребление)[F)]
– дальность сигнала, макс.	100 м[G)]
– Рабочий диапазон частот	2402–2480 МГц
– Мощность передачи макс.	6,3 мВт
Bluetooth® смартфона	
– Совместимость	*Bluetooth*® 5.0/4.X (низкое энергопотребление)[F)]
– Операционная система	Android 6 (и выше) iOS 10 (и выше)
Масса согласно EPTA-Procedure 01:2014	

Ротационный лазерный нивелир	**GRL 600 CHV**
– с аккумулятором[H)]	4,2 – 4,8 кг
– с батарейками	4,6 кг
Размеры (длина x ширина x высота)	327 × 188 × 278 мм
Степень защиты	IP 68
Высота проверки опрокидывания[I)]	2 м
Рекомендуемая температура внешней среды во время зарядки	0 °C ... +35 °C
Допустимая температура внешней среды	
– во время работы	–10 °C ... +50 °C
– во время хранения	–20 °C ... +50 °C
Рекомендуемые аккумуляторы	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah/8,0 Ah
Рекомендуемые зарядные устройства	GAL 18... GAX 18... GAL 36...

A) Рабочий диапазон может уменьшаться вследствие неблагоприятных окружающих условий (напр., прямых солнечных лучей).

B) при **20** °C

C) вдоль осей

D) При максимальном наклоне ±8,5 % максимальное отклонение составляет ±0,2 %.

E) Обычно присутствует только непроводящее загрязнение. Однако, как правило, возникает временная проводимость, вызванная конденсацией.

F) В приборах *Bluetooth*®-Low-Energy в зависимости от модели и операционной системы соединение может не устанавливаться. Приборы *Bluetooth*® должны поддерживать профиль SPP.

G) Дальность сигнала может значительно различаться в зависимости от внешних условий, включая используемые приемники. Внутри закрытых помещений и сквозь металлические препятствия (напр., стены, полки, чехлы и т.д.) дальность прохождения сигнала *Bluetooth*® может значительно сокращаться.

H) в зависимости от используемой аккумуляторной батареи

I) Измерительный инструмент, монтированный на штатив, опрокидывается на плоский бетонный пол.

Однозначная идентификация измерительного инструмента возможна по серийному номеру **(21)** на заводской табличке.

Пульт дистанционного управления	**RC 6**
Артикульный номер	**3 601 K69 R..**
Рабочий диапазон (радиус), макс.	100 м
Рабочая температура	–10 °C ... +50 °C
Температура хранения	–20 °C ... +70 °C
Макс. высота применения над реперной высотой	2000 м
Относительная влажность воздуха не более	90 %
Степень загрязненности согласно IEC 61010-1	2[A)]
Bluetooth® пульта дистанционного управления	
– Класс	1
– Совместимость	*Bluetooth*® 5.0/4.X (низкое энергопотребление)[B)]
– дальность сигнала, макс.	100 м[C)]
– Рабочий диапазон частот	2402–2480 МГц
– Мощность передачи макс.	6,3 мВт
Батареи	2 × 1,5 В LR6 (AA)
Масса согласно EPTA-Procedure 01:2014	0,17 кг
Размеры (длина × ширина × высота)	122 × 59 × 27 мм

Пульт дистанционного управления	RC 6
Степень защиты	IP 54

A) Обычно присутствует только непроводящее загрязнение. Однако, как правило, возникает временная проводимость, вызванная конденсацией.

B) В приборах *Bluetooth*®-Low-Energy в зависимости от модели и операционной системы соединение может не устанавливаться. Приборы *Bluetooth*® должны поддерживать профиль SPP.

C) Дальность сигнала может значительно различаться в зависимости от внешних условий, включая используемые приемники. Внутри закрытых помещений и сквозь металлические препятствия (напр., стены, полки, чехлы и т.д.) дальность прохождения сигнала *Bluetooth*® может значительно сокращаться.

Сборка

Питание измерительного инструмента

Измерительный инструмент может работать от обычных батареек или от литиево-ионной аккумуляторной батареи Bosch.

Не используйте обычные аккумуляторы (напр., никель-металл-гидридные).

Эксплуатация от аккумуляторной батареи

- ▶ **Пользуйтесь только зарядными устройствами, указанными в технических параметрах.** Только эти зарядные устройства пригодны для литиево-ионного аккумулятора Вашего измерительного инструмента.

Указание: Применение аккумуляторов, не предназначенных для данного измерительного инструмента, может привести к сбоям в работе или повреждению измерительного инструмента.

Указание: Аккумуляторная батарея поставляется в частично заряженном состоянии. Для обеспечения полной мощности аккумулятора зарядите его полностью перед первым применением.

Литий-ионный аккумулятор может быть заряжен в любое время без сокращения срока службы. Прекращение процесса зарядки не наносит вреда аккумулятору.

Литиево-ионная аккумуляторная батарея защищена от глубокой разрядки системой „Electronic Cell Protection (ECP)“. При разряженной аккумуляторной батарее измерительный инструмент выключается благодаря схеме защиты.

- ▶ **Не включайте повторно измерительный инструмент после его отключения при помощи схемы защиты.** Аккумулятор может быть поврежден.

Индикатор заряженности аккумуляторной батареи

Если аккумулятор извлечен из измерительного инструмента, уровень его заряда можно отобразить при помощи зеленых светодиодов индикатора заряженности на аккумуляторе.

Нажмите кнопку индикатора заряженности аккумуляторной батареи On или , чтобы отобразить степень заряженности аккумуляторной батареи.

Если после нажатия на кнопку индикатора заряженности аккумуляторной батареи не загорается ни один светодиодный индикатор, аккумулятор неисправен и должен быть заменен.

Тип аккумулятора GBA 18V...

Светодиоды	Емкость
Непрерывный зеленый свет 3×	60–100 %
Непрерывный зеленый свет 2×	30–60 %
Непрерывный зеленый свет 1×	5–30 %
Мигание зеленым цветом 1×	0–5 %

Тип аккумулятора ProCORE18V...

Светодиоды	Емкость
Непрерывный зеленый свет 5×	80–100 %
Непрерывный зеленый свет 4×	60–80 %
Непрерывный зеленый свет 3×	40–60 %
Непрерывный зеленый свет 2×	20–40 %
Непрерывный зеленый свет 1×	5–20 %
Мигание зеленым цветом 1×	0–5 %

Указания по оптимальному обращению с аккумулятором

Защищайте аккумулятор от влаги и воды.

Храните аккумулятор только в диапазоне температур от −20 °C до 50 °C. Не оставляйте аккумулятор летом в автомобиле.

Время от времени прочищайте вентиляционные прорези аккумулятора мягкой, сухой и чистой кисточкой.

Значительное сокращение продолжительности работы после заряда свидетельствует о старении аккумулятора и указывает на необходимость его замены.

Учитывайте указания по утилизации.

Эксплуатация от батареек

В измерительном инструменте рекомендуется использовать щелочно-марганцевые батарейки.

Вставьте батарейки в переходник для батареек **(23)**. Следите при этом за правильным направлением полюсов в соответствии с изображением на переходнике для батареек.

- ▶ **Переходник для батареек предназначен исключительно для применения в предусмотренных изме-**

рительных инструментах Bosch, не разрешается использовать его в электроинструментах.

Меняйте сразу все батарейки одновременно. Используйте только батарейки одного производителя и одинаковой емкости.

- ▶ **Извлекайте батарейки из измерительного инструмента, если продолжительное время не будете работать с ним.** При длительном хранении в измерительном инструменте возможна коррозия и саморазрядка батареек.

Замена аккумулятора/батареек (см. рис. A)

Для замены аккумулятора/батареек передвиньте фиксатор **(2)** крышки батарейного отсека в положение и поднимите крышку батарейного отсека **(1)**.

Вставьте заряженный аккумулятор **(25)** или переходник для батареек **(23)** со вставленными батарейками в батарейный отсек настолько, чтобы он отчетливо вошел в зацепление.

Для извлечения аккумулятора **(25)** или переходника для батареек **(23)** нажмите на кнопку разблокировки **(24)** и извлеките аккумулятор или переходник для батареек из батарейного отсека. **Не применяйте при этом силы.**

Закройте крышку батарейного отсека **(1)** и подвиньте фиксатор **(2)** в положение .

Индикатор заряженности

Индикатор заряда батареи **(d)** на дисплее отображает степень заряда аккумулятора или батареек:

Индикатор	Емкость
	60–100 %
	30–60 %
	5–30 %
	0–5 %

Если аккумулятор или батареи разрядились, на несколько секунд появляется предупреждение и индикатор состояния **(12)** быстро мигает красным цветом. После этого измерительный инструмент выключается.

Электропитание пульта дистанционного управления

Для эксплуатации пульта дистанционного управления рекомендуется использовать щелочно-марганцевые батарейки.

Поверните фиксатор **(38)** крышки батарейного отсека (напр., при помощи монеты) в положение . Откиньте крышку батарейного отсека **(40)** и вставьте батарейки.

Следите при этом за правильным направлением полюсов в соответствии с изображением с внутренней стороны батарейного отсека.

Закройте крышку батарейного отсека **(40)** и поверните фиксатор **(38)** крышки батарейного отсека в положение .

- ▶ **Извлекайте батарейки из пульта дистанционного управления, если продолжительное время не будете работать с ним.** При длительном хранении в пульте дистанционного управления возможна коррозия и саморазрядка батареек.

Указание: Функция *Bluetooth*® остается включенной, пока батарейки вставлены в пульт дистанционного управления. Для предотвращения энергопотребления из-за этой функции батарейки можно извлечь.

Работа с инструментом

- ▶ **Защищайте измерительный инструмент и пульт дистанционного управления от влаги и прямых солнечных лучей.**
- ▶ **Не подвергайте измерительный инструмент и пульт дистанционного управления воздействию экстремальных температур и температурных перепадов.** Не оставляйте, например, их на длительное время в автомобиле. При значительных колебаниях температуры дайте измерительному инструменту и пульту дистанционного управления перед включением сначала стабилизировать температуру, прежде чем включать их. Прежде чем продолжать работать с измерительным инструментом, всегда выполняйте проверку его точности(см. „Контроль точности измерительного инструмента“, Страница 399).
  Экстремальные температуры и температурные перепады могут отрицательно влиять на точность измерительного инструмента.
- ▶ **Избегайте сильных толчков и падения измерительного инструмента.** После сильных внешних воздействий на измерительный инструмент рекомендуется проверить его точность, прежде чем продолжать работать с инструментом (см. „Контроль точности измерительного инструмента“, Страница 399).

Запуск пульта дистанционного управления в эксплуатацию

С момента установки батареи с достаточным напряжением пульт дистанционного управления готов к работе.

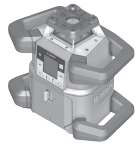
После нажатия кнопки на пульте дистанционного управления свечение индикатора отправки сигнала **(33)** указывает на то, что отправляется сигнал.

Индикаторы на пульте дистанционного управления загораются, только если осуществляется настройка при помощи пульта дистанционного управления.

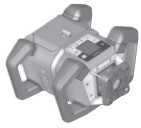
Включение/выключение измерительного инструмента с помощью пульта дистанционного управления невозможно.

Начало работы со строительным лазером

Установка измерительного инструмента



Горизонтальное положение



Вертикальное положение

Установите измерительный инструмент на прочную опору в горизонтальное или вертикальное положение, монтируйте инструмент на штатив **(44)** или на настенное крепление **(45)** с узлом выверки.

Из-за высокой точности нивелирования измерительный инструмент реагирует очень чувствительно на колебания и изменения положения. Следите поэтому за стабильным положением измерительного инструмента, чтобы исключить перерывы в работе из-за дополнительного нивелирования.

Управление измерительным инструментом

Управление главными функциями измерительного инструмента осуществляется при помощи кнопок на измерительном инструменте и при помощи пульта дистанционного управления **(41)**. Прочие функции доступны при помощи пульта дистанционного управления **(41)**, лазерного приемника **(42)** или приложения **Bosch Levelling Remote App** (см. „Обзор возможностей управления функциями“, Страница 405).

В отношении индикаторов на дисплее **(15)** измерительного инструмента справедливо следующее:

- При первом нажатии кнопки режима (напр., кнопки линейного режима **(5)**) отображаются текущие настройки режима. При следующем нажатии кнопки режима изменяются настройки.
- В нижней части дисплея в различных меню отображаются символы программных кнопок **(i)**. При помощи соответствующих, расположенных вокруг дисплея функциональных кнопок (программируемых кнопок) можно выполнять представленные символами **(i)** функции (см. рис. **B**). Символы отражают – в зависимости от соответствующего меню – используемые функциональные кнопки (напр., в меню ротационного режима кнопку ротационного режима **(6)**) или дополнительные функции, такие как вперед (), назад () или подтверждение ().
- Символы программируемых кнопок **(i)** также позволяют распознать, служат ли кнопки Кнопка наклона вниз/Кнопка поворота по часовой стрелке **(3)** и Кнопка наклона вверх/Кнопка поворота против часовой стрелки **(4)** в текущем меню для наклона вниз (▼) или наклона вверх (▲), или же для поворота по часовой стрелке () или поворота против часовой стрелки ().
- Из меню режимов или из сообщений о состоянии можно в любой момент выйти, коротко нажав на выключатель **(11)**. При этом последняя настройка в меню режима сохраняется.
- 5 с после последнего нажатия на кнопку индикация автоматически возвращается к стартовому экрану.
- При каждом нажатии на кнопку или каждом сигнале, который достигает измерительного инструмента, дисплей **(15)** подсвечивается. Подсветка гаснет через прибл. 1 мин после последнего нажатия на кнопку.

Наклон или поворот в различных режимах можно ускорить, если удерживать соответственную кнопку наклона или поворота на измерительном инструменте или пульте дистанционного управления дольше.

При выключении измерительного инструмента все режимы возвращаются к стандартным настройкам.

Включение/выключение

Указание: При первом запуске и каждый раз перед началом работы выполняйте проверку точности(см. „Контроль точности измерительного инструмента“, Страница 399).

Чтобы **включить** измерительный инструмент, нажмите на выключатель **(11)**. На несколько секунд появляется стартовая последовательность, затем включается стартовый экран. Измерительный инструмент излучает изменяемый лазерный луч **(8)** и точку отвеса вверх **(10)** из выходных отверстий **(9)**.

- ▶ **Не направляйте лазерный луч на людей или животных и не смотрите сами в лазерный луч, в том числе и с большого расстояния.**

Нивелирование начинается автоматически и отображается при помощи мигающего сигнала нивелирования на дисплее, мигающих лазерных лучей и мигающего индикатора состояния **(12)**(см. „Автоматическое нивелирование“, Страница 397).

После успешного нивелирования включается стартовый экран, лазерные лучи светятся непрерывно, начинается вращение и индикатор состояния непрерывно светится зеленым цветом.

- ▶ **Не оставляйте измерительный инструмент без присмотра и выключайте измерительный инструмент после использования.** Другие лица могут быть ослеплены лазерным лучом.

Чтобы **выключить** измерительный инструмент, удерживайте выключатель **(11)** нажатым до тех пор, пока на дисплее не появится символ выключения.

В случае превышения максимально допустимой рабочей температуры **50** °C на несколько секунд появляется предупреждение и индикатор состояния **(12)** мигает красным цветом.

Затем измерительный инструмент для защиты лазерного диода выключается. После охлаждения измерительный инструмент опять готов к работе и может быть снова включен.

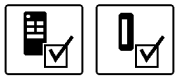
Установка соединения с пультом дистанционного управления/лазерным приемником

При поставке измерительный инструмент и поставляемый вместе с ним пульт дистанционного управления **(41)** и поставляемый вместе с ним лазерный приемник **(42)** уже соединены по *Bluetooth*®.

Чтобы соединить пульт дистанционного управления или лазерный приемник, удерживайте кнопку *Bluetooth*® **(7)** нажатой до тех пор, пока на дисплее не появится символ установки соединения с пультом дистанционного управления/лазерным приемником.

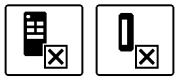
Для соединения с пультом дистанционного управления нажимайте затем одновременно в течение 5 с кнопку поворота против часовой стрелки **(30)** и кнопку поворота по часовой стрелке **(37)** на пульте дистанционного управления. Пока устанавливается соединение с пультом дистанционного управления, индикаторы состояния **(34)** и **(35)** попеременно мигают зеленым цветом на пульте дистанционного управления.

Для установки соединения с лазерным приемником в течение 5 с одновременно нажимайте кнопку оси X и кнопку оси Y на лазерном приемнике. Соблюдайте при этом инструкцию по эксплуатации лазерного приемника.



Успешное соединение с пультом дистанционного управления или лазерным приемником подтверждается на дисплее.

При успешном создании соединения с пультом дистанционного управления индикаторы состояния **(34)** и **(35)** на пульте дистанционного управления светятся в течение 3 с зеленым цветом.



Если соединение установить не удалось, на дисплее отображается сообщение об ошибке.

Если соединение с пультом дистанционного управления установить не удалось, индикаторы состояния **(34)** и **(35)** на пульте дистанционного управления светятся в течение 3 с красным цветом.

2 лазерных приемника могут одновременно соединяться с измерительным инструментом и одновременно работать с этим измерительным инструментом.

В случае соединения других пультов дистанционного управления или лазерных приемников соответствующие самые старые соединения удаляются.

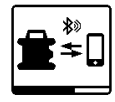
Дистанционное управление при помощи приложения „Bosch Levelling Remote App“

Измерительный инструмент оснащен модулем *Bluetooth*®, который при помощи радиотехнических средств обеспечивает возможность дистанционного управления через смартфон с интерфейсом *Bluetooth*®.

Для использования этой функции требуется приложение (App) «**Bosch Levelling Remote App**». В зависимости от оконечного устройства его можно скачать в соответствующих магазинах (Apple App Store, Google Play Store).

Информация о необходимых системных требованиях для соединения *Bluetooth*® находится на сайте Bosch по адресу www.bosch-pt.com.

При дистанционном управлении по *Bluetooth*® возможна задержка по времени между мобильным оконечным устройством и измерительным инструментом вследствие плохих условий связи.



Чтобы включить *Bluetooth*® для дистанционного управления, нажмите кнопку *Bluetooth*® **(7)**. Символ установки соединения со смартфоном появляется на дисплее.

Удостоверьтесь, что интерфейс *Bluetooth*® включен на оконечном мобильном устройстве.

Успешное соединение подтверждается на дисплее. На стартовом экране имеющееся соединение отображается при помощи индикатора соединения по *Bluetooth*® **(b)**.

Если соединение установить не удалось, на дисплее отображается сообщение об ошибке.

После запуска приложения Bosch устанавливается связь между мобильным оконечным устройством и измерительным инструментом. При обнаружении нескольких активных измерительных инструментов выберите подходящий измерительный инструмент. При обнаружении только лишь одного активного измерительного инструмента соединение устанавливается автоматически.

Соединение по *Bluetooth*® может прерваться из-за большого расстояния или препятствий между измерительным инструментом и мобильным оконечным устройством, а также из-за электромагнитных помех. В таком случае автоматически начинает устанавливаться повторное соединение.

Чтобы выключить *Bluetooth*® для дистанционного управления через приложение, коротко нажмите кнопку *Bluetooth*® **(7)**. Символ завершенного соединения появляется на дисплее, на стартовом экране гаснет индикатор соединения по *Bluetooth*® **(b)**.

Функция *Bluetooth*® стандартно является включенной.

Режим ожидания

Во время перерывов в работе измерительный инструмент можно переключить в режим ожидания. При этом все настройки сохраняются.

Чтобы **включить** режим ожидания, коротко нажмите на выключатель **(11)**. В следующем меню нажимайте выключатель **(11)** несколько раз, пока не будет выбран режим ожидания. Подтвердите выбор при помощи OK, нажав кнопку настройки наклона **(14)**.

Альтернативно режим ожидания можно включить, нажав на кнопку режима ожидания **(28)** на пульте дистанционного управления.

При включенном режиме ожидания на дисплее отображается символ режима ожидания. Индикатор состояния **(12)** медленно мигает зеленым цветом. Функция предупреждения о сотрясениях остается активированной, все настройки сохраняются.

Чтобы **выключить** ожидания, коротко нажмите на выключатель **(11)** на измерительном инструменте или кнопку режима ожидания **(28)** на пульте дистанционного управления.

Измерительный инструмент также можно выключить в режиме ожидания, долго нажав на выключатель **(11)**. Все другие кнопки на измерительном инструменте и на пульте дистанционного управления отключены.

Включить и выключить режим ожидания можно также при помощи приложения **Bosch Levelling Remote App**.

Блокировка клавиатуры

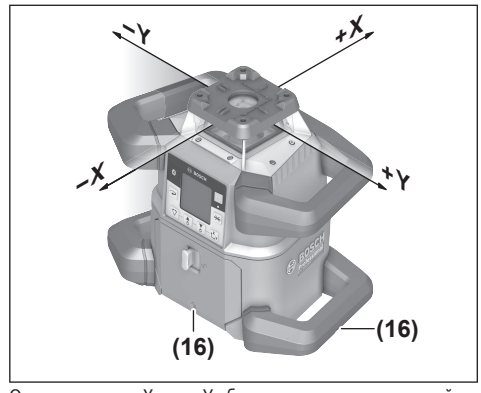
Клавиатуру измерительного инструмента и пульта дистанционного управления можно заблокировать при помощи приложения **Bosch Levelling Remote App**. На дисплее измерительного инструмента отображается символ блокировки клавиатуры.

Отключить блокировку клавиатуры можно следующим способом:

- при помощи приложения **Bosch Levelling Remote App**,
- при помощи включения и выключения измерительного инструмента выключателем **(11)**,
- или одновременно нажав кнопки ▲/↻ **(4)** и ▼/↺ **(3)** на измерительном инструменте.

Режимы работы

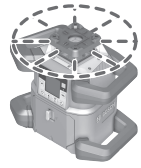
Ориентация оси X и оси Y



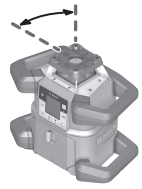
Ориентация оси X и оси Y обозначена над ротационной головкой на корпусе. Отметки находятся строго над насечками для выравнивания **(16)** на нижнем краю корпуса и на нижней рукоятке. При помощи насечек для выравнивания можно выровнять измерительный инструмент вдоль осей.

Обзор режимов работы

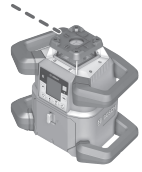
Все 3 режима работы возможны при горизонтальном и вертикальном положении измерительного инструмента.



Ротационный режим
Ротационный режим особенно рекомендуется при применении лазерного приемника. Можно выбирать различные скорости вращения.



Линейный режим
В этом режиме работы изменяемый лазерный луч движется в ограниченном угле раствора. Благодаря этому улучшается видимость лазерного луча по сравнению с ротационным режимом. Вы можете устанавливать различный угол раствора.



Точечный режим
В этом режиме работы достигается наилучшая видимость изменяемого лазерного луча. Он служит, напр., для простого переноса горизонталей или для проверки линий схода.

Линейный и точечный режимы не предназначены для работы с лазерным приемником **(42)**.

Ротационный режим

После включения измерительный инструмент находится в ротационном режиме со стандартной скоростью вращения (**300** мин$^{-1}$).

Для переключения из линейного режима в ротационный нажмите кнопку ротационного режима **(6)** или кнопку ротационного режима **(27)** на пульте дистанционного управления.

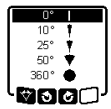
Для изменения скорости вращения нажимайте кнопку ротационного режима **(6)** или кнопку ротационного режима **(27)** на пульте дистанционного управления несколько раз, пока на дисплее не будет отображена необходимая скорость.

На стартовом экране настроенная скорость отображается на индикаторе скорости вращения **(h)**.

При работе с лазерным приемником рекомендуется устанавливать максимальную скорость вращения. При работах без лазерного приемника используйте меньшую скорость вращения, чтобы улучшить видимость лазерного луча, и используйте очки для работы с лазерным инструментом **(52)**.

Линейный режим/точечный режим

Для переключения в линейный режим или точечный режим нажмите кнопку линейного режима **(5)** или кнопку линейного режима **(29)** на пульте дистанционного управления.



Для изменения угла раствора нажимайте на кнопку линейного режима **(5)** или кнопку линейного режима **(29)** на пульте дистанционного управления несколько раз, пока требуемый режим работы не отобразится на дисплее. Угол раствора ступенчато уменьшается при каждом нажатии, пока не будет достигнут точечный режим. При дальнейшем нажатии на кнопку линейного режима происходит переход в ротационный режим со средней скоростью вращения, а затем назад в линейный режим.

Указание: По причине инертности лазер может слегка выходить за конечные точки лазерной линии.

Функции

Поворот линии/точки в пределах плоскости вращения

При линейном и точечном режимах лазерную линию или лазерную точку можно расположить в пределах плоскости вращения лазера. Поворот возможен на 360°.

Для поворота **против часовой стрелки** нажмите кнопку ↺ **(4)** на измерительном инструменте или кнопку поворота против часовой стрелки **(30)** на пульте дистанционного управления.

Для поворота **по часовой стрелке** нажмите кнопку ↻ **(3)** на измерительном инструменте или кнопку поворота по часовой стрелке **(37)** на пульте дистанционного управления.

Поворот ротационной плоскости в вертикальном положении

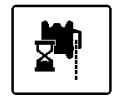
В вертикальном положении измерительного инструмента лазерную точку, лазерную линию или плоскость вращения для упрощения соосности или параллельного выравнивания в диапазоне ±8,5 % можно поворачивать вокруг оси X.

Чтобы включить эту функцию, нажмите кнопку настройки наклона **(14)** на измерительном инструменте или кнопку настройки наклона **(32)** на пульте дистанционного управления. Появляется меню настройки наклона оси Y, символ оси Y мигает.

Чтобы повернуть плоскость вращения, держите кнопку ▲ **(4)** или ▼ **(3)** на измерительном инструменте или кнопку наклона вверх **(31)** или вниз **(36)** на пульте дистанционного управления нажатой, пока не будет достигнуто требуемое положение.

Автоматическая функция точки отвеса, проецируемой вниз, в вертикальном положении

В вертикальном положении измерительного инструмента изменяемый лазер **(8)** можно при помощи пульта дистанционного управления или приложения **Bosch Levelling Remote App** для построения отвеса автоматически направлять вертикально вниз.



Для включения функции точки отвеса, проецируемой вниз, нажмите кнопку функции точки отвеса **(26)** на пульте дистанционного управления. В процессе выравнивания изменяемого лазера по вертикали на дисплее отображается символ функции точки отвеса. После успешного выравнивания на стартовом экране отображается индикатор функции точки отвеса **(e)**.

Указание: Возможный поворот плоскости вращения относительно оси Y осуществляется не в качестве поворота относительно точки отвеса.

Режим средней линии

В режиме средней линии измерительный инструмент автоматически пытается направить лазер на среднюю линию лазерного приемника, опуская и поднимая ротационную головку.Лазерный луч можно выровнять относительно оси X или оси Y измерительного инструмента.

Режим средней линии включается на лазерном приемнике. Прочтите и соблюдайте для этого инструкцию по эксплуатации лазерного приемника.

Во время поиска на дисплее измерительного инструмента отображается символ режима средней линии для одной или обеих осей, а индикатор состояния **(12)** мигает красным цветом.

Если удалось направить лазерный луч на среднюю линию лазерного приемника, режим средней линии автоматически завершается и найденное значение наклона отображается на стартовом экране.

Если направить лазерный луч на среднюю линию лазерного приемника не удалось, на дисплее отображается сообщение об ошибке. Проверьте положение измерительного инструмента и лазерного приемника перед новым запуском режима.

Частичная проекция (см. рис. C)

В ротационном режиме можно отключать изменяемый лазерный луч **(8)** для одного или более квадрантов плоскости вращения. Это позволяет ограничить опасность от лазерного излучения определенными зонами. Кроме того, это позволяет предотвратить помехи от лазерного излучения для других приборов или предотвратить помехи для лазерного приемника из-за нежелательных бликов.

Выключение отдельных квадрантов возможно только при помощи приложения **Bosch Levelling Remote App**. Квадратны, в которых лазерный луч виден, отображаются на индикаторе режима работы лазера **(a)** на стартовом экране.

Автоматическое нивелирование

Обзор

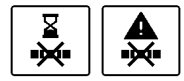
После включения измерительный инструмент проверяет горизонтальное или вертикальное положение и автоматически выравнивает неровности в пределах диапазона самонивелирования, который составляет прибл. ±8,5 % (±5°).

В процессе нивелирования на дисплее мигает символ нивелирования. Одновременно с этим индикатор состояния **(12)** на измерительном инструменте, а также индикаторы состояния соответствующих осей (**(35)** или **(34)**) на пульте дистанционного управления мигают зеленым цветом.

До завершения нивелирования вращение останавливается и лазерные лучи мигают. После успешного завершения нивелирования включается стартовый экран. Лазерные лучи светятся непрерывно и начинается вращение. Индикатор состояния **(12)** на измерительном инструменте, а также индикаторы состояния нивелированных осей (**(35)** или **(34)**) на пульте дистанционного управления светятся непрерывно зеленым цветом.

Если измерительный инструмент стоит под уклоном более 8,5 % или расположен не горизонтально или вертикально, нивелирование продолжаться не может. На дисплее отображается сообщение об ошибке, а индикатор состояния **(12)** мигает красным цветом.

Расположите измерительный инструмент заново и подождите, пока не пройдет автоматическое самонивелирование.



Если максимальная продолжительность нивелирования превышена, нивелирование прекращается с сообщением об ошибке.

Заново расположите измерительный инструмент и коротко нажмите на выключатель **(11)**, чтобы перезапустить нивелирование.

Изменение положения

Нивелированный измерительный инструмент постоянно проверяет свое горизонтальное или вертикальное положение. При изменении положения автоматически производится самонивелирование.

Минимальные изменения положения компенсируются без прерывания эксплуатации. При этом автоматически компенсируются сотрясения грунта или погодные воздействия.

При **более крупных изменениях положения** для предотвращения сообщений об ошибке во время процесса нивелирования вращение лазерного луча прекращается и лазерные лучи мигают. На дисплее появляется символ нивелирования. При необходимости срабатывает функция предупреждения о сотрясениях.

Измерительный инструмент самостоятельно распознает горизонтальное или вертикальное положение. Для **перехода между горизонтальным и вертикальным положениями** выключите измерительный инструмент, заново расположите его, а затем включите снова.

Если положение изменяется без выключения/включения, отображается сообщение об ошибке и индикатор состояния **(12)** в быстром темпе мигает красным цветом. Коротко нажмите на выключатель **(11)**, чтобы перезапустить нивелирование.

Функция предупреждения о сотрясениях

Измерительный инструмент оснащен функцией предупреждения о сотрясениях. При изменении положения, сотрясениях измерительного инструмента или вибрации грунта эта функция предотвращает самонивелирование в новом положении и, таким образом, ошибки, вызываемые сдвигом измерительного инструмента.

Активация предупреждения о сотрясениях:

Функция предупреждения о сотрясениях стандартно является включенной. Она активируется через прибл. 30 сек. после включения измерительного инструмента.В процессе включения индикатор предупреждения о сотрясениях **(c)** мигает на дисплее. После включения индикатор светится непрерывным светом.

Сработало предупреждение о сотрясениях:

Функция предупреждения о сотрясениях срабатывает при изменении положения измерительного инструмента или при регистрации сильного сотрясения: вращение лазера прекращается и отображается сообщение об ошибке. Индикатор состояния **(12)** мигает в быстром темпе красным цветом и раздается предупредительный частый звуковой сигнал.

Подтвердите предупреждение при помощи OK, нажав на кнопку настройки наклона **(14)** на измерительном инструменте или кнопку настройки наклона **(32)** на пульте дистанционного управления. При работах с автоматическим нивелированием (включая режим наклона) нивелирование автоматически перезапускается.

Проверьте положение лазерного луча по реперной точке и при необходимости подкорректируйте высоту или ориентацию измерительного инструмента.

Отключение функции предупреждения о сотрясениях:

На стартовом экране текущая настройка отображается при помощи индикатора предупреждения о сотрясениях **(c)**:

Функция предупреждения о сотрясениях включена.

Функция предупреждения о сотрясениях выключена.

Для выключения или включения функции предупреждения о сотрясениях коротко нажмите на выключатель **(11)**. В следующем меню нажимайте выключатель **(11)** несколько раз, пока не будет выбрана необходимая настройка. Подтвердите выбор при помощи OK, нажав кнопку настройки наклона **(14)**.

После включения функции предупреждения о сотрясениях она активируется через прибл. 30 с.

Режим наклона при горизонтальном положении

При горизонтальном положении измерительного инструмента ось X и ось Y можно независимо друг от друга наклонять в пределах диапазона ±8,5 %.

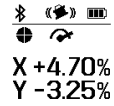
Для наклона оси X один раз нажмите кнопку настройки наклона **(14)** на измерительном инструменте или кнопку настройки наклона **(32)** на пульте дистанционного управления. Появляется меню настройки наклона оси X.

Кнопкой ▲ **(4)** или ▼ **(3)** на измерительном инструменте или кнопкой наклона вверх **(31)** или вниз **(36)** на пульте дистанционного управления установите требуемый наклон. Одновременное нажатие обеих кнопок наклона на измерительном инструменте или на пульте дистанционного управления возвращает наклон к значению 0,00 %.

Для наклона оси Y еще раз нажмите кнопку настройки наклона **(14)** на измерительном инструменте или кнопку настройки наклона **(32)** на пульте дистанционного управления. Появляется меню настройки наклона оси Y.

Установите требуемый наклон в соответствии с описанием для оси X.

Через несколько секунд после последнего нажатия кнопки осуществляется выбранный наклон измерительного инструмента. До завершения настройки наклона лазерный луч мигает и мигает символ настройки наклона на дисплее.



По завершении настройки наклона на стартовом экране отображаются настроенные значения наклона для обеих осей. Индикатор состояния **(12)** на измерительном инструменте непрерывно светится красным цветом. На пульте дистанционного управления индикатор состояния наклоненной оси (**(35)** и/или **(34)**) непрерывно светится красным цветом.

Ручной режим

Автоматическое нивелирование измерительного инструмента можно отключить (ручной режим):

- при горизонтальном положении для обеих осей независимо друг от друга,
- при вертикальном положении для оси X (ось Y при вертикальном положении не нивелируется).

В ручном режиме измерительный инструмент можно устанавливать в любом наклонном положении. Дополнительно независимо друг от друга можно наклонять оси на измерительном инструменте в диапазоне ±8,5 %. Значение наклона оси в ручном режиме на дисплее не отображается.

Индикатор состояния **(12)** на измерительном инструменте непрерывно светится красным цветом, когда

- при горизонтальном положении как минимум для одной оси настроен ручной режим,
- при вертикальном положении для оси X настроен ручной режим.

На пульте дистанционного управления индикатор состояния оси Y **(35)** или индикатор состояния оси X **(34)** непрерывно светится красным цветом, если для соответствующей оси настроен ручной режим.

Ручной режим нельзя включить при помощи пульта дистанционного управления. Тем не менее, наклон оси можно менять кнопкой наклона вверх **(31)** и кнопкой наклона вниз **(36)** на пульте дистанционного управления точно так же, как и кнопками ▲ **(4)** или ▼ **(3)** на измерительном инструменте.

Ручной режим при горизонтальном положении

Для отключения автоматического нивелирования нажимайте кнопку ручного режима **(13)** несколько раз, пока не будет достигнута желаемая комбинация настроек для обеих осей. На изображенном в виде примера дисплее автоматическое нивелирование для оси X отключено, а ось Y будет и дальше нивелироваться.

Чтобы наклонить ось **с отключенным автоматическим нивелированием**, нажмите кнопку настройки наклона **(14)**, **пока отображается меню ручного режима.**

Если автоматическое нивелирование отключено только для одной оси, наклон можно изменить только для этой оси. При ручном режиме обеих осей повторным нажатием кнопки настройки наклона **(14)** можно переключаться между осями. На дисплее мигает символ той оси, чей наклон можно изменить.

Наклоните выбранную ось при помощи кнопок ▲ **(4)** или ▼ **(3)** до требуемого положения.

Ручной режим при вертикальном положении

Для отключения автоматического нивелирования оси X один раз нажмите кнопку ручного режима **(13)**. (Ось Y в вертикальном положении нивелировать нельзя.)

Чтобы наклонить ось X без автоматического нивелирования, нажмите кнопку настройки наклона **(14)**, **пока отображается меню ручного режима.** На дисплее мигает символ оси X.

Наклоните ось X при помощи кнопок ▲ **(4)** или ▼ **(3)** до требуемого положения.

Чтобы повернуть ось Y, еще раз нажмите кнопку настройки наклона **(14)**, **пока отображается меню ручного режима.** На дисплее мигает символ оси Y.

Поверните ось Y при помощи кнопок ▲ **(4)** или ▼ **(3)** до требуемого положения.

Контроль точности измерительного инструмента

Следующие работы разрешается выполнять только квалифицированным и обученным лицам. Правила проведения контроля точности или калибровки измерительного инструмента должны быть известны.

Факторы, влияющие на точность

Наибольшее влияние на точность оказывает окружающая температура. В особенности температурные перепады, имеющие место по мере удаления от почвы, могут стать причиной отклонения лазерного луча.

Поскольку перепад температуры наиболее ощутим вблизи грунта, то на участках длиной свыше 20 м измерительный инструмент следует устанавливать на штатив. Кроме того, устанавливайте измерительный инструмент, по возможности, в середине рабочей площади.

Отклонения становятся существенными начиная с расстояния ок. 20 м; на расстоянии 100 м они вполне могут вдвое и даже вчетверо превышать отклонение, имеющееся на расстоянии в 20 м.

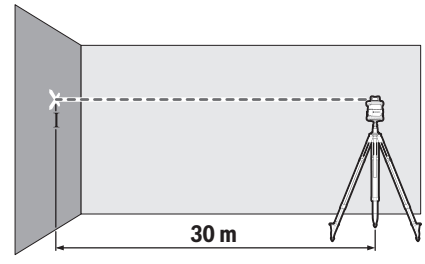
Наряду с внешними воздействиями, специфические для инструмента воздействия (напр., падения или сильные удары) также могут приводить к отклонениям. Поэтому всегда перед началом работы проверяйте точность нивелирования.

Если измерительный инструмент при одном из описанных далее процессов измерения превысит максимальное отклонение, выполните калибровку(см. „Калибровка измерительного инструмента“, Страница 400) или отдайте измерительный инструмент на проверку в сервисную мастерскую **Bosch**.

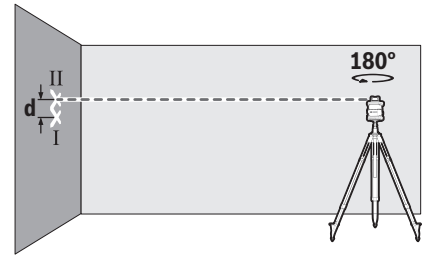
Проверка точности нивелирования в горизонтальном положении

Для получения надежного и точного результата рекомендуется выполнять проверку на свободном измерительном участке длиной **30** м на твердом основании перед стеной. Для каждой из осей выполните полную процедуру измерения.

– Монтируйте измерительный инструмент в горизонтальном положении на расстоянии **30** м от стены на штативе или установите его на прочное ровное основание. Включите измерительный инструмент.



– По окончании нивелирования обозначьте середину лазерного луча на стене (точка I).



– Поверните измерительный инструмент на 180°, не изменяя его положения. Дайте ему нивелироваться и

обозначьте середину лазерного луча на стене (точка II). Следите за тем, чтобы точка II находилась как можно более отвесно над или под точкой I.

Расстояние **d** между двумя обозначенными точками I и II на стене отражает фактическое отклонение измерительного инструмента по высоте для измеренной оси.

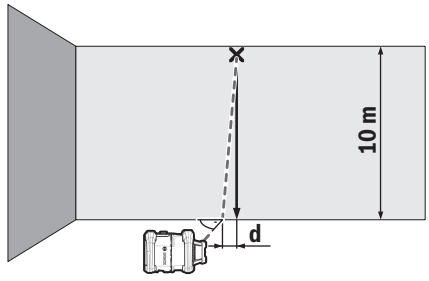
Повторите процесс измерения для другой оси. Для этого поверните измерительный инструмент до начала измерения на 90°.

На участке **30** м максимально допустимое отклонение составляет:
30 м × ±**0,05** мм/м = ±**1,5** мм. Таким образом, расстояние **d** между точками I и II при каждом из обеих процедур измерения не должно превышать макс. **3** мм.

Проверка точности нивелирования в вертикальном положении

Для проверки требуется свободный участок на твердом основании перед стеной высотой **10** м. Закрепите на стене шнур отвеса.

– Установите измерительный инструмент в вертикальном положении на твердое ровное основание. Включите измерительный инструмент и подождите окончания самонивелирования.



– Настройте измерительный инструмент так, чтобы лазерный луч точно попадал в середину шнура отвеса на верхнем его конце. Расстояние **d** между лазерным лучом и шнуром отвеса на нижнем конце шнура представляет собой отклонение измерительного инструмента от вертикали.

На участке высотой **10** м максимально допустимое отклонение составляет:
10 м × ±**0,1** мм/м = ±**1** мм. Таким образом, разница **d** не должна превышать **1** мм.

Калибровка измерительного инструмента

Следующие работы разрешается выполнять только квалифицированным и обученным лицам. Правила проведения контроля точности или калибровки измерительного инструмента должны быть известны.

▶ **Тщательно калибруйте измерительный инструмент или отдайте его на проверку в сервисную мастерскую Bosch.** Неточная калибровка ведет к неправильным результатам измерения.

▶ **Начинайте калибровку, только если необходимо выполнить калибровку измерительного инструмента.** Как только измерительный инструмент переходит в режим калибровки, необходимо абсолютно точно выполнить калибровку до конца, чтобы в дальнейшем не получить неправильные результаты измерения.

После каждой калибровки проверяйте точность нивелирования(см. „Контроль точности измерительного инструмента“, Страница 399). Если отклонение превышает максимально допустимое значение, отдайте измерительный инструмент на проверку в сервисную мастерскую **Bosch**.

Калибровка по оси X и Y

Калибровка возможна только при помощи лазерного приемника **LR 60**. Лазерный приемник должен быть соединен с измерительным инструментом по *Bluetooth*® (см. „Установка соединения с пультом дистанционного управления/лазерным приемником“, Страница 394).

Нельзя менять положение измерительного инструмента и лазерного приемника во время калибровки (за исключением описанных выравниваний или поворотов). По этой причине установите измерительный инструмент на твердое ровное основание и надежно закрепите лазерный приемник.

По возможности калибровку нужно проводить при помощи **Bosch Levelling Remote App**. При управлении через приложение отпадают возможные ошибки, а в противном случае при неосторожном нажатии на кнопки может измениться положение измерительного инструмента.
При калибровке без приложения указанные кнопки необходимо нажимать на самом измерительном инструменте, т.к. пультом дистанционного управления пользоваться нельзя.

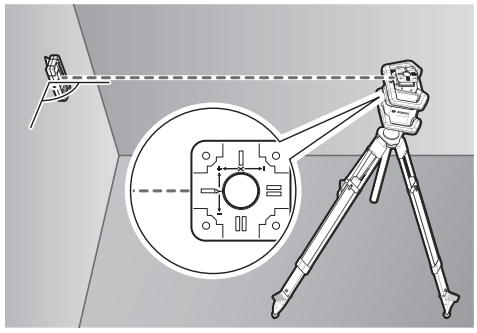
Требуется свободный участок на твердом основании длиной **30** м. Если такого участка нет, калибровку можно с меньшей точностью выполнить на участке длиной **15** м.

Монтаж измерительного инструмента и лазерного приемника для калибровки:
Монтируйте измерительный инструмент в горизонтальном положении на расстоянии **30** м или **15** м от лазерного приемника на штативе **(44)** или установите его на твердую ровную поверхность.

Надежно закрепите лазерный приемник **LR 60** на соответствующей высоте:
– на стене или другой поверхности магнитами или на крючке для подвешивания лазерного приемника,
– или на стабильно закрепленную дальномерную рейку **(43)** при помощи крепления лазерного приемника.

Соблюдайте при этом инструкцию по эксплуатации лазерного приемника.

Выравнивание измерительного инструмента для калибровки:



Выровняйте измерительный инструмент так, чтобы выбитый на измерительном инструменте индикатор оси X стороной с отметкой **"+"** был направлен в сторону лазерного приемника. Ось X при этом должна располагаться вертикально относительно измерительного инструмента.

Начало калибровки:

- Калибровка при помощи **Bosch Levelling Remote App**: Включите измерительный инструмент. Начните калибровку в приложении. В дальнейшем следуйте указаниям в приложении.
- Калибровка без приложения: Включите измерительный инструмент и лазерный приемник. Убедитесь, что они оба соединены по *Bluetooth*®. Начните калибровку, одновременно нажав выключатель на лазерном приемнике и кнопку режима средней линии на лазерном приемнике. На дисплее лазерного приемника отображается **CAL**.

Чтобы при необходимости прервать калибровку, нажимайте долго на кнопку режима средней линии на лазерном приемнике.

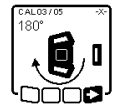
Выполнение калибровки без приложения:

Выберите в меню, которое появляется в начале калибровки на дисплее измерительного инструмента, имеющееся расстояние между измерительным инструментом и лазерным приемником. Для этого нажимайте кнопку ▲ **(4)** или ▼ **(3)**. Подтвердите выбор при помощи ok, нажав кнопку настройки наклона **(14)**.

Чтобы подтвердить в следующем меню выбранный участок с соответствующей точностью нивелирования (ok), нажмите кнопку настройки наклона **(14)**. Чтобы вернуться к выбору измеряемого участка (⮌), нажмите кнопку линейного режима **(5)**.

Выровняйте лазерный приемник по высоте так, чтобы изменяемый лазерный луч **(8)** отображался на лазерном приемнике как «по центру» (см. инструкцию по эксплуатации лазерного приемника). Надежно закрепите лазерный приемник на этой высоте:

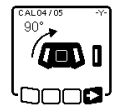
Убедитесь, что измерительный инструмент и лазерный приемник расположены относительно друг друга, как показано на дисплее (сторона с отметкой **"+"** оси X направлена на лазерный приемник). Начните калибровку оси X при помощи ⮕, нажав кнопку настройки наклона **(14)**.



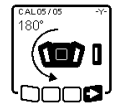
Когда этот шаг появляется на дисплее, поверните измерительный инструмент на 180°, чтобы сторона с отметкой **"–"** оси X была направлена на лазерный приемник. При каждом повороте следите за тем, чтобы высота и положение измерительного инструмента не менялись. Подтвердите поворот при помощи ⮕, нажав кнопку настройки наклона **(14)**. Калибровка по оси X продолжается.

Если калибровка по оси X завершена успешно, на дисплее измерительного инструмента появляется этот символ. На дисплее лазерного приемника отображается **XOK**.

Продолжайте калибровку при помощи ⮕, нажав кнопку настройки наклона **(14)**.



Для калибровки по оси Y поверните измерительный инструмент в указанном стрелкой направлении на 90°, чтобы сторона с отметкой **"+"** оси Y была направлена на лазерный приемник. Подтвердите поворот при помощи ⮕, нажав кнопку настройки наклона **(14)**.



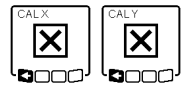
Когда этот шаг появляется на дисплее, поверните измерительный инструмент на 180°, чтобы сторона с отметкой **"–"** оси Y была направлена на лазерный приемник. Подтвердите поворот при помощи ⮕, нажав кнопку настройки наклона **(14)**. Калибровка по оси Y продолжается.

Если калибровка по оси Y завершена успешно, на дисплее измерительного инструмента появляется этот символ. На дисплее лазерного приемника отображается **YOK**.

Завершите калибровку оси Y при помощи ⮕, нажав кнопку настройки наклона **(14)**.

Этот символ подтверждает успешную калибровку по оси X и по оси Y с выбранной вначале точностью нивелирования. Завершите калибровку при помощи ⮕, нажав кнопку настройки наклона **(14)**.

Если калибровка завершена успешно, измерительный инструмент автоматически выключается.



В случае сбоя калибровки по оси X или по оси Y на дисплее измерительного инструмента появляется

соответствующее сообщение об ошибке. На дисплее лазерного приемника отображается **ERR**.

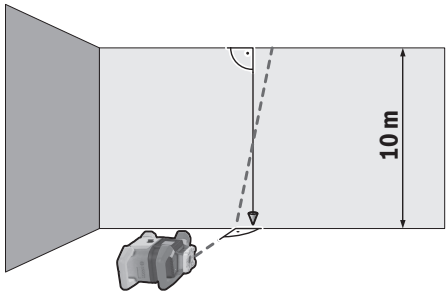
Прервите калибровку при помощи ◀, нажав кнопку линейного режима **(5)**.

Убедитесь, что измерительный инструмент и лазерный приемник правильно расположены (см. дальнейшее описание выше). Начните калибровку заново.

Если выполнить калибровку снова не удалось, отдайте измерительный инструмент на проверку в сервисную мастерскую **Bosch**.

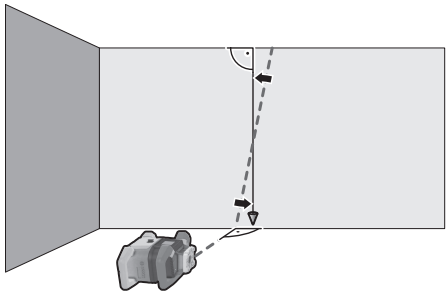
Калибровка по оси Z

Для калибровки требуется свободный участок на твердом основании перед стеной высотой **10** м. Закрепите на стене шнур отвеса.



Установите измерительный инструмент на твердое ровное основание. Включите измерительный инструмент и подождите окончания самонивелирования. Выровняйте измерительный инструмент так, чтобы лазерный луч попадал на стену вертикально и пересекал шнур отвеса. Выключите измерительный инструмент.

Для начала режима калибровки удерживайте кнопку настройки наклона **(14)** нажатой и затем дополнительно коротко нажмите на выключатель **(11)**. Измерительный инструмент включается. Дайте измерительному инструменту нивелироваться.



Выровняйте лазерный луч так, чтобы он проходил как можно более параллельно шнуру отвеса. Наклоните лазерный луч в направлении ◀, нажимая на кнопку ▲ **(4)**. Наклоните лазерный луч в направлении ▶, нажимая на кнопку ▼ **(3)**.

Если невозможно выровнять лазерный луч параллельно шнуру отвеса, выровняйте измерительный инструмент более точно относительно стены и начните калибровку заново.

Если лазерный луч выровнен параллельно, сохраните калибровку при помощи ok, нажав кнопку настройки наклона **(14)**.

Этот символ подтверждает успешную калибровку по оси Z. Одновременно мигает индикатор состояния **(12)** три раза зеленым цветом. Завершите калибровку при помощи ok, нажав кнопку настройки наклона **(14)**.

Если калибровка завершена успешно, измерительный инструмент автоматически выключается.

В случае сбоя калибровки по оси Z появляется следующее сообщение об ошибке. Прервите калибровку при помощи ◀, нажав кнопку линейного режима **(5)**.

Убедитесь, что реперная вертикаль находится в диапазоне наклона ротационной головки, и начните калибровку заново. Следите за тем, чтобы измерительный инструмент во время калибровки не двигался.

Если выполнить калибровку снова не удалось, отдайте измерительный инструмент на проверку в сервисную мастерскую **Bosch**.

Указания по применению

- ▶ **Используйте всегда только середину лазерной точки или лазерной линии для отметки.** Размер лазерной точки/ширина лазерной линии меняется в зависимости от расстояния.
- ▶ **Измерительный инструмент оборудован радиоинтерфейсом. Соблюдайте местные ограничения по применению, напр., в самолетах или больницах.**

Работы с визирной маркой

Визирная марка **(53)** улучшает видимость лазерного луча при неблагоприятных условиях и на больших расстояниях.

Отражающая половина визирной марки **(53)** улучшает видимость лазерной линии, на прозрачной половине лазерную линию также видно с тыльной стороны визирной марки.

Работа со штативом (принадлежность)

Штатив обеспечивает стабильную, регулируемую по высоте опору для измерений. Для эксплуатации в горизонтальном положении установите измерительный инструмент гнездом под штатив 5/8" **(18)** на резьбу штатива **(44)**. Зафиксируйте измерительный инструмент с помощью крепежного винта штатива.

Для эксплуатации в вертикальном положении используйте гнездо под штатив 5/8" **(20)**.

На штативе с размерной шкалой на выдвижной части можно непосредственно установить смещение по высоте.

Предварительно выровняйте штатив, прежде чем включать измерительный инструмент.

Очки для работы с лазерным инструментом (принадлежность)

Лазерные очки отфильтровывают окружающий свет. Поэтому свет лазера кажется более ярким для зрительного восприятия.

- ▶ **Не используйте очки для работы с лазером в качестве защитных очков.** Очки для работы с лазером обеспечивают лучшее распознавание лазерного луча, но не защищают от лазерного излучения.
- ▶ **Не используйте очки для работы с лазером в качестве солнцезащитных очков или за рулем.** Очки для работы с лазером не обеспечивают защиту от УФ-излучения и мешают правильному цветовосприятию.

Работа при помощи настенного крепления с узлом выверки (см. рис. D)

Измерительный инструмент можно закрепить на стене при помощи настенного крепления с узлом выверки **(45)**. Применение настенного крепления рекомендуется, напр., при работах на высоте, превышающей высоту раздвинутого штатива, или при работах на нестабильном основании и без штатива.

Прикрутите настенное крепление **(45)** винтами сквозь крепежные отверстия **(47)** к стене или при помощи крепежного винта **(46)** к планке. Монтируйте настенное крепление как можно более отвесно к стене и следите за надежностью крепления.

Закрутите винт 5/8" **(50)** настенного крепления в горизонтальное гнездо под штатив **(18)** или в вертикальное гнездо под штатив **(20)** измерительного инструмента.

При помощи узла выверки можно перемещать измерительный инструмент по высоте в диапазоне прибл. 13 см. Нажмите нажимную кнопку **(48)** и переместите узел выверки приблизительно на требуемую высоту. При помощи винта тонкой настройки **(49)** можно точно направить лазерный луч на реперную высоту.

Работа с дальномерной рейкой (принадлежность) (см. рис. E)

Для проверки неровностей и переноса наклонов рекомендуется использовать дальномерную рейку **(43)** с лазерным приемником.

На дальномерной рейке **(43)** вверху нанесена относительная шкала. Нуль задается внизу на выдвижной части. Благодаря этому можно сразу видеть отклонения от заданной высоты.

Примеры возможных видов работы

Перенос/проверка высоты (см. рис. F)

Установите измерительный инструмент в горизонтальном положении на прочное основание или монтируйте его на штатив **(44)** (принадлежность).

Работа со штативом: Направьте лазерный луч на нужную высоту. Перенесите или проверьте высоту в необходимом месте.

Работа без штатива: Определите разницу в высоте между лазерным лучом и реперной точкой при помощи визирной марки **(53)**. Перенесите или проверьте измеренную разность в высоте в нужном месте.

Параллельное направление точки отвеса, проецируемой вверх/нанесение прямых углов (см. рис. G)

Если необходимо разметить прямые углы или установить промежуточные стены, то точку отвеса, проецируемую вверх, **(10)** следует направить параллельно, т. е. на одинаковом расстоянии к реперной линии (например, к стене).

Для этого установите измерительный инструмент в вертикальное положение и расположите его так, чтобы точка отвеса, проецируемая вверх, проходила приблизительно параллельно к реперной линии.

Для точного позиционирования измерьте расстояние между точкой отвеса, проецируемой вверх, и реперной линией непосредственно на измерительном инструменте при помощи визирной марки для лазерного луча **(53)**. Измерьте расстояние между точкой отвеса, проецируемой вверх, и реперной линией снова на как можно большем расстоянии от измерительного инструмента. Направьте точку отвеса, проецируемую вверх, так, чтобы она была на том же расстоянии от реперной линии, что и при измерении непосредственно на измерительном инструменте.

Прямой угол относительно точки отвеса, проецируемой вверх, **(10)** отображается изменяемым лазерным лучом **(8)**.

Разметка вертикали/вертикальной плоскости (см. рис. G)

Для разметки вертикали или вертикальной плоскости установите измерительный инструмент в вертикальное положение. Если вертикальная плоскость проходит под прямым углом к реперной линии (напр., стене), тогда выровняйте точку отвеса, проецируемую вверх, **(10)** по этой реперной линии.

Вертикаль отображается изменяемым лазерным лучом **(8)**.

Выравнивание вертикали/вертикальной плоскости (см. рис. H)

Чтобы выровнять лазерную линию или ротационную плоскость по реперной точке на стене, приведите измерительный инструмент в вертикальное положение и направьте лазерную линию/ротационную плоскость приблизительно на реперную точку. Для более точного выравнивания по реперной точке поверните ротационную плоскость относительно оси X(см. „Поворот ротационной плоскости в вертикальном положении“, Страница 396).

Работа без лазерного приемника

При благоприятной освещенности (темное окружение) и на коротких расстояниях можно работать без лазерного

приемника. Чтобы лазерный луч было лучше видно, выберите линейный режим или же выберите точечный режим и поверните лазерный луч в сторону цели.

Работа с лазерным приемником (см. рис. E)

При неблагоприятной освещенности (сильное освещение, прямые солнечные лучи) и на большом расстоянии для лучшего нахождения лазерных лучей используйте лазерный приемник **(42)**. При работе с лазерным приемником выберите ротационный режим с максимальной скоростью вращения.

Работа на улице (см. рис. E)

На улице рекомендуется всегда использовать лазерный приемник **(42)**.

При работах на нестабильном грунте установите измерительный инструмент на штатив **(44)**. Работайте только с активированной функцией предупреждения о сотрясениях, чтобы избежать ошибок измерения при сотрясениях грунта или измерительного инструмента.

Установка опалубки (см. рис. I)

Установите измерительный инструмент в горизонтальном положении на штатив **(44)** и установите штатив вне зоны опалубки. Выберите ротационный режим.

Закрепите лазерный приемник **(42)** при помощи крепления на дальномерной рейке **(43)**. Установите дальномерную рейку на реперную точку для опалубки.

Выровняйте лазерный приемник на дальномерной рейке по высоте так, чтобы изменяемый лазерный луч **(8)** измерительного инструмента отображался на лазерном приемнике как «по центру» (см. инструкцию по эксплуатации лазерного приемника).

Устанавливайте дальномерную рейку с лазерным приемником поочередно на различные контрольные точки на опалубке. Следите за тем, чтобы положение лазерного приемника на дальномерной рейке не менялось.

Корректируйте высоту опалубки до тех пор, пока лазерный луч на всех контрольных точках отображался как «по центру».

Проверка наклона (см. рис. J)

Монтируйте измерительный инструмент в горизонтальном положении на штатив **(44)**. Выберите ротационный режим.

Установите штатив с измерительным инструментом так, чтобы ось X была на одной линии с проверяемым наклоном.

Задайте требуемое значение наклона в качестве наклона оси X(см. „Режим наклона при горизонтальном положении“, Страница 398).

Закрепите лазерный приемник **(42)** при помощи крепления на дальномерной рейке **(43)**. Установите дальномерную рейку у основания наклоненной плоскости.

Выровняйте лазерный приемник на дальномерной рейке по высоте так, чтобы изменяемый лазерный луч **(8)** измерительного инструмента отображался на лазерном приемнике как «по центру» (см. инструкцию по эксплуатации лазерного приемника).

Устанавливайте дальномерную рейку с лазерным приемником поочередно на различные контрольные точки на наклонной плоскости. Следите за тем, чтобы положение лазерного приемника на дальномерной рейке не менялось.

Если лазерный луч на всех контрольных точках отображается как «по центру», наклон плоскости правильный.

Обзор индикаторов состояния

Измерительный инструмент		Функция
зеленый	красный	
☼		Горизонтальное положение: Процедура нивелирования оси X и/или оси Y Вертикальное положение: Процедура нивелирования оси X
☼		Режим ожидания активирован
●		Горизонтальное положение: обе оси нивелированы. Вертикальное положение: ось X нивелирована.
	☼	Автоматическое отключение из-за сообщения об ошибке (напр., сели батарейки/аккумулятор, превышена рабочая температура)
	☼	Начат режим средней линии (см. инструкцию по эксплуатации лазерного приемника)
	☼	Изменение положения измерительного инструмента без выключения/включения
	☼	Самонивелирование невозможно, конец диапазона самонивелирования
	☼	Сработала функция предупреждения о сотрясениях
	☼	Калибровка измерительного инструмента началась.

Измерительный инструмент		Функция
зеленый	красный	
	●	Горизонтальное положение: Как минимум одна ось наклонена или находится в ручном режиме. Вертикальное положение: Ось X наклонена или находится в ручном режиме.

● светится непрерывно

○ мигает

Пульт дистанционного управления X		Пульт дистанционного управления Y		Функция
зеленый	красный	зеленый	красный	
○				Процедура нивелирования оси X (горизонтальное и вертикальное положение)
		○		Процедура нивелирования оси Y (горизонтальное положение)
○		○		Пульт дистанционного управления соединен по *Bluetooth*®. (Оба индикатора состояния мигают попеременно.)
●				Ось X нивелирована (горизонтальное и вертикальное положение).
		●		Ось Y нивелирована (горизонтальное положение).
● (3 с)		● (3 с)		Пульт дистанционного управления успешно соединен по *Bluetooth*®
	●			Ось X наклонена или находится в ручном режиме (горизонтальное и вертикальное положение).
			●	Ось Y наклонена или находится в ручном режиме (горизонтальное положение).
	● (3 с)		● (3 с)	Сбой соединения по *Bluetooth*® с измерительным инструментом

● светится непрерывно

○ мигает

Обзор возможностей управления функциями

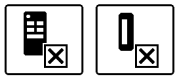
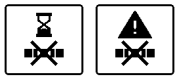
Функция	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Включение/выключение GRL 600 CHV	●	–	–	–
Установка соединения по *Bluetooth*®[A)]	●	●	●	●
Режим ожидания	●	●	–	●
Включение блокировки клавиатуры	–	–	–	●
Выключение блокировки клавиатуры	●	–	–	●
Ротационный, линейный и точечный режимы работы	●	●	–	●
Поворот линии/точки в пределах плоскости вращения	●	●	–	●
Поворот ротационной плоскости в вертикальном положении	●	●	–	●
Автоматическая функция точки отвеса, проецируемой вниз, в вертикальном положении	–	●	–	●
режим средней линии	–	–	●	–

Функция	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Частичная проекция	–	–	–	●
Функция предупреждения о сотрясениях	●	–	–	●
Режим наклона	●	●	–	●
Ручной режим	●	–	–	●
Калибровка по оси X и оси Y (горизонтальное положение)[B]	●	–	●	●
Калибровка по оси Z (вертикальное положение)	●	–	–	●

A) Функцию необходимо одновременно включить, с одной стороны, на измерительном инструменте и, с другой стороны, на пульте дистанционного управления, лазерном приемнике или смартфоне.

B) Функцию необходимо включать либо на измерительном инструменте и на смартфоне вместе, либо на лазерном приемнике.

Устранение неисправностей

Индикация на ротационном лазерном нивелире	Индикация на лазерном приемнике	Проблема	Устранение
	–	Автоматическое выключение (аккумулятор или батарейки разряжены)	Замените аккумулятор или батарейки.
	–	Автоматическое выключение (превышена рабочая температура)	Дайте измерительному инструменту стабилизировать свою температуру, прежде чем включать. Затем проверьте точность измерения и откалибруйте измерительный инструмент при необходимости.
	–/**PNK**	Сбой соединения с пультом дистанционного управления **(41)** или лазерным приемником **(42)**	Коротко нажмите на выключатель **(11)**, чтобы закрыть сообщение об ошибке. Снова начните установку соединения(см. „Установка соединения с пультом дистанционного управления/лазерным приемником“, Страница 394). Если соединение установить невозможно, обратитесь в сервисную мастерскую **Bosch**.
	–	Сбой соединения с мобильным оконечным устройством	Коротко нажмите на выключатель **(11)**, чтобы закрыть сообщение об ошибке. Снова начните установку соединения(см. „Дистанционное управление при помощи приложения „**Bosch Levelling Remote App**““, Страница 394). Если соединение установить невозможно, обратитесь в сервисную мастерскую **Bosch**.
	–	Измерительный инструмент стоит под уклоном более 8,5 % или неправильно расположен горизонтально или вертикально.	Заново расположите измерительный инструмент горизонтально или вертикально. Повторное нивелирование начинается автоматически.
	–	Превышение максимальной продолжительности нивелирования	Заново расположите измерительный инструмент горизонтально или вертикально. Коротко нажмите на выключатель **(11)**, чтобы перезапустить нивелирование.
	–	Изменение горизонтального и вертикального положения измерительного	Коротко нажмите на выключатель **(11)**, чтобы перезапустить нивелирование.

Индикация на ротационном лазерном нивелире	Индикация на лазерном приемнике	Проблема	Устранение
		инструмента без выключения/включения	
	ERR	Сбой калибровки по оси X	Прервите калибровку при помощи ⇇, нажав кнопку линейного режима **(5)**. Убедитесь, что измерительный инструмент и лазерный приемник правильно расположены(см. „Калибровка по оси X и Y“, Страница 400). Начните калибровку заново.
	ERR	Сбой калибровки по оси Y	
	–	Сбой калибровки по оси Z	Прервите калибровку при помощи ⇇, нажав кнопку линейного режима **(5)**. Проверьте правильность выравнивания измерительного инструмента и начните калибровку заново.
	ERR	Сбой режима средней линии для оси X	Нажмите любую кнопку, чтобы завершить режим. Проверьте положение измерительного инструмента и лазерного приемника перед новым запуском режима.
	ERR	Сбой режима средней линии для оси Y	

Техобслуживание и сервис

Техобслуживание и очистка

Содержите измерительный инструмент и пульт дистанционного управления всегда в чистоте.

Никогда не погружайте измерительный инструмент и пульт дистанционного управления в воду или другие жидкости.

Вытирайте загрязнения сухой и мягкой тряпкой. Не используйте какие-либо чистящие средства или растворители.

Особенно регулярно очищайте на измерительном инструменте поверхности у выходного отверстия лазера и следите при этом за отсутствием ворсинок.

Храните и транспортируйте измерительный инструмент только в футляре **(55)**.

Отправляйте измерительный инструмент на ремонт в футляре **(55)**.

При транспортировке измерительного инструмента в футляре **(55)** штатив **(44)** можно прикрепить к футляру ремнем **(54)**.

Сервис и консультирование по вопросам применения

Сервисный отдел ответит на все Ваши вопросы по ремонту и обслуживанию Вашего продукта, а также по запчастям. Изображения с пространственным разделением делатей и информацию по запчастям можно посмотреть также по адресу: **www.bosch-pt.com**

Коллектив сотрудников Bosch, предоставляющий консультации на предмет использования продукции, с удовольствием ответит на все Ваши вопросы относительного нашей продукции и ее принадлежностей.

Пожалуйста, во всех запросах и заказах запчастей обязательно указывайте 10-значный товарный номер по заводской табличке изделия.

Для региона: Россия, Беларусь, Казахстан, Украина
Гарантийное обслуживание и ремонт электроинструмента, с соблюдением требований и норм изготовителя производятся на территории всех стран только в фирменных или авторизованных сервисных центрах «Роберт Бош».
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Использование контрафактной продукции опасно в эксплуатации, может привести к ущербу для Вашего здоровья. Изготовление и распространение контрафактной продукции преследуется по Закону в административном и уголовном порядке.

Россия
Уполномоченная изготовителем организация:
ООО «Роберт Бош» Вашутинское шоссе, вл. 24
141400, г. Химки, Московская обл.
Тел.: +7 800 100 8007
E-Mail: info.powertools@ru.bosch.com
www.bosch-pt.ru

Беларусь
ИП «Роберт Бош» ООО
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента
ул. Тимирязева, 65А-020
220035, г. Минск
Тел.: +375 (17) 254 78 71

Тел.: +375 (17) 254 79 16
Факс: +375 (17) 254 78 75
E-Mail: pt-service.by@bosch.com
Официальный сайт: www.bosch-pt.by

Казахстан
Центр консультирования и приема претензий
ТОО «Роберт Бош» (Robert Bosch)
г. Алматы,
Республика Казахстан
050012
ул. Муратбаева, д. 180
БЦ «Гермес», 7й этаж
Тел.: +7 (727) 331 31 00
Факс: +7 (727) 233 07 87
E-Mail: ptka@bosch.com
Полную и актуальную информацию о расположении сервисных центров и приемных пунктов Вы можете получить на официальном сайте:
www.bosch-professional.kz

Молдова
RIALTO-STUDIO S.R.L.
Пл. Кантемира 1, этаж 3, Торговый центр ТОПАЗ
2069 Кишинев
Тел.: + 373 22 840050/840054
Факс: + 373 22 840049
Email: info@rialto.md

Киргизстан, Монголия, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан
ТОО «Роберт Бош» (Robert Bosch)
Power Tools послепродажное обслуживание
ул. Муратбаева, д. 180
050012 Алматы, Казахстан
Служебная эл. почта: service.pt.ka@bosch.com
Официальный веб-сайт: www.bosch.com,
www.bosch-pt.com

Транспортировка

На вложенные литиево-ионные аккумуляторные батареи распространяются требования в отношении транспортировки опасных грузов. Аккумуляторные батареи могут перевозиться самим пользователем автомобильным транспортом без необходимости соблюдения дополнительных норм.

При перевозке с привлечением третьих лиц (напр.: самолетом или транспортным экспедитором) необходимо соблюдать особые требования к упаковке и маркировке. В этом случае при подготовке груза к отправке необходимо участие эксперта по опасным грузам.

Отправляйте аккумуляторную батарею только с неповрежденным корпусом. Заклейте открытые контакты и упакуйте аккумуляторную батарею так, чтобы она не перемещалась внутри упаковки. Пожалуйста, соблюдайте также возможные дополнительные национальные предписания.

Утилизация

Электроинструменты, аккумуляторы/батарейки, принадлежности и упаковку нужно сдавать на экологически чистую утилизацию.

Не выбрасывайте электроинструменты и аккумуляторные батареи/батарейки в бытовой мусор!

Только для стран-членов ЕС:

В соответствии с европейской директивой 2012/19/EU отслужившие электроприборы и в соответствии с европейской директивой 2006/66/EC поврежденные либо отслужившие аккумуляторы/батарейки нужно собирать отдельно и сдавать на экологически чистую рекуперацию.

Аккумуляторы/батареи:

Литий-ионные:

Пожалуйста, учитывайте указание в разделе Транспортировка (см. „Транспортировка“, Страница 408).

Зміст

Вказівки з техніки безпеки ... Сторінка 411
Будівельний лазер ... Сторінка 411
Пульт дистанційного управління ... Сторінка 412
Опис продукту і послуг ... Сторінка 412
Призначення приладу ... Сторінка 412
Будівельний лазер ... Сторінка 412
Пульт дистанційного управління ... Сторінка 412
Зображені компоненти ... Сторінка 412
Будівельний лазер ... Сторінка 412
Індикатори будівельного лазера ... Сторінка 413
Пульт дистанційного управління ... Сторінка 413
Приладдя/запчастини ... Сторінка 413
Технічні дані ... Сторінка 413
Монтаж ... Сторінка 415
Живлення вимірювального інструмента ... Сторінка 415
Експлуатація від акумуляторної батареї ... Сторінка 415
Індикатор зарядженості акумуляторної батареї ... Сторінка 415
Вказівки щодо оптимального поводження з акумулятором ... Сторінка 416
Експлуатація від батарейок ... Сторінка 416
Заміна акумуляторних батарей/батарейок (див. мал. **A**) ... Сторінка 416
Індикатор зарядженості ... Сторінка 416
Живлення пульта дистанційного управління ... Сторінка 416
Робота ... Сторінка 417
Запуск пульта дистанційного управління в експлуатацію ... Сторінка 417
Початок роботи з будівельним лазером ... Сторінка 417
Встановлення вимірювального інструмента ... Сторінка 417
Управління вимірювальним інструментом ... Сторінка 417
Вмикання/вимикання ... Сторінка 418
Встановлення з'єднання з пультом дистанційного управління/лазерним приймачем ... Сторінка 418
Дистанційне управління за допомогою додатка **Bosch Levelling Remote App** ... Сторінка 418
Режим очікування ... Сторінка 419
Блокування клавіатури ... Сторінка 419
Режими роботи ... Сторінка 420
Орієнтація осі X і Y ... Сторінка 420
Огляд режимів роботи ... Сторінка 420
Ротаційний режим ... Сторінка 420
Лінійний режим/точковий режим ... Сторінка 420
Функції ... Сторінка 420
Поворот лінії/точки у межах площини обертання ... Сторінка 420
Поворот площини обертання у вертикальному положенні ... Сторінка 420
Автоматична функція точки виска, спрямованої донизу, у вертикальному положенні ... Сторінка 421
режим середньої лінії ... Сторінка 421
Часткова проекція (див. мал. **C**) ... Сторінка 421
Автоматичне нівелювання ... Сторінка 421
Огляд ... Сторінка 421
Зміни в положенні ... Сторінка 422
Функція попередження про струси ... Сторінка 422
Режим нахилу в горизонтальному положенні ... Сторінка 422

Ручний режим ..... Сторінка 423
Ручний режим у горизонтальному положенні ..... Сторінка 423
Ручний режим у вертикальному положенні ..... Сторінка 423

Перевірка точності вимірювального інструмента ..... Сторінка 423
Фактори, що впливають на точність ..... Сторінка 423
Перевірка точності нівелювання у горизонтальному положенні ..... Сторінка 424
Перевірка точності нівелювання у вертикальному положенні ..... Сторінка 424

Калібрування вимірювального інструмента ..... Сторінка 424
Калібрування осей X та Y ..... Сторінка 425
Калібрування осі Z ..... Сторінка 426

Вказівки щодо роботи ..... Сторінка 427
Роботи з візирною маркою ..... Сторінка 427
Робота зі штативом (приладдя) ..... Сторінка 427
Окуляри для роботи з лазером (приладдя) ..... Сторінка 427
Робота з настінним кріпленням і пристроєм для вирівнювання (див. мал. **D**) ..... Сторінка 427
Робота з далекомірною рейкою (приладдя) (див. мал. **E**) ..... Сторінка 427

Приклади роботи ..... Сторінка 428
Перенесення/перевірка висоти (див. мал. **F**) ..... Сторінка 428
Спрямування точки виска паралельно вгору/нанесення прямого кута (див. мал. **G**) . Сторінка 428
Розмічення вертикалі/вертикальної площини (див. мал. **G**) ..... Сторінка 428
Вирівнювання вертикалі/вертикальної площини (див. мал. **H**) ..... Сторінка 428
Робота без лазерного приймача ..... Сторінка 428
Робота з лазерним приймачем (див. мал. **E**) ..... Сторінка 428
Роботи надворі (див. мал. **E**) ..... Сторінка 428
Монтаж опалубки (див. мал. **I**) ..... Сторінка 428
Перевірка нахилів (див. мал. **J**) ..... Сторінка 428

Огляд індикації стану ..... Сторінка 429

Огляд можливостей управління функціями ..... Сторінка 430

Усунення несправностей ..... Сторінка 430

Технічне обслуговування і сервіс ..... Сторінка 431

Технічне обслуговування і очищення ..... Сторінка 431

Сервіс і консультації з питань застосування ..... Сторінка 431

Транспортування ..... Сторінка 432

Утилізація ..... Сторінка 432
Лише для країн ЄС: ..... Сторінка 432
Акумулятори/батарейки: ..... Сторінка 432

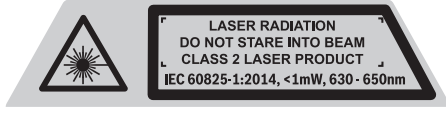
Українська

Вказівки з техніки безпеки

Будівельний лазер

Прочитайте всі вказівки і дотримуйтеся їх, щоб працювати з вимірювальним інструментом безпечно та надійно. Використання вимірювального інструмента без дотримання цих інструкцій може призвести до пошкодження інтегрованих захисних механізмів. Ніколи не доводьте попереджувальні таблички на вимірювальному інструменті до невпізнанності. ДОБРЕ ЗБЕРІГАЙТЕ ЦІ ІНСТРУКЦІЇ І ПЕРЕДАВАЙТЕ ЇХ РАЗОМ З ПЕРЕДАЧЕЮ ВИМІРЮВАЛЬНОГО ІНСТРУМЕНТУ.

- **Обережно – використання засобів обслуговування і настроювання, що відрізняються від зазначених в цій інструкції, або використання дозволених засобів у недозволений спосіб, може призводити до небезпечного впливу випромінювання.**
- **Вимірювальний інструмент постачається з попереджувальною табличкою (позначена на зображенні вимірювального інструменту на сторінці з малюнком).**



- **Якщо текст попереджувальної таблички написаний не мовою Вашої країни, перед першим запуском в експлуатацію заклейте її наклейкою на мові Вашої країни, що входить у комплект постачання.**

Не направляйте лазерний промінь на людей або тварин, і самі не дивіться на прямий або відображуваний лазерний промінь. Він може засліпити інших людей, спричинити нещасні випадки або пошкодити очі.

- **У разі потрапляння лазерного променя в око, навмисне заплющіть очі і відразу відверніться від променя.**
- **Нічого не міняйте в лазерному пристрої.** Описані в цій інструкції з експлуатації можливості для налаштування можна використовувати без будь-яких ризиків.
- **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером як захисні окуляри.** Окуляри для роботи з лазером забезпечують краще розпізнавання лазерного променю, однак не захищають від лазерного випромінювання.
- **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером як сонцезахисні окуляри та не вдягайте їх, коли Ви знаходитеся за кермом.** Окуляри для роботи з лазером не забезпечують повний захист від УФ променів та погіршують розпізнавання кольорів.
- **Віддавайте вимірювальний інструмент на ремонт лише кваліфікованим фахівцям та лише з використанням оригінальних запчастин.** Тільки за таких умов Ваш вимірювальний прилад і надалі буде залишатися безпечним.
- **Не дозволяйте дітям використовувати лазерний вимірювальний інструмент без нагляду.** Діти можуть ненавмисне засліпити інших людей.
- **Не працюйте з вимірювальним інструментом у середовищі, де існує небезпека вибуху внаслідок присутності горючих рідин, газів або пилу.** У вимірювальному приладі можуть утворюватися іскри, від яких може займатися пил або пари.
- **Не відкривайте акумуляторну батарею.** Існує небезпека короткого замикання.
- **При пошкодженні або неправильній експлуатації акумуляторної батареї може виходити пар. Акумуляторна батарея може займатись або вибухати.**Впустіть свіже повітря і – у разі скарг – зверніться до лікаря. Пар може подразнювати дихальні шляхи.
- **При неправильному використанні з акумуляторної батареї може потекти рідина. Уникайте контакту з нею. При випадковому контакті промийте відповідне місце водою. Якщо рідина потрапила в очі, додатково зверніться до лікаря.** Акумуляторна рідина може спричиняти подразнення шкіри або опіки.
- **Гострими предметами, напр., гвіздками або викрутками, або прикладанням зовнішньої сили можна пошкодити акумуляторну батарею.** Можливе внутрішнє коротке замикання, загоряння, утворення диму, вибух або перегрів акумуляторної батареї.
- **Не зберігайте акумуляторну батарею, якою Ви саме не користуєтесь, поряд із канцелярськими скріпками, ключами, гвіздками, гвинтами та іншими невеликими металевими предметами, які можуть спричинити перемикання контактів.** Коротке замикання між контактами акумуляторної батареї може спричиняти опіки або пожежу.
- **Використовуйте акумуляторну батарею лише у виробах виробника.** Лише за таких умов акумулятор буде захищений від небезпечного перевантаження.
- **Заряджайте акумуляторні батареї лише в зарядних пристроях, рекомендованих виробником.** Використання заряджувального пристрою для акумуляторних батарей, для яких він не передбачений, може призводити до пожежі.

Захищайте акумуляторну батарею від тепла, зокрема, напр., від сонячних променів, вогню, бруду, води та вологи. Існує небезпека вибуху і короткого замикання.

- ▶ **Обережно! При використанні вимірювального інструменту з *Bluetooth*® можливі перешкоди для інших приладів і установок, літаків і медицинських апаратів (напр., кардіостимуляторів, слухових апаратів). Крім того, не можна повністю виключити можливість завдання шкоди людям і тваринам, що знаходяться в безпосередній близькості. Не користуйтеся вимірювальним інструментом з *Bluetooth*® поблизу від медицинських апаратів, бензоколонок, хімічних установок і територій, на яких існує небезпека вибухів або можуть проводитися підривні роботи. Не користуйтеся вимірювальним інструментом з *Bluetooth*® в літаках. Намагайтеся не вмикати інструмент на тривалий час безпосередньо коло тіла.**

Не встановлюйте магнітне приладдя поблизу імплантантів і інших медичних апаратів, напр., кардіостимуляторів і інсулінових помп. Магніти приладдя створюють поле, яке може негативно впливати на функціональну здатність імплантантів і інсулінових помп.

- ▶ **Тримайте магнітне приладдя на відстані від магнітних носіїв даних і чутливих до магнітних полів приладів.** Вплив магнітів приладдя може призвести до необоротної втрати даних.

Словесний товарний знак *Bluetooth*® і графічні товарні знаки (логотипи) є зареєстрованими товарними знаками і є власністю Bluetooth SIG, Inc. Robert Bosch Power Tools GmbH використовує ці словесні/графічні товарні знаки за ліцензією.

Пульт дистанційного управління

Прочитайте всі вказівки і дотримуйтеся їх. Використання пульта дистанційного управління без дотримання цих інструкцій може призвести до пошкодження інтегрованих захисних механізмів. НАДІЙНО ЗБЕРІГАЙТЕ ЦІ ВКАЗІВКИ.

- ▶ **Віддавайте пульт дистанційного управління на ремонт лише кваліфікованим фахівцям та лише з використанням оригінальних запчастин.** Тільки за таких умов пульт дистанційного управління і надалі буде залишатися безпечним.
- ▶ **Не працюйте з пультом дистанційного управління у середовищі, де існує небезпека вибуху внаслідок присутності горючих рідин, газів або пилу.** У пульті дистанційного управління можуть утворюватися іскри, від яких може займатися пил або пари.

Опис продукту і послуг

Будь ласка, дотримуйтеся ілюстрацій на початку інструкції з експлуатації.

Призначення приладу

Будівельний лазер

Вимірювальний інструмент призначений для визначення та перевірки точно горизонтальних ліній висоти, вертикальних ліній, ліній збігу та точок виска.

Вимірювальний прилад придатний для робіт всередині приміщень та надворі.

Пульт дистанційного управління

Пульт дистанційного управління призначений для управління будівельними лазерами **Bosch** по *Bluetooth*®.

Пульт дистанційного управління придатний для застосування всередині приміщень та просто неба.

Зображені компоненти

Нумерація зображених компонентів посилається на зображення вимірювального інструмента з пультом дистанційного управління на сторінках з малюнками.

Будівельний лазер

(1) Кришка секції для батарейок
(2) Фіксатор секції для батарейок
(3) Кнопка нахилу вниз ▼/Кнопка повороту за стрілкою годинника
(4) Кнопка нахилу вгору ▲/Кнопка повороту проти стрілки годинника
(5) Кнопка лінійного режиму
(6) Кнопка ротаційного режиму
(7) Кнопка *Bluetooth*®
(8) Змінний лазерний промінь
(9) Вихідний отвір для лазерного променя
(10) Точка виска, спрямована вгору[A)]
(11) Вимикач
(12) Індикатор стану
(13) Кнопка ручного режиму
(14) Кнопка налаштування кута нахилу
(15) Дисплей
(16) Насічка для вирівнювання
(17) Переносна рукоятка
(18) Гніздо для штатива 5/8" (горизонтальне)
(19) Попереджувальна табличка для роботи з лазером
(20) Гніздо для штатива 5/8" (вертикальне)
(21) Серійний номер
(22) Виїм для модуля *Bluetooth*® для локалізації
(23) Перехідник для батарейок
(24) Кнопка розблокування акумуляторної батареї/ перехідника для батарейок
(25) Акумуляторна батарея

A) У вертикальному режимі точка виска, спрямована вгору, діє як реперна точка 90°.

Індикатори будівельного лазера

- **(a)** Індикатор режиму роботи лазера
- **(b)** Індикатор з'єднання *Bluetooth*®
- **(c)** Індикатор функції попередження про струси
- **(d)** Індикатор зарядженості акумуляторної батареї/ батарейок
- **(e)** Індикатор функції точки виска, спрямованої донизу
- **(f)** Індикатор кута нахилу осі X
- **(g)** Індикатор кута нахилу осі Y
- **(h)** Індикатор швидкості обертання
- **(i)** Символи програмних кнопок

Пульт дистанційного управління

- **(26)** Кнопка функції точки виска, спрямованої донизу
- **(27)** Кнопка ротаційного режиму
- **(28)** Кнопка режиму очікування
- **(29)** Кнопка лінійного режиму
- **(30)** Кнопка повороту проти стрілки годинника
- **(31)** Кнопка нахилу вгору
- **(32)** Кнопка налаштування кута нахилу
- **(33)** Індикатор відправлення сигналу
- **(34)** Індикатор стану осі X
- **(35)** Індикатор стану осі Y
- **(36)** Кнопка нахилу донизу
- **(37)** Кнопка повороту за стрілкою годинника
- **(38)** Фіксатор секції для батарейок
- **(39)** Серійний номер
- **(40)** Кришка секції для батарейок
- **(41)** Пульт дистанційного управління

Приладдя/запчастини

- **(42)** Лазерний приймач
- **(43)** Далекомірна рейка[A)]
- **(44)** Штатив[A)]
- **(45)** Настінне кріплення/пристрій для вирівнювання
- **(46)** Кріпильний гвинт настінного кріплення
- **(47)** Кріпильні отвори настінного кріплення
- **(48)** Натискна кнопка грубого налаштування настінного кріплення
- **(49)** Гвинт точного налаштування настінного кріплення
- **(50)** Гвинт 5/8" настінного кріплення
- **(51)** Магніт
- **(52)** Окуляри для роботи з лазером
- **(53)** Візирний щит
- **(54)** Ремінь
- **(55)** Футляр
- **(56)** Модуль *Bluetooth*® для локалізації[A)]

A) **Зображене або описане приладдя не входить в стандартний обсяг поставки. Повний асортимент приладдя Ви знайдете в нашій програмі приладдя.**

Технічні дані

Будівельний лазер	**GRL 600 CHV**
Товарний номер	**3 601 K61 F..**
Робочий діапазон (радіус)	
– без лазерного приймача, макс.[A)]	30 м
– з лазерним приймачем, макс.	300 м
Точність нівелювання[B)C)]	
– по горизонталі	±0,05 мм/м
– по вертикалі	±0,1 мм/м
Діапазон автоматичного нівелювання	±8,5 % (±5°)
Тривалість нівелювання (при нахилі до 3 %)	30 с
Швидкість обертання	150/300/600 хвил.$^{-1}$
Режим нівелювання уздовж однієї осі/двох осей	±8,5 %
Точність режиму нахилу[B)D)]	±0,2 %
Макс. висота використання над реперною висотою	2000 м
Відносна вологість повітря макс.	90 %
Ступінь забрудненості відповідно до IEC 61010-1	2[E)]
Клас лазера	2
Тип лазера	630–650 нм, <1 мВт
Розходження	< 1,5 мрад (повний кут)

Будівельний лазер	**GRL 600 CHV**
Рекомендований лазерний приймач	LR 60
Гніздо під штатив (горизонтальне/вертикальне)	5/8"
Живлення вимірювального інструмента	
– Акумуляторна батарея (літій-іонна)	18 В
– Батарейки (лужно-марганцеві) (з перехідником для батарейок)	4 × 1,5 В LR20 (D)
Робочий ресурс прибл.	
– з акумуляторною батареєю (4 А·год.)	60 год.
– з батарейками	70 год.
Bluetooth® вимірювального інструмента	
– Клас	1
– Сумісність	*Bluetooth*® 5.0/4.X (з низьким енергоспоживанням)[F)]
– дальність сигналу, макс.	100 м[G)]
– Робочий діапазон частот	2402–2480 МГц
– Потужність передачі макс.	6,3 мВт
Bluetooth® смартфону	
– Сумісність	*Bluetooth*® 5.0/4.X (з низьким енергоспоживанням)[F)]
– Операційна система	Android 6 (і вище) iOS 10 (і вище)
Вага відповідно до EPTA-Procedure 01:2014	
– з акумуляторною батареєю[H)]	4,2 – 4,8 кг
– з батарейками	4,6 кг
Розміри (довжина x ширина x висота)	327 × 188 × 278 мм
Ступінь захисту	IP 68
Висота перевірки перекидання[I)]	2 м
Рекомендована температура навколишнього середовища при заряджанні	0 °C ... +35 °C
Допустима температура навколишнього середовища	
– в роботі	–10 °C ... +50 °C
– при зберіганні	–20 °C ... +50 °C
Рекомендовані акумуляторні батареї	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah/8,0 Ah
Рекомендовані зарядні пристрої	GAL 18... GAX 18... GAL 36...

A) Робочий діапазон може зменшуватися внаслідок несприятливих умов (напр., прямі сонячні промені).

B) при **20** °C

C) уздовж осей

D) При максимальному нахилі ±8,5 % максимальне відхилення складає ±0,2 %.

E) Зазвичай присутнє лише непровідне забруднення. Проте, як правило, виникає тимчасова провідність через конденсацію.

F) У разі використання приладів *Bluetooth*®-Low-Energy залежно від моделі і операційної системи може не утворюватися з'єднання. Прилади *Bluetooth*® мають підтримувати профіль SPP.

G) Дальність сигналу може значно відрізнятися в залежності від зовнішніх умов, включаючи використовувані приймачі. Всередині закритих приміщень і крізь металеві перешкоди (напр., стіни, полиці, чохли тощо) дальність проходження сигналу *Bluetooth*® може значно скорочуватись.

H) в залежності від використовуваної акумуляторної батареї

I) Вимірювальний інструмент, монтований на штативі, перекидається на пласкій бетонній підлозі.

Однозначна ідентифікація вимірювального інструмента можлива за допомогою серійного номера **(21)** на заводській табличці.

Пульт дистанційного управління	**RC 6**
Товарний номер	**3 601 K69 R..**
Робочий діапазон (радіус), макс.	100 м
Робоча температура	–10 °C ... +50 °C
Температура зберігання	–20 °C ... +70 °C
Макс. висота використання над реперною висотою	2000 м
Відносна вологість повітря макс.	90 %
Ступінь забрудненості відповідно до IEC 61010-1	2[A)]
Пульт дистанційного управління *Bluetooth*®	
– Клас	1
– Сумісність	*Bluetooth*® 5.0/4.X (з низьким енергоспоживанням)[B)]
– дальність сигналу, макс.	100 м[C)]
– Робочий діапазон частот	2402–2480 МГц
– Потужність передачі макс.	6,3 мВт
Батарейки	2 × 1,5 В LR6 (AA)
Вага відповідно до EPTA-Procedure 01:2014	0,17 кг
Розміри (довжина × ширина × висота)	122 × 59 × 27 мм
Ступінь захисту	IP 54

A) Зазвичай присутнє лише непровідне забруднення. Проте, як правило, виникає тимчасова провідність через конденсацію.

B) У разі використання приладів *Bluetooth*®-Low-Energy залежно від моделі і операційної системи може не утворюватися з'єднання. Прилади *Bluetooth*® мають підтримувати профіль SPP.

C) Дальність сигналу може значно відрізнятися в залежності від зовнішніх умов, включаючи використовувані приймачі. Всередині закритих приміщень і крізь металеві перешкоди (напр., стіни, полиці, чохли тощо) дальність проходження сигналу *Bluetooth*® може значно скорочуватись.

Монтаж

Живлення вимірювального інструмента

Вимірювальний інструмент може працювати від звичайних батарейок або від літієво-іонної акумуляторної батареї Bosch.

Не використовуйте звичайні акумуляторні батареї (напр., нікель-метал-гідридні).

Експлуатація від акумуляторної батареї

- ▶ **Використовуйте лише зарядні пристрої, зазначені в технічних даних.** Лише на ці зарядні пристрої розрахований літій-іонний акумулятор, що використовується у Вашому вимірювальному інструменті.

Вказівка: Використання акумуляторних батарей, що не є призначеними для цього вимірювального інструмента, може призвести до перебоїв у роботі або пошкодження вимірювального інструмента.

Вказівка: Акумуляторна батарея поставляється частково зарядженою. Щоб акумулятор міг реалізувати свою повну ємність, перед тим, як перший раз працювати з приладом, акумулятор треба повністю зарядити у зарядному пристрої.

Літієво-іонний акумулятор можна заряджати коли завгодно, це не скорочує його експлуатаційний ресурс. Переривання процесу заряджання не пошкоджує акумулятор.

Літієво-іонний акумулятор захищений від глибокого розряджання системою „Electronic Cell Protection (ECP)“. При розрядженій акумуляторній батареї вимірювальний інструмент вимикається завдяки схемі захисту.

- ▶ **Ніколи не вмикайте вимірювальний інструмент після його вимкнення схемою захисту.** Це може пошкодити акумуляторну батарею.

Індикатор зарядженості акумуляторної батареї

Якщо акумуляторна батарея вийнята з вимірювального інструмента, ступінь зарядженості акумулятора можна відобразити за допомогою зелених світлодіодів індикатора зарядженості на акумуляторній батареї.

Натисніть кнопку індикатора зарядженості акумуляторної батареї або , щоб відобразити ступінь зарядженості.

Якщо після натискання на кнопку індикатора зарядженості акумуляторної батареї жоден світлодіод не загоряється, акумулятор вийшов з ладу і його треба замінити.

Тип акумуляторної батареї GBA 18V...

Світлодіоди	Ємність
Свічення зеленим кольором 3×	60–100 %
Свічення зеленим кольором 2×	30–60 %
Свічення зеленим кольором 1×	5–30 %
Блимання зеленим кольором 1×	0–5 %

Тип акумуляторної батареї ProCORE18V...

Світлодіоди	Ємність
Свічення зеленим кольором 5×	80–100 %
Свічення зеленим кольором 4×	60–80 %
Свічення зеленим кольором 3×	40–60 %
Свічення зеленим кольором 2×	20–40 %
Свічення зеленим кольором 1×	5–20 %
Блимання зеленим кольором 1×	0–5 %

Вказівки щодо оптимального поводження з акумулятором

Захищайте акумулятор від вологи і води.

Зберігайте акумулятор лише за температури від –20 °C до 50 °C. Зокрема, не залишайте акумулятор влітку в машині.

Час від часу прочищайте вентиляційні отвори акумулятора м'яким, чистим і сухим пензликом.

Занадто коротка тривалість роботи після заряджання свідчить про те, що акумулятор вичерпав себе і його треба поміняти.

Зважайте на вказівки щодо видалення.

Експлуатація від батарейок

У вимірювальному інструменті рекомендується використовувати лужно-марганцеві батареї.

Устроміть батарейки у перехідник для батарейок **(23)**. При цьому звертайте увагу на правильну направленість полюсів, як це показано на перехіднику для батарейок.

- ▶ **Перехідник для батарейок призначений виключно для використання з передбаченими для цього вимірювальними інструментами Bosch, і його використання в електроінструментах забороняється.**

Міняйте відразу всі батарейки. Використовуйте лише батарейки одного виробника і з однаковою ємністю.

- ▶ **Виймайте батарейки з вимірювального інструмента, якщо тривалий час не будете користуватися ним.** У разі тривалого зберігання у вимірювальному інструменті батарейки можуть кородувати і саморозряджатися.

Заміна акумуляторних батарей/батарейок (див. мал. A)

Для заміни акумуляторних батарей/батарейок посуньте фіксатор **(2)** кришки секції для батарейок у положення і підніміть кришку секції для батарейок **(1)**.

Устроміть заряджену акумуляторну батарею **(25)** або перехідник для батарейок **(23)** зі встромленими батарейками всередину секції для батарейок настільки, щоб вони відчутно увійшли в зачеплення.

Щоб вийняти акумуляторну батарею **(25)** або перехідник для батарейок **(23)**, натисніть кнопку розблокування **(24)** і вийміть акумуляторну батарею або перехідник для батарейок із секції для батарейок. **Не застосовуйте при цьому силу.**

Закрийте кришку секції для батарейок **(1)** і посуньте фіксатор **(2)** у положення .

Індикатор зарядженості

Індикатор зарядженості **(d)** на дисплеї повідомляє стан зарядженості акумулятора або батарейок:

Індикатор	Ємність
	60–100 %
	30–60 %
	5–30 %
	0–5 %

Якщо акумулятор або батарейки розряджені, на декілька секунд з'являється попереджувальне повідомлення, а індикатор стану **(12)** часто блимає червоним кольором. Після цього вимірювальний інструмент вимикається.

Живлення пульта дистанційного управління

Для експлуатації пульта дистанційного управління рекомендується використовувати лужно-марганцеві батарейки.

Поверніть фіксатор **(38)** кришки секції для батарейок (напр., за допомогою монети) у положення . Відкиньте кришку секції для батарейок **(40)** і встроміть батарейки.

При цьому звертайте увагу на правильну направленість полюсів, як це показано всередині секції для батарейок.

Закрийте кришку секції для батарейок **(40)** і поверніть фіксатор **(38)** кришки секції для батарейок у положення .

- ▶ **Виймайте батарейки з пульта дистанційного управління, якщо тривалий час не будете користуватися ним.** У разі тривалого зберігання в пульті дистанційного управління батарейки можуть кородувати і саморозряджатися.

Вказівка: Функція *Bluetooth*® залишається увімкненою, поки в пульт дистанційного управління встромлені батарейки. Щоб запобігти споживанню енергії цією функцією, можна вийняти батарейки.

Робота

- ▶ **Захищайте вимірювальний інструмент і пульт дистанційного управління від вологи і сонячних променів.**
- ▶ **Не допускайте впливу на вимірювальний інструмент і пульт дистанційного управління екстремальних температур або температурних перепадів.** Не залишайте їх, напр., в машині. Якщо вимірювальний інструмент і пульт дистанційного управління зазнали впливу великого перепаду температур, перш ніж вмикати їх, дайте їм стабілізувати свою температуру. Перед подальшою роботою обов'язково завжди перевіряйте точність роботи вимірювального інструмента(див. „Перевірка точності вимірювального інструмента“, Сторінка 423). Екстремальні температури та температурні перепади можуть погіршувати точність вимірювального приладу.
- ▶ **Уникайте сильних поштовхів і падіння вимірювального інструмента.** Після сильних зовнішніх впливів на вимірювальний інструмент перед подальшою роботою обов'язково завжди перевіряйте точність роботи вимірювального інструмента (див. „Перевірка точності вимірювального інструмента“, Сторінка 423).

Запуск пульта дистанційного управління в експлуатацію

Якщо у встромлених батарейках достатньо напруги, пульт дистанційного управління завжди знаходиться в робочій готовності.

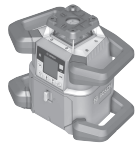
Після натискання кнопки на пульті дистанційного управління світіння індикатора відправлення сигналу **(33)** вказує на те, що відправляється сигнал.

Індикатори на пульті дистанційного управління загоряються, лише коли за допомогою пульта дистанційного управління здійснюється налаштування.

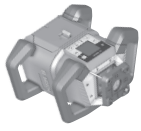
Вмикання/вимикання вимірювального інструмента на пульті дистанційного управління неможливе.

Початок роботи з будівельним лазером

Встановлення вимірювального інструмента



Горизонтальне положення



Вертикальне положення

Встановіть вимірювальний прилад у горизонтальному або вертикальному положенні на стійку основу, монтуйте його на штативі **(44)** або на настінному кріпленні **(45)** з пристроєм для вирівнювання.

Через високу точність нівелювання вимірювальний прилад дуже чутливо реагує на струсання та зміни в положенні. Тому слідкуйте за стабільним положенням вимірювального приладу, щоб уникнути переривання у роботі з причин додаткового нівелювання.

Управління вимірювальним інструментом

Управління основними функціями вимірювального інструмента здійснюється за допомогою кнопок на вимірювальному інструменті та за допомогою пульта дистанційного управління **(41)**. Інші функції доступні за допомогою пульта дистанційного управління **(41)**, лазерного приймача **(42)** або **Bosch Levelling Remote App**(див. „Огляд можливостей управління функціями“, Сторінка 430).

Стосовно індикації на дисплеї **(15)** вимірювального інструмента діє наступне:

- Під час першого натискання на функціональну кнопку (напр., кнопку лінійного режиму **(5)**) відображаються поточні налаштування режиму. Під час наступного натискання на функціональну кнопку налаштування змінюються.
- У нижній частині дисплея у різних меню відображаються символи програмних кнопок **(i)**. За допомогою приналежних, розташованих навколо дисплея функціональних кнопок (програмних кнопок) можна виконувати позначені символами **(i)** функції (див. мал. **B**). Символи вказують – у залежності від відповідного меню – функціональні кнопки, що використовуються (напр., у меню ротаційного режиму кнопку ротаційного режиму **(6)**) або додаткові функції, такі як далі (▬▶), назад (◀▬) або підтвердження (OK).
- За допомогою символів програмних кнопок **(i)** також можна розпізнати, чи кнопки Кнопка нахилу вниз/Кнопка повороту за стрілкою годинника **(3)**, а також Кнопка нахилу вгору/Кнопка повороту проти стрілки годинника **(4)** у поточному меню слугують для нахилу вниз (▼) чи нахилу вгору (▲) або для повороту за стрілкою годинника (↻) чи проти стрілки годинника (↺).
- З функціональних меню або повідомлень про стан можна будь-коли вийти, коротко натиснувши вимикач **(11)**. При цьому останнє налаштування функціонального меню зберігається.
- Через 5 с після останнього натискання кнопки зображення автоматично перемикається назад на початковий екран.
- У разі будь-якого натискання на кнопку або потрапляння сигналу до вимірювального інструмента дисплей **(15)** підсвічується. Підсвічування вимикається приблизно через 1 хв. після останнього натискання на кнопку.

Нахил або поворот у різних режимах можна прискорити, якщо натискати на відповідну кнопку нахилу або кнопку

повороту на вимірювальному інструменті або на пульті дистанційного управління довше.

Під час вимкнення вимірювального інструмента всі режими повертаються до стандартних налаштувань.

Вмикання/вимикання

Вказівка: Перед першим увімкненням і кожного разу перед початком роботи перевіряйте точність роботи вимірювального інструмента(див. „Перевірка точності вимірювального інструмента“, Сторінка 423).

Щоб **увімкнути** вимірювальний інструмент, натисніть на вимикач **(11)**. На декілька секунд з'являється стартова послідовність, потім з'являється початковий екран. Вимірювальний інструмент випромінює змінний лазерний промінь **(8)** і точку виска, спрямовану вгору **(10)** з вихідних отворів **(9)**.

- ▶ **Не спрямовуйте лазерний промінь на людей і тварин і не дивіться у лазерний промінь, включаючи і з великої відстані.**

Нівелювання починається автоматично і відображається блиманням символу нівелювання на дисплеї, блиманням лазерних променів і блиманням індикатора стану **(12)**(див. „Автоматичне нівелювання“, Сторінка 421).

Після успішного нівелювання з'являється початковий екран, лазерні промені світяться безперервно, починається обертання й індикатор стану постійно світиться зеленим кольором.

- ▶ **Не залишайте увімкнутий вимірювальний інструмент без догляду, після закінчення роботи вимикайте вимірювальний інструмент.** Інші особи можуть бути засліплені лазерним променем.

Щоб **вимкнути** вимірювальний інструмент, тримайте вимикач **(11)** натиснутим, поки символ вимкнення не з'явиться на дисплеї.

У разі перевищення максимально допустимої робочої температури **50** °C на декілька секунд з'являється попереджувальне повідомлення, а індикатор стану **(12)** блимає червоним кольором.

Після цього вимірювальний інструмент для захисту лазерного діода вимикається. Після того, як вимірювальний прилад охолоне, він знову готовий до експлуатації та його можна знову вмикати.

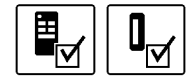
Встановлення з'єднання з пультом дистанційного управління/лазерним приймачем

У стані поставки вимірювальний інструмент вже з'єднаний з поставленим у комплекті пультом дистанційного управління **(41)** і поставленим у комплекті лазерним приймачем **(42)** по *Bluetooth*®.

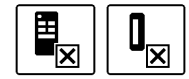
Щоб з'єднати пульт дистанційного управління або лазерний приймач, тримайте кнопку *Bluetooth*® **(7)** натиснутою, поки на дисплеї не з'явиться символ встановлення з'єднання з пультом дистанційного управління/ лазерним приймачем.

Для встановлення з'єднання з пультом дистанційного управління натискайте після цього протягом 5 с одночасно кнопку повороту проти стрілки годинника **(30)** і кнопку повороту за стрілкою годинника **(37)** на пульті дистанційного управління. Поки встановлюється з'єднання з пультом дистанційного управління, почергово блимають індикатори стану **(34)** і **(35)** на пульті дистанційного управління зеленим кольором.

Для встановлення з'єднання з лазерним приймачем протягом 5 с одночасно натискайте кнопку осі X і кнопку осі Y на лазерному приймачі. Дотримуйтеся при цьому інструкції з експлуатації лазерного приймача.



Успішне з'єднання з пультом дистанційного управління або лазерним приймачем буде підтверджене на дисплеї.
У разі успішного встановлення з'єднання з пультом дистанційного управління світяться індикатори стану **(34)** і **(35)** на пульті дистанційного управління протягом 3 с зеленим кольором.



Якщо з'єднання встановити не вдається, на дисплеї з'являється повідомлення про помилку. Якщо встановити з'єднання з пультом дистанційного управління не вдалося, індикатори стану **(34)** і **(35)** на пульті дистанційного управління світяться протягом 3 с червоним кольором.

2 лазерний приймача можуть бути з'єднані з вимірювальним інструментом і працювати з цим вимірювальним інструментом.

Якщо виконується з'єднання інших пульті дистанційного управління або лазерних приймачів, відповідні найстаріші з'єднання видаляються.

Дистанційне управління за допомогою додатка Bosch Levelling Remote App

Вимірювальний інструмент оснащений модулем *Bluetooth*®, який за допомогою радіотехнічних засобів уможливлює дистанційне управління за допомогою смартфону з інтерфейсом *Bluetooth*®.

Для використання цієї функції потрібен додаток (App) «**Bosch Levelling Remote App**». У залежності від кінцевого пристрою його можна завантажити у

відповідних магазинах (Apple App Store, Google Play Store).

Інформацію щодо системних вимог щодо *Bluetooth*®-з'єднання див. на веб-сторінці Bosch за адресою www.bosch-pt.com.

Під час дистанційного управління по *Bluetooth*® через погані умови прийому можливі затримки між мобільним кінцевим пристроєм і вимірювальним інструментом.

Щоб увімкнути *Bluetooth*® для дистанційного управління за допомогою додатка, коротко натисніть кнопку *Bluetooth*® **(7)**. На дисплеї з'являється символ встановлення з'єднання зі смартфоном.
Впевніться, що інтерфейс *Bluetooth*® на мобільному кінцевому пристрої активований.

Успішне з'єднання буде підтверджене на дисплеї. На початковому екрані відображається наявне з'єднання на індикаторі з'єднання по *Bluetooth*® **(b)**.

Якщо з'єднання встановити не вдається, на дисплеї з'являється повідомлення про помилку.

Після запуску аплікації Bosch встановлюється з'єднання між мобільним кінцевим пристроєм і вимірювальним інструментом. Якщо знайдено декілька активних вимірювальних інструментів, виберіть придатний вимірювальний інструмент. Якщо знайдений лише один вимірювальний інструмент, з'єднання встановлюється автоматично.

З'єднання по *Bluetooth*® може розірватися через велику відстань або перешкоди між вимірювальним інструментом і мобільним кінцевим пристроєм, а також через електромагнітні джерела завад. У такому разі автоматично починається повторне встановлення з'єднання.

Щоб вимкнути *Bluetooth*® для дистанційного управління за допомогою додатка, натисніть кнопку *Bluetooth*® **(7)**. На дисплеї з'являється символ завершеного з'єднання, на початковому екрані зникає індикатор з'єднання по *Bluetooth*® **(b)**.

Функція *Bluetooth*® є стандартно увімкненою.

Режим очікування

Під час перерв у роботі можна перемикати вимірювальний інструмент у режим очікування. При цьому всі налаштування зберігаються.

Щоб **увімкнути** режим очікування, коротко натисніть на вимикач **(11)**. У наступному меню натискайте на **(11)** декілька разів, поки не буде вибраний режим очікування. Підтвердьте свій вибір за допомогою ok, натиснувши кнопку налаштування кута нахилу **(14)**.

Альтернативно можна увімкнути режим очікування, натиснувши кнопку режиму очікування **(28)** на пульті дистанційного управління.

У разі увімкненого режиму очікування на дисплеї відображається символ режиму очікування. Індикатор стану **(12)** повільно блимає зеленим кольором. Функція попередження про струси залишається увімкненою, всі налаштування зберігаються.

Щоб **вимкнути** режим очікування, коротко натисніть на вимикач **(11)** на вимірювальному інструменті або кнопку режиму очікування **(28)** на пульті дистанційного управління.

Під час режиму очікування вимірювальний інструмент також можна вимкнути довгим натисканням на вимикач **(11)**. Всі інші кнопки на вимірювальному інструменті і пульті дистанційного управління вимкнені.

Увімкнути режим очікування також можна за допомогою додатка **Bosch Levelling Remote App**.

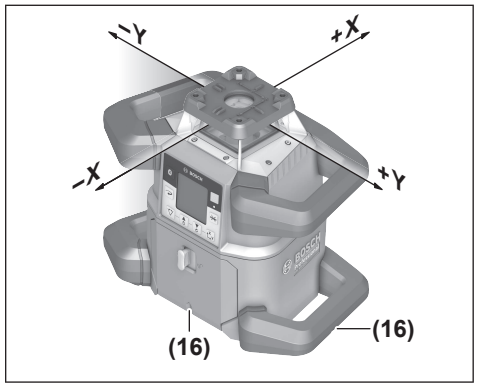
Блокування клавіатури

Клавіатуру вимірювального інструмента і пульта дистанційного управління можна заблокувати через додаток **Bosch Levelling Remote App**. На дисплеї вимірювального інструмента з'являється символ блокування клавіатури.

Блокування клавіатури можна зняти таким чином:
- за допомогою додатка **Bosch Levelling Remote App**,
- вимкнувши й увімкнувши вимірювальний інструмент вимикачем **(11)**
- або одночасно натиснувши кнопки ▲/↻ **(4)** і ▼/↺ **(3)** на вимірювальному інструменті.

Режими роботи

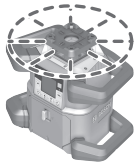
Орієнтація осі X і Y



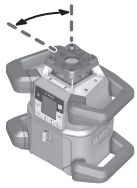
Орієнтація осі X і Y позначається над ротаційною головкою на корпусі. Позначки розташовані як раз над насічкою для вирівнювання **(16)** на нижньому краї корпуса і на нижній рукоятці. За допомогою насічок для вирівнювання можна вирівняти вимірювальний інструмент уздовж осей.

Огляд режимів роботи

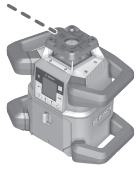
Усі 3 режими роботи можливі у горизонтальному і вертикальному положенні вимірювального інструмента.



Ротаційний режим
Ротаційний режим особливо рекомендується у разі використання лазерного приймача. Можна вибирати різні швидкості обертання.



Лінійний режим
У цьому режимі роботи змінний лазерний промінь рухається в обмеженому куті отвору. Завдяки цьому лазерний промінь видно краще, ніж в ротаційному режимі. Можливі різні кути отвору.



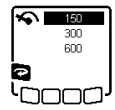
Точковий режим
У цьому режимі роботи досягається найкраща видимість змінного лазерного променя. Він призначений для простого перенесення висоти або перевірки точок збігу.

Лінійний і точковий режими не призначені для роботи з лазерним приймачем **(42)**.

Ротаційний режим

Після увімкнення вимірювальний інструмент знаходиться в ротаційному режимі зі стандартною швидкістю обертання (**300** хв.$^{-1}$).

Щоб перейти з лінійного в ротаційний режим, натисніть кнопку ротаційного режиму **(6)** або кнопку ротаційного режиму **(27)** на пульті дистанційного управління.



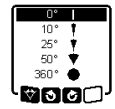
Щоб змінити швидкість обертання, декілька разів натискайте на кнопку ротаційного режиму **(6)** або кнопку ротаційного режиму **(27)** на пульті дистанційного управління, поки на дисплеї не буде відображена потрібна швидкість.

На початковому екрані налаштована швидкість відображається на індикаторі швидкості обертання **(h)**.

При роботах з лазерним приймачем рекомендується встановлювати максимальну швидкість обертання. У разі робіт без лазерного для кращої видимості приймача лазерного променя зменште швидкість обертання і застосовуйте окуляри для роботи з лазером **(52)**.

Лінійний режим/точковий режим

Щоб перейти у лінійний або точковий режим, натисніть кнопку лінійного режиму **(5)** або кнопку лінійного режиму **(29)** на пульті дистанційного управління.



Щоб змінити кут отвору, декілька разів натискайте на кнопку лінійного режиму **(5)** або кнопку лінійного режиму **(29)** на пульті дистанційного управління, поки на дисплеї не буде відображений потрібний режим роботи. Кут отвору ступінчасто зменшується під час кожного натискання, поки не буде досягнутий точковий режим. Подальше натискання на кнопку лінійного режиму призводить до перемикання у ротаційний режим із середньою швидкістю обертання, а потім знову у лінійний режим.

Вказівка: Через інертність лазер може злегка виходити за кінцеві точки лазерної лінії.

Функції

Поворот лінії/точки у межах площини обертання

У лінійному і точковому режимі можна розташувати лазерну лінію або лазерну точку в межах площини обертання лазера. Поворот можливий на 360°.

Для повороту **проти годинникової стрілки** натисніть кнопку ↺ **(4)** на вимірювальному інструменті або кнопку повороту проти стрілки годинника **(30)** на пульті дистанційного управління.

Для повороту **за стрілкою годинника** натисніть кнопку ↻ **(3)** на вимірювальному інструменті або кнопку повороту за стрілкою годинника **(37)** на пульті дистанційного управління.

Поворот площини обертання у вертикальному положенні

У вертикальному положенні вимірювального інструмента лазерну точку, лазерну лінію або площину обертання можна повернути навколо осі X у діапазоні ±8,5 % для

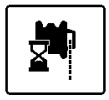
простої перевірки точок збігу або паралельного вирівнювання.

Щоб розпочати роботу у цьому режимі натисніть кнопку налаштування кута нахилу **(14)** на вимірювальному інструменті або кнопку налаштування кута нахилу **(32)** на пульті дистанційного управління. З'являється меню налаштування кута нахилу осі Y, символ осі Y блимає.

Для повороту площини обертання натисніть кнопку ▲ **(4)** або ▼ **(3)** на вимірювальному інструменті або кнопку нахилу вгору **(31)** або донизу **(36)** на пульті дистанційного управління, поки не буде досягнуте потрібне положення.

Автоматична функція точки виска, спрямованої донизу, у вертикальному положенні

У разі вертикального положення вимірювального інструмента змінний лазерний промінь **(8)** за допомогою пульта дистанційного управління або додатка **Bosch Levelling Remote App** можна автоматично направляти вертикально донизу для побудови виска.



Щоб увімкнути функцію точки виска, спрямованої донизу, натисніть кнопку функції точки виска **(26)** на пульті дистанційного управління. Коли змінний лазерний промінь розташовується вертикально, на дисплеї відображається символ функції точки виска. Після успішного розташування світиться індикатор функції точки виска **(e)** на початковому екрані.

Вказівка: Можливий поворот площини обертання навколо осі Y здійснюється не навколо точки виска.

режим середньої лінії

У режимі середньої лінії вимірювальний інструмент намагається автоматично спрямувати лазерний промінь на середню лінію лазерного приймача шляхом підняття або опускання ротаційної головки.Лазерний промінь можна вирівняти відносно осі X або осі Y вимірювального інструмента.

Режим середньої лінії запускається на лазерному приймачі. Для цього прочитайте і виконуйте інструкцію з експлуатації лазерного приймача.

Під час пошуку з'являється символ режиму середньої лінії для однієї або двох осей на дисплеї вимірювального інструмента, а індикатор стану **(12)** блимає червоним кольором.

Якщо лазерний промінь вдалося спрямувати на середню лінію лазерного приймача, режим середньої лінії автоматично завершується і знайдене значення нахилу відображається на початковому екрані.

Якщо лазерний промінь не вдалося спрямувати на середню лінію лазерного приймача, на дисплеї з'являється повідомлення про помилку. Перевірте положення вимірювального інструмента і лазерного приймача перед тим, як знову вмикати режим.

Часткова проекція (див. мал. C)

У ротаційному режимі змінний лазерний промінь **(8)** можна вимикати для одного чи декількох квадрантів площини обертання. Це дозволяє обмежити небезпеку від лазерного променя визначеними зонами. Крім того, це дозволяє запобігти перешкодам інших приладів через лазерний промінь або перешкодам лазерного приймача через небажані відблиски.

Відключенням окремих квадрантів можна керувати лише за допомогою **Bosch Levelling Remote App**. Квадранти, в яких лазерний промінь є видимим, відображаються на індикаторі режиму роботи лазера **(a)** на початковому екрані.

Автоматичне нівелювання

Огляд

Після увімкнення вимірювальний інструмент перевіряє горизонтальне або вертикальне положенні й автоматично вирівнює нерівності в межах діапазону самонівелювання, який складає прибл. ±8,5 % (±5°).

Під час нівелювання на дисплеї блимає символ нівелювання. Одночасно зеленим кольором блимають індикатор стану **(12)** на вимірювальному інструменті й індикатор стану відповідної осі (**(35)** або **(34)**) на пульті дистанційного управління.

До завершення нівелювання обертання зупиняється і лазерні промені блимають. Після успішного завершення нівелювання з'являється початковий екран. Лазерні промені світяться постійно і починається обертання. Індикатор стану **(12)** на вимірювальному інструменті й індикатор стану нівельованої осі (**(35)** або **(34)**) на пульті дистанційного управління постійно світяться зеленим кольором.

Якщо вимірювальний інструмент скошений більше ніж на 8,5 % або розташований не у горизонтальному чи вертикальному положенні, нівелювання неможливе. На дисплеї з'являється повідомлення про помилку, а індикатор стану **(12)** блимає червоним кольором.

Заново розташуйте вимірювальний прилад і зачекайте, поки не закінчиться автоматичне нівелювання.

Якщо максимальний час нівелювання перевищений, нівелювання переривається з повідомленням про помилку.

Знову розташуйте вимірювальний інструмент і коротко натисніть на вимикач **(11)**, щоб знову розпочати нівелювання.

Зміни в положенні

Нівельований вимірювальний прилад постійно перевіряє горизонтальне/вертикальне положення. При зміні положення автоматично виконується нівелювання.

Мінімальні зміни положення вирівнюються без переривання експлуатації. Струси ґрунту або вплив погодних умов при цьому автоматично компенсуються.

У разі **більших змін положення** для попередження помилкових вимірювань під час процесу нівелювання обертання лазера припиняється і лазерні промені блимають. На дисплеї з'являється символ нівелювання. За потреби спрацьовує функція попередження про струси.

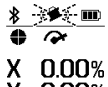
Вимірювальний інструмент самостійно розпізнає горизонтальне або вертикальне положення. Для **переходу між горизонтальним і вертикальним положенням** вимкніть вимірювальний інструмент, знову розташуйте його і знову увімкніть його.

Якщо положення змінене без вимикання і вмикання, з'являється повідомлення про помилку й індикатор стану **(12)** у швидкому темпі блимає червоним кольором. Коротко натисніть вимикач **(11)**, щоб знову розпочати нівелювання.

Функція попередження про струси

Вимірювальний інструмент обладнаний функцією попередження про струси. У разі зміни положення або струсу вимірювального інструмента або у разі вібрації ґрунту вона попереджує нівелювання у зміненому положенні, завдяки чому попереджуються помилки через зсув вимірювального інструмента.

Активація попередження про струси:



Функція попередження про струси є стандартно увімкненою. Вона активується приблизно через 30 с після увімкнення вимірювального інструмента. Під час активації на дисплеї блимає індикатор функції попередження про струси **(c)**. Після увімкнення цей індикатор горить постійно.

Спрацювало попередження про струси:

Якщо положення вимірювального інструмента змінюється або якщо реєструється сильний струс спрацьовує попередження про струси: Обертання лазера припиняється і з'являється повідомлення про помилку. Індикатор стану **(12)** блимає у швидкому темпі червоним кольором і починає швидко пікати попереджувальний звуковий сигнал.

Підтвердьте попереджувальне повідомлення за допомогою OK, натиснувши кнопку налаштування кута нахилу **(14)** на вимірювальному інструменті або кнопку налаштування кута нахилу **(32)** на пульті дистанційного управління. У разі робіт з автоматичним нівелюванням (включаючи режим нахилу) нівелювання автоматично перезапускається.

Перевірте положення лазерного променя по реперній точці і за потреби скоригуйте висоту або орієнтацію вимірювального інструмента.

Вимикання функції попередження про струси:
На початковому екрані відображається поточне налаштування за допомогою індикатора попередження про струси **(c)**:

Функція попередження про струси увімкнена.

Функція попередження про струси вимкнена.

Щоб увімкнути або вимкнути функцію попередження про струси, коротко натисніть на вимикач **(11)**. У наступному меню натискайте на **(11)** декілька разів, поки не буде вибране потрібне налаштування. Підтвердьте свій вибір за допомогою OK, натиснувши кнопку налаштування кута нахилу **(14)**.

Після увімкнення функції попередження про струси вона активується приблизно через 30 с.

Режим нахилу в горизонтальному положенні

Якщо вимірювальний інструмент знаходиться в горизонтальному положенні, вісь X і вісь Y незалежно одна від одної можна нахиляти у діапазоні ±8,5 %.

Щоб нахилити вісь X, один раз натисніть кнопку налаштування кута нахилу **(14)** на вимірювальному інструменті або кнопку налаштування кута нахилу **(32)** на пульті дистанційного управління. З'являється меню налаштування кута нахилу осі X.

За допомогою кнопки ▲ **(4)** або ▼ **(3)** на вимірювальному інструменті або кнопки нахилу вгору **(31)** або донизу **(36)** на пульті дистанційного управління налаштуйте потрібний нахил. Одночасне натискання обох кнопок налаштування кута нахилу на вимірювальному інструменті або на пульті дистанційного управління повертає нахил до 0,00 %.

Щоб нахилити вісь Y, знову натисніть кнопку налаштування кута нахилу **(14)** на вимірювальному інструменті або кнопку налаштування кута нахилу **(32)** на пульті

дистанційного управління. З'являється меню налаштування кута нахилу осі Y.

Встановіть потрібний нахил, як це описано для осі X.

Через декілька секунд після натискання останньої кнопки вибраний нахил встановлюється на вимірювальному інструменті. До завершення налаштування нахилу блимають лазерний промінь і символ налаштування кута нахилу на дисплеї.

Після завершення налаштування нахилу на початковому екрані відображається налаштоване значення нахилу обох осей. Індикатор стану **(12)** на вимірювальному інструменті постійно світиться червоним кольором. На пульті дистанційного управління індикатор стану нахиленої осі (**(35)** і/або **(34)**) світиться безперервно червоним кольором.

Ручний режим

Автоматичне нівелювання вимірювального інструмента можна вимкнути (ручний режим):

- у горизонтальному положенні для обох осей незалежно одна від одної,
- у вертикальному положенні для осі X (вісь Y у вертикальному положенні не можна нівелювати).

У ручному режимі вимірювальний інструмент можна встановлювати з будь-яким нахилом. Додатково можна нахилити осі незалежно одна від одної у діапазоні ±8,5 % на вимірювальному інструменті. Значення нахилу осі у ручному режимі на дисплеї не відображається.

Індикатор стану **(12)** на вимірювальному інструменті безперервно світиться червоним кольором, коли

- у горизонтальному положенні щонайменше одна вісь налаштована на ручний режим,
- у вертикальному положенні вісь X налаштована на ручний режим.

На пульті дистанційного управління індикатор осі Y **(35)** або індикатор осі X **(34)** безперервно світиться червоним кольором, коли відповідна вісь налаштована на ручний режим.

Ручний режим не можна увімкнути за допомогою пульта дистанційного управління. Проте, нахил осі так само можна змінювати за допомогою кнопки нахилу вгору **(31)** і кнопки нахилу вниз **(36)** на пульті дистанційного управління, як це робиться кнопками ▲ **(4)** або ▼ **(3)** на вимірювальному інструменті.

Ручний режим у горизонтальному положенні

Для вимкнення автоматичного нівелювання натискайте кнопку ручного режиму **(13)** декілька разів, поки не буде досягнута потрібна комбінація налаштувань для обох осей. На зображеному прикладі екрану автоматичне нівелювання для осі X вимкнене, для осі Y нівелювання продовжує працювати.

Щоб нахилити вісь **з вимкнутим автоматичним нівелюванням**, натисніть кнопку налаштування кута нахилу **(14)**, **поки відображається меню ручного режиму.**

Якщо автоматичне нівелювання вимкнене лише для однієї осі, нахил можна змінювати лише для цієї осі. У разі ручного режиму обох осей повторним натисканням кнопки налаштування кута нахилу **(14)** можна перемикатися між осями. На дисплеї блимає символ осі, нахил якої можна змінити.

Нахиліть вибрану вісь за допомогою кнопок ▲ **(4)** або ▼ **(3)** до потрібного положення.

Ручний режим у вертикальному положенні

Для вимкнення автоматичного нівелювання осі X натисніть один раз кнопку ручного режиму **(13)**. (Вісь Y у вертикальному положенні нівелювати не можна.)

Щоб нахилити вісь X з вимкнутим автоматичним нівелюванням, натисніть кнопку налаштування кута нахилу **(14)**, **поки відображається меню ручного режиму.** На дисплеї блимає символ осі X.

Нахиліть вісь X за допомогою кнопок ▲ **(4)** або ▼ **(3)** до потрібного положення.

Щоб повернути вісь Y, знову натисніть кнопку налаштування кута нахилу **(14)**, **поки відображається меню ручного режиму.** На дисплеї блимає символ осі Y.

Поверніть вісь Y за допомогою кнопок ▲ **(4)** або ▼ **(3)** до потрібного положення.

Перевірка точності вимірювального інструмента

Наступні роботи дозволяється виконувати лише добре навченим і кваліфікованим особам. Правила виконання перевірки точності вимірювального приладу або калібрування вимірювального інструмента повинні бути відомі.

Фактори, що впливають на точність

Найбільший вплив справляє температура зовнішнього середовища. Особливо температурні перепади, що спостерігаються в міру віддалення від ґрунту, можуть спричиняти відхилення лазерного променя.

Оскільки температурні коливання є найбільшими близько до ґрунту, необхідно починаючи з довжини вимірювальної ділянки 20 м завжди монтувати вимірювальний прилад на штативі. Крім того, за можливістю вимірювальний інструмент треба встановлювати в центрі робочої ділянки.

Відхилення стають помітними починаючи з довжини вимірювальної ділянки прибл. 20 м, на відстані 100 м вони можуть становити удвічі або навіть вчетверо більше значення ніж при 20 м.

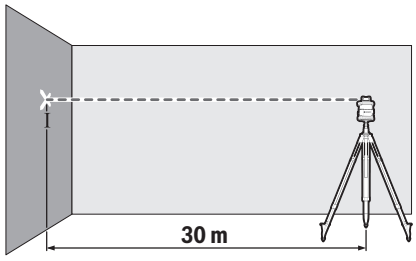
Поряд із зовнішніми умовами також і специфічні для інструменту умови (напр., струси або сильні удари) можуть призводити до відхилень. З цієї причини кожного разу перед початком роботи перевіряйте точність нівелювання.

Якщо вимірювальний інструмент у процесі описаного далі вимірювання виходить за межі максимального відхилення, виконайте калібрування(див. „Калібрування вимірювального інструмента“, Сторінка 424) або віддайте вимірювальний інструмент на перевірку до сервісної майстерні **Bosch**.

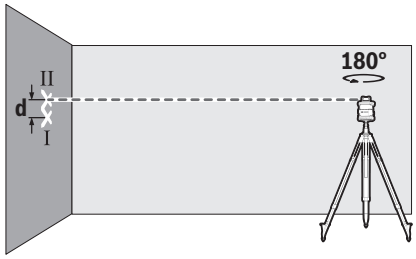
Перевірка точності нівелювання у горизонтальному положенні

Для отримання надійного і точного результату перевірку рекомендується виконувати на вільній вимірювальній ділянці довжиною **30** м на міцному ґрунті перед стіною. Для кожної з обох осей виконайте повну процедуру вимірювання.

– Монтуйте вимірювальний інструмент у горизонтальному положенні на відстані **30** м від стіни на штативі або поставте його на тверду рівну поверхню. Увімкніть вимірювальний інструмент.



– Після завершення нівелювання позначте середину лазерного променя на стіні (точка I).



– Поверніть вимірювальний інструмент на 180°, не змінюючи його положення. Дайте йому нівелюватися і позначте середину лазерного променя на стіні (точка II). Слідкуйте за тим, щоб точка II знаходилася якомога рівніше над або під точкою I.

Різниця **d** між двома позначеними на стіні точками I і II – це фактичне відхилення вимірювального інструмента по висоті для виміряної осі.

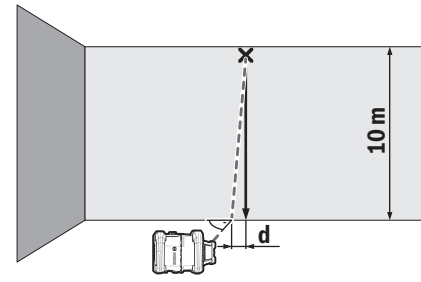
Повторіть цю процедуру для інших осей, що залишилися. Для цього поверніть вимірювальний інструмент перед початком вимірювання на 90°.

На ділянці **30** м максимально допустиме відхилення становить:
30 м × ±**0,05** мм/м = ±**1,5** мм. Таким чином, різниця **d** між точками I і II під час кожної або обох процедур вимірювання може складати максимум **3** мм.

Перевірка точності нівелювання у вертикальному положенні

Для перевірки потрібна вільна вимірювальна ділянка на міцному ґрунті перед стіною висотою **10** м. Закріпіть шнур виска на стіні.

– Поставте вимірювальний інструмент у вертикальному положенні на тверду рівну поверхню. Увімкніть вимірювальний прилад і зачекайте, поки не закінчиться самонівелювання.



– Вирівняйте вимірювальний прилад так, щоб лазерний промінь точно попав в середину шнура виска на його верхньому кінці. Різниця **d** між лазерним променем і шнуром виска на нижньому кінці шнура є відхиленням вимірювального інструмента від вертикалі.

У разі вимірювальної ділянки висотою **10** м максимальне допустиме відхилення складає:
10 м × ±**0,1** мм/м = ±**1** мм. Таким чином, різниця **d** не повинна перебільшувати макс. **1** мм.

Калібрування вимірювального інструмента

Наступні роботи дозволяється виконувати лише добре навченим і кваліфікованим особам. Правила виконання перевірки точності вимірювального приладу або калібрування вимірювального інструмента повинні бути відомі.

- ▶ **Ретельно калібруйте вимірювальний інструмент, або віддайте його на перевірку до сервісної майстерні Bosch.** Неточне калібрування призводить до невірних результатів вимірювання.
- ▶ **Починайте калібрування лише, якщо потрібно відкалібрувати вимірювальний інструмент.** Як тільки вимірювальний інструмент переходить в режим

калібрування, необхідно неодмінно точно виконати калібрування до кінця, щоб надалі не отримати неправильні результати вимірювання.

Після кожного калібрування перевіряйте точність нівелювання(див. „Перевірка точності вимірювального інструмента“, Сторінка 423). Якщо відхилення знаходиться поза межами максимально дозволених значень, віддайте вимірювальний інструмент на перевірку до сервісної майстерні **Bosch**.

Калібрування осей X та Y

Калібрування можливе лише за допомогою лазерного приймача **LR 60**. Лазерний приймач повинен бути з'єднаний з вимірювальним інструментом по *Bluetooth*®(див. „Встановлення з'єднання з пультом дистанційного управління/лазерним приймачем“, Сторінка 418).

Під час калібрування положення вимірювального інструмента і лазерного приймача змінювати не можна (за винятком описаного вирівнювання або повертання). З цих міркувань поставте вимірювальний інструмент на тверду рівну поверхню і міцно закріпіть лазерний приймач.

За можливості калібрування потрібно виконувати за допомогою **Bosch Levelling Remote App**. У разі управління за допомогою додатка відпадає можливість помилок, оскільки інакше через необережне натискання кнопок може змінитися положення вимірювального інструмента.

У разі калібрування без додатка вказані кнопки необхідно натискати на вимірювальному інструменті, пульт дистанційного управління під час калібрування використовувати неможливо.

Потрібна вільна вимірювальна ділянка довжиною **30** м на міцному ґрунті. Якщо такої ділянки у наявності немає, калібрування також можна виконати з меншою точністю на вимірювальній ділянці довжиною **15** м.

Монтуйте вимірювальний інструмент і лазерний приймач для калібрування:

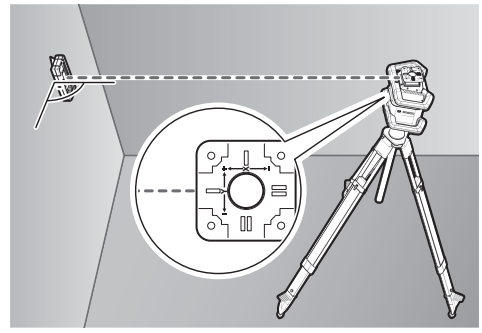
Монтуйте вимірювальний інструмент горизонтальному положенні на відстані **30** м або **15** м від лазерного приймача на штатив **(44)** або поставте його на тверду рівну поверхню.

Надійно закріпіть лазерний приймач **LR 60** на відповідній висоті:

– або на стіні чи іншій поверхні магнітами або на гачку для підвішування лазерного приймача,
– або на міцно закріпленій далекомірній рейці **(43)** з кріпленням лазерного приймача.

Дотримуйтеся при цьому інструкції з експлуатації лазерного приймача.

Вирівняйте вимірювальний інструмент для калібрування:



Вирівняйте вимірювальний інструмент так, щоб вибитий на вимірювальному інструменті індикатор осі X стороною з **"+"** вказував на лазерний приймач. Вісь X при цьому повинна бути розташована вертикально до лазерного приймача.

Запуск калібрування:

– Калібрування за допомогою **Bosch Levelling Remote App**: Увімкніть вимірювальний інструмент. Розпочніть калібрування у додатку. Далі виконуйте вказівки у додатку.
– Калібрування без додатка: Увімкніть вимірювальний інструмент і лазерний приймач. Переконайтеся, що вони обидва з'єднані по *Bluetooth*®. Розпочніть калібрування, одночасно натиснувши вимикач лазерного приймача і кнопку режиму середньої лінії на лазерному приймачі. На дисплеї лазерного приймача з'являється **CAL**.

Щоб за потреби перервати калібрування, довго натискайте кнопку режиму середньої лінії на лазерному приймачі.

Виконання калібрування без додатка:

Виберіть у меню, яке з'являється після початку калібрування на дисплеї вимірювального інструмента, наявну відстань між вимірювальним інструментом і лазерним приймачем. Для цього натисніть кнопку ▲ **(4)** або ▼ **(3)**. Підтвердьте свій вибір за допомогою ok, натиснувши кнопку налаштування кута нахилу **(14)**.

Щоб у наступному меню підтвердити вибрану вимірювальну ділянку, а також відповідну точність нівелювання (ok), натисніть кнопку налаштування кута нахилу **(14)**. Щоб повернутися до вибору вимірювальної ділянки (), натисніть кнопку лінійного режиму **(5)**.

Вирівняйте висоту лазерного приймача так, щоб змінний лазерний промінь **(8)** на лазерному приймачі відображався якомога більше по центру (див. інструкцію

з експлуатації лазерного приймача). Надійно закріпіть лазерний приймач на цій висоті.

Перевірте, щоб вимірювальний інструмент і лазерний приймач були розташовані відносно один одного, як вказано на дисплеї (бік з **"+"** осі X спрямований на лазерний приймач). Почніть калібрування осі X за допомогою ⇨, натиснувши кнопку налаштування кута нахилу **(14)**.

Якщо цей крок з'являється на дисплеї, поверніть вимірювальний інструмент на 180°, щоб бік з **"–"** осі X був спрямований на лазерний приймач. Під час кожного повертання слідкуйте за тим, щоб висота і положення вимірювального інструмента не змінювались. Підтвердьте повертання за допомогою ⇨, натиснувши кнопку налаштування кута нахилу **(14)**. Калібрування осі X продовжується.

Якщо калібрування осі X завершується успішно, на дисплеї вимірювального інструмента з'являється цей символ. На дисплеї лазерного приймача відображається **XOK**.

Продовжіть калібрування за допомогою ⇨, натиснувши кнопку налаштування кута нахилу **(14)**.

Для калібрування осі Y поверніть вимірювальний інструмент за стрілкою на 90°, щоб бік з **"+"** осі Y був спрямований на лазерний приймач. Підтвердьте повертання за допомогою ⇨, натиснувши кнопку налаштування кута нахилу **(14)**.

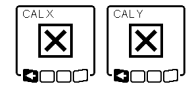
Якщо цей крок з'являється на дисплеї, поверніть вимірювальний інструмент на 180°, щоб бік з **"–"** осі Y був спрямований на лазерний приймач. Підтвердьте повертання за допомогою ⇨, натиснувши кнопку налаштування кута нахилу **(14)**. Калібрування осі Y продовжується.

Якщо калібрування осі Y завершується успішно, на дисплеї вимірювального інструмента з'являється цей символ. На дисплеї лазерного приймача відображається **YOK**.

Завершіть калібрування осі Y за допомогою ⇨, натиснувши кнопку налаштування кута нахилу **(14)**.

Цей символ підтверджує успішне калібрування осі X і осі Y з вибраною на початку точністю калібрування. Завершіть калібрування за допомогою ⇨, натиснувши кнопку налаштування кута нахилу **(14)**.

Якщо калібрування завершене успішно, вимірювальний інструмент автоматично вимикається.



У разі збою калібрування осі X або осі Y на дисплеї вимірювального інструмента з'являється відповідне повідомлення про помилку. На дисплеї лазерного приймача відображається **ERR**.

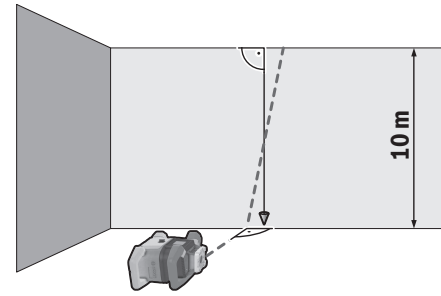
Перервіть калібрування за допомогою ⇦, натиснувши кнопку лінійного режиму **(5)**.

Переконайтеся, що вимірювальний інструмент і лазерний приймач правильно розташовані (див. подальший опис вище). Розпочніть калібрування знову.

У разі повторного збою калібрування віддайте вимірювальний інструмент на перевірку до сервісної майстерні **Bosch**.

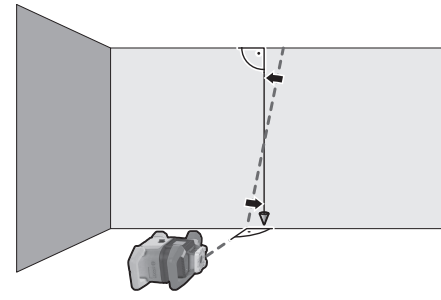
Калібрування осі Z

Для калібрування потрібна вільна вимірювальна ділянка на міцному ґрунті перед стіною висотою **10** м. Закріпіть шнур виска на стіні.



Поставте вимірювальний інструмент на тверду рівну поверхню. Увімкніть вимірювальний прилад і зачекайте, поки не закінчиться самонівелювання. Спрямуйте вимірювальний інструмент так, щоб лазерний промінь потрапляв на стіну вертикально і перетинав шнур виска. Вимкніть вимірювальний інструмент.

Для початку режиму калібрування тримайте кнопку налаштування кута нахилу **(14)** натиснутою і потім додатково натисніть вимикач **(11)**. Вимірювальний інструмент вмикається. Дайте вимірювальному інструменту нівелюватися.



Спрямуйте лазерний промінь так, щоб він проходив якомога паралельніше до шнура виска. Нахиліть лазерний промінь у напрямку ◄, натиснувши кнопку ▲ **(4)**. Нахиліть лазерний промінь у напрямку ►, натиснувши кнопку ▼ **(3)**.

Якщо неможливо вирівняти лазерний промінь паралельно до шнура виска, тоді точніше спрямуйте вимірювальний інструмент на стіну і розпочніть процес калібрування знову.

Якщо лазерний промінь проходить паралельно, запам'ятайте калібрування за допомогою ok, натиснувши кнопку налаштування кута нахилу **(14)**.

Цей символ підтверджує успішне калібрування осі Z. Одночасно індикатор стану **(12)** блимає три рази зеленим кольором. Завершіть калібрування за допомогою ok, натиснувши кнопку налаштування кута нахилу **(14)**.

Якщо калібрування завершене успішно, вимірювальний інструмент автоматично вимикається.

У разі збою калібрування осі Z з'являється це повідомлення про помилку. Перервіть калібрування за допомогою ◄, натиснувши кнопку лінійного режиму **(5)**.

Переконайтеся, що реперна вертикаль знаходиться у діапазоні нахилу ротаційної голівки, і розпочніть калібрування знову. Слідкуйте за тим, щоб вимірювальний інструмент під час калібрування не рухався.

У разі повторного збою калібрування віддайте вимірювальний інструмент на перевірку до сервісної майстерні **Bosch**.

Вказівки щодо роботи

- ▶ **Для позначення завжди використовуйте середину лазерної точки або лазерної лінії.** Розмір лазерної точки/лазерної лінії змінюється в залежності від відстані.
- ▶ **Вимірювальний інструмент обладнаний радіоінтерфейсом. Зважайте на місцеві обмеження, напр., в літаках або лікарнях.**

Роботи з візирною маркою

Візирний щит **(53)** покращує видимість лазерного променю при несприятливих умовах та на великих відстанях.

Половина візирного щита **(53)**, що віддзеркалює, покращує видимість лазерної лінії, через прозору половину лазерний промінь також видно з тильного боку візирного щита.

Робота зі штативом (приладдя)

Штатив забезпечує стабільну підставку для вимірювання, висоту якої можна регулювати. Для горизонтального режиму поставте вимірювальний інструмент гніздом під штатив 5/8" **(18)** на різьбу штатива **(44)**. Зафіксуйте вимірювальний інструмент кріпильним гвинтом штатива. Для вертикального режиму використовуйте гніздо під штатив 5/8" **(20)**.

На штативі з вимірювальною шкалою на витяжній частині можна безпосередньо встановити відхилення у висоті.

Грубо вирівняйте штатив, перш ніж вмикати вимірювальний прилад.

Окуляри для роботи з лазером (приладдя)

Окуляри для роботи з лазером відфільтровують світло зовнішнього середовища. Завдяки цьому світло лазера здається для очей світлішим.

- ▶ **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером як захисні окуляри.** Окуляри для роботи з лазером забезпечують краще розпізнавання лазерного променю, однак не захищають від лазерного випромінювання.
- ▶ **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером як сонцезахисні окуляри та не вдягайте їх, коли Ви знаходитеся за кермом.** Окуляри для роботи з лазером не забезпечують повний захист від УФ променів та погіршують розпізнавання кольорів.

Робота з настінним кріпленням і пристроєм для вирівнювання (див. мал. D)

Вимірювальний інструмент можна закріплювати на стіні за допомогою настінного кріплення з пристроєм для вирівнювання **(45)**. Використання настінного кріплення рекомендується, напр., для робіт, які виконуються вище висоти розсування штативів, або для робіт на нестабільному ґрунті і без штатива.

Міцно прикрутіть настінне кріплення **(45)** за допомогою гвинтів крізь кріпильні отвори **(47)** до стіни або кріпильним гвинтом **(46)** до рейки. Монтуйте настінне кріплення на стіні якомога вертикальніше і слідкуйте за надійністю закріплення.

Вкрутіть гвинт 5/8" **(50)** настінного кріплення у залежності від типу використання у горизонтальне гніздо під штатив **(18)** або вертикальне гніздо під штатив **(20)** на вимірювальному інструменті.

За допомогою пристрою для вирівнювання можна змінювати висоту вимірювального інструмента у діапазоні прибл. 13 см. Натисніть натискну кнопку **(48)** і пересуньте пристрій для вирівнювання грубо на бажану висоту. За допомогою гвинта точного налаштування **(49)** можна точно вирівняти лазерний промінь по реперній висоті.

Робота з далекомірною рейкою (приладдя) (див. мал. E)

При перевірці рівності та нанесенні похилів рекомендується користуватися вимірювальною рейкою **(43)** з лазерним приймачем.

У верхній частині вимірювальної рейки **(43)** нанесена відносна вимірювальна шкала. Нуль задається внизу на витяжній частині. Це дозволяє зразу бачити відхилення від заданої висоти.

Приклади роботи

Перенесення/перевірка висоти (див. мал. F)

Встановіть вимірювальний інструмент у горизонтальному положенні на тверду основу або монтуйте його на штатив **(44)** (приладдя).

При роботах із штативом: Спрямуйте лазерний промінь на необхідну висоту. Перенесіть або перевірте висоту в бажаному місці.

Робота без штатива: Визначте різницю у висоті між лазерним променем і реперною точкою за допомогою візирної марки **(53)**. Перенесіть або перевірте визначену різницю у висоті в бажаному місці.

Спрямування точки виска паралельно вгору/ нанесення прямого кута (див. мал. G)

Якщо потрібно наносити прямі кути або вирівняти проміжні стіни, необхідно спрямувати точку виска вгору **(10)** паралельно, тобто на однаковій відстані від базової лінії (напр., стіни).

Для цього встановіть вимірювальний інструмент у вертикальному положенні і розташуйте його так, щоб точка виска проходила вгору приблизно паралельно до базової лінії.

Для точнішого позиціювання виміряйте відстань між точкою виска, спрямованою вгору, і базовою лінією безпосередньо на вимірювальному інструменті за допомогою візирної марки **(53)**. Виміряйте відстань між точкою виска, спрямованою вгору, і базовою лінією знову на якнайдальшій відстані від вимірювального інструмента. Спрямуйте точку виска вгору так, щоб вона мала ту саму відстань до базової лінії, як і під час вимірюванні безпосередньо на вимірювальному інструменті.

Прямий кут до точки виска, спрямованої вгору, **(10)** відображається за допомогою змінного лазерного променя **(8)**.

Розмічення вертикалі/вертикальної площини (див. мал. G)

Для розмічення вертикалі/вертикальної площини встановіть вимірювальний прилад вертикально. Якщо потрібно провести вертикальну площину під прямим кутом до базової лінії (напр., стіни), спрямуйте точку виска вгору **(10)** на цю базову лінію.

Вертикаль відображається за допомогою змінного лазерного променя **(8)**.

Вирівнювання вертикалі/вертикальної площини (див. мал. H)

Щоб вирівняти вертикальну лазерну лінію або площину обертання по реперній точці на стіні, установіть вимірювальний інструмент у вертикальне положення та приблизно спрямуйте лазерну лінію або площину обертання на реперну точку. Для точнішого вирівнювання за реперною точкою оберніть площину обертання навколо осі X(див. „Поворот площини обертання у вертикальному положенні“, Сторінка 420).

Робота без лазерного приймача

За сприятливих умов (темне середовище) та на коротких відстанях Ви можете працювати без лазерного приймача. Щоб лазерний промінь було краще видно, працюйте в лінійному режимі або ж виберіть точковий режим і поверніть лазерний промінь до міста призначення.

Робота з лазерним приймачем (див. мал. E)

За несприятливих умов (світле середовище, пряме сонячне світло) та на великих відстанях, щоб легше було знайти лазерний промінь, користуйтеся лазерним приймачем **(42)**. При роботі з лазерним приймачем оберіть ротаційний режим з максимальною швидкістю обертання.

Роботи надворі (див. мал. E)

При роботах надворі рекомендується завжди використовувати лазерний приймач **(42)**.

При нестабільному ґрунті монтуйте вимірювальний інструмент на штатив **(44)**. Працюйте лише з увімкненою функцією попередження про струси, щоб запобігти помилкам вимірювання при струсах ґрунту або вимірювального приладу.

Монтаж опалубки (див. мал. I)

Монтуйте вимірювальний інструмент у горизонтальному положенні на штатив **(44)** і встановіть штатив поза межами зони опалубки. Виберіть ротаційний режим.

Закріпіть лазерний приймач **(42)** за допомогою кріплення на далекомірній рейці **(43)**. Установіть далекомірну рейку на реперну точку для опалубки.

Вирівняйте висоту лазерного приймача так, щоб змінний лазерний промінь **(8)** вимірювального інструмента відображався якомога більше по центру (див. інструкцію з експлуатації лазерного приймача).

Потім встановлюйте далекомірну рейку по черзі у різні точки для перевірки на опалубці. Слідкуйте за тим, щоб положення лазерного приймача на далекомірній рейці не змінювалось.

Коригуйте висоту опалубки, поки лазерний промінь в усіх місцях не буде відображатися по центру.

Перевірка нахилів (див. мал. J)

Монтуйте вимірювальний інструмент у горизонтальному положенні на штатив **(44)**. Виберіть ротаційний режим.

Установіть штатив з вимірювальним інструментом так, щоб вісь X була на одній лінії з нахилом, що перевіряється.

Налаштуйте заданий нахил в якості нахилу осі X(див. „Режим нахилу в горизонтальному положенні“, Сторінка 422).

Закріпіть лазерний приймач **(42)** за допомогою кріплення на далекомірній рейці **(43)**. Установіть далекомірну рейку у основи нахиленої площини.

Вирівняйте висоту лазерного приймача так, щоб змінний лазерний промінь **(8)** вимірювального інструмента відображався якомога більше по центру (див. інструкцію з експлуатації лазерного приймача).

Потім встановлюйте далекомірну рейку по черзі у різні точки для перевірки на нахиленій площині. Слідкуйте за тим, щоб положення лазерного приймача на далекомірній рейці не змінювалось.

Якщо лазерний промінь в усіх місцях для перевірки відображається по центру, нахил площини є правильним.

Огляд індикації стану

Вимірювальний інструмент		Функція
зелений	червоний	
○		Горизонтальне положення: процедура нівелювання осі X і/або Y Вертикальне положення: процедура нівелювання осі X
○		Режим очікування увімкнений
●		Горизонтальне положення: обидві осі нівелюються. Вертикальне положення: нівелюється вісь X.
	○	автоматичне вимкнення через повідомлення про помилку (напр., сіла батарейка/акумулятор, перевищена робоча температура)
	○	Розпочато режим середньої лінії (див. інструкцію з експлуатації лазерного приймача)
	○	Зміна положення вимірювального інструмента без вимкнення/увімкнення
	○	Самонівелювання неможливе, кінець діапазону самонівелювання
	○	Спрацювала функція попередження про струси
	○	Розпочате калібрування вимірювального інструмента.
	●	Горизонтальне положення: хоча б одна вісь нахилена або у ручному режимі. Вертикальне положення: вісь X нахилена або у ручному режимі.

● світиться безперервно

○ блимає

Пульт дистанційного управління X		Пульт дистанційного управління Y		Функція
зелений	червоний	зелений	червоний	
○				Процедура нівелювання осі X (горизонтальне і вертикальне положення)
		○		Процедура нівелювання осі Y (горизонтальне положення)
○		○		Пульт дистанційного управління з'єднаний по *Bluetooth*®. (Обидва індикатори стану блимають по черзі.)
●				Вісь X нівельована (горизонтальне і вертикальне положення).
		●		Вісь Y нівельована (горизонтальне положення).
● (3 с)		● (3 с)		Пульт дистанційного управління успішно з'єднаний по *Bluetooth*®
	●			Вісь X нахилена або у ручному режимі (горизонтальне і вертикальне положення).
			●	Вісь Y нахилена або у ручному режимі (горизонтальне положення).
	● (3 с)		● (3 с)	Встановити з'єднання по *Bluetooth*® з вимірювальним інструментом не вдалось

● світиться безперервно

○ блимає

Огляд можливостей управління функціями

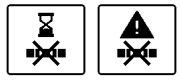
Функція	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Увімкнення/вимкнення GRL 600 CHV	●	–	–	–
Встановлення з'єднання по *Bluetooth*®[A)]	●	●	●	●
Режим очікування	●	●	–	●
Увімкнення клавіатури	–	–	–	●
Вимкнення клавіатури	●	–	–	●
Ротаційний, лінійний та точковий режим	●	●	–	●
Поворот лінії/точки у межах площини обертання	●	●	–	●
Поворот площини обертання у вертикальному положенні	●	●	–	●
Автоматична функція точки виска, спрямованої донизу, у вертикальному положенні	–	●	–	●
режим середньої лінії	–	–	●	–
Часткова проекція	–	–	–	●
Функція попередження про струси	●	–	–	●
Режим нахилу	●	●	–	●
Ручний режим	●	–	–	●
Калібрування осі X і Y (горизонтальне положення)[B)]	●	–	●	●
Калібрування осі Z (вертикальне положення)	●	–	–	●

A) Функція повинна бути одночасно увімкнена на вимірювальному інструменті з одного боку і на пульті дистанційного управління, лазерному приймачі або смартфоні з іншого боку.

B) Функція вмикається або на вимірювальному інструменті і на смартфоні разом, або на лазерному приймачі.

Усунення несправностей

Індикатор на дисплеї будівельного лазера	Індикатор на дисплеї лазерного приймача	Проблема	Усунення
	–	Автоматичне вимкнення (Акумулятор або батарейки розряджені)	Замініть акумуляторні батареї або батарейки.
	–	Автоматичне вимкнення (Перевищена робоча температура)	Дайте вимірювальному інструменту стабілізувати свою температуру перед тим, як вмикати його. Потім перевірте точність вимірювання і за потреби відкалібруйте вимірювальний інструмент.
	–/**PNK**	Встановити з'єднання з пультом дистанційного управління **(41)** або лазерним приймачем **(42)** не вдалось	Коротко натисніть вимикач **(11)**, щоб закрити повідомлення про помилку. Почніть встановлення з'єднання знову(див. „Встановлення з'єднання з пультом дистанційного управління/лазерним приймачем“, Сторінка 418). Якщо встановити з'єднання неможливо, зверніться до сервісної майстерні **Bosch**.
	–	Встановити з'єднання з мобільним кінцевим пристроєм не вдалось	Коротко натисніть вимикач **(11)**, щоб закрити повідомлення про помилку. Почніть встановлення з'єднання знову(див. „Дистанційне управління за допомогою додатка **Bosch Levelling Remote App**“, Сторінка 418).

Індикатор на дисплеї будівельного лазера	Індикатор на дисплеї лазерного приймача	Проблема	Усунення
			Якщо встановити з'єднання неможливо, зверніться до сервісної майстерні **Bosch**.
	–	Вимірювальний інструмент нахилений більше ніж на 8,5 % або не у правильному горизонтальному або вертикальному положенні.	Знову розташуйте вимірювальний інструмент у горизонтальному або вертикальному положенні. Повторне нівелювання починається автоматично.
	–	Перевищення максимального часу нівелювання	Знову розташуйте вимірювальний інструмент у горизонтальному або вертикальному положенні. Коротко натисніть вимикач **(11)**, щоб знову розпочати нівелювання.
	–	Зміна між горизонтальним і вертикальним положенням без вимикання/вмикання вимірювального інструмента	Коротко натисніть вимикач **(11)**, щоб знову розпочати нівелювання.
	ERR	Збій калібрування вісі X	Перервіть калібрування за допомогою ⮜, натиснувши кнопку лінійного режиму **(5)**. Переконайтеся, що вимірювальний інструмент і лазерний приймач правильно розташовані(див. „Калібрування осей X та Y“, Сторінка 425). Розпочніть калібрування знову.
	ERR	Збій калібрування вісі Y	
	–	Збій калібрування вісі Z	Перервіть калібрування за допомогою ⮜, натиснувши кнопку лінійного режиму **(5)**. Перевірте правильність вирівнювання вимірювального інструмента і розпочніть калібрування знову.
	ERR	Збій режиму середньої лінії відносно осі X	Натисніть будь-яку кнопку, щоб вимкнути режим. Перевірте положення вимірювального інструмента і лазерного приймача перед тим, як знову вмикати режим.
	ERR	Збій режиму середньої лінії відносно осі Y	

Технічне обслуговування і сервіс

Технічне обслуговування і очищення

Завжди тримайте вимірювальний інструмент і пульт дистанційного управління в чистоті.

Не занурюйте вимірювальний інструмент і пульт дистанційного управління у воду або інші рідини.

Витирайте забруднення вологою м'якою ганчіркою. Не використовуйте жодних миючих засобів або розчинників.

Зокрема, регулярно прочищайте на вимірювальному інструменті поверхні коло вихідного отвору лазера і слідкуйте при цьому за тим, щоб не залишалося ворсинок.

Зберігайте і переносьте вимірювальний інструмент лише в футлярі **(55)**.

Надсилайте вимірювальний інструмент на ремонт в футлярі **(55)**.

Під час транспортування вимірювального інструмента у футлярі **(55)** штатив **(44)** можна закріплювати ременем **(54)** на футлярі.

Сервіс і консультації з питань застосування

В сервісній майстерні Ви отримаєте відповідь на Ваші запитання стосовно ремонту і технічного обслуговування Вашого продукту. Малюнки в деталях і інформацію щодо запчастин можна знайти за адресою: **www.bosch-pt.com**
Команда співробітників Bosch з надання консультацій

щодо використання продукції із задоволенням відповість на Ваші запитання стосовно нашої продукції та приладдя до неї.

При всіх додаткових запитаннях та замовленні запчастин, будь ласка, зазначайте 10-значний номер для замовлення, що стоїть на паспортній табличці продукту.

Гарантійне обслуговування і ремонт електроінструменту здійснюються відповідно до вимог і норм виготовлювача на території всіх країн лише у фірмових або авторизованих сервісних центрах фірми «Роберт Бош».

ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Використання контрафактної продукції небезпечне в експлуатації і може мати негативні наслідки для здоров'я. Виготовлення і розповсюдження контрафактної продукції переслідується за Законом в адміністративному і кримінальному порядку.

Україна
Бош Сервісний Центр електроінструментів
вул. Крайня 1
02660 Київ 60
Тел.: +380 44 490 2407
Факс: +380 44 512 0591
E-Mail: pt-service@ua.bosch.com
www.bosch-professional.com/ua/uk

Адреса Регіональних гарантійних сервісних майстерень за- значена в Національному гарантійному талоні.

Транспортування

На додані літієво-іонні акумуляторні батареї розповсюджуються вимоги щодо транспортування небезпечних вантажів. Акумуляторні батареї можуть перевозитися користувачем автомобільним транспортом без потреби виконання додаткових норм.

При пересилці третіми особами (напр.: повітряним транспортом або транспортним експедитором) потрібно додержуватися особливих вимог щодо упаковки та маркування. У цьому випадку у підготовці посилки повинен брати участь експерт з небезпечних вантажів.

Відсилайте акумуляторну батарею лише з непошкодженим корпусом. Заклейте відкриті контакти та запакуйте акумуляторну батарею так, щоб вона не совалася в упаковці. Дотримуйтеся, будь ласка, також можливих додаткових національних приписів.

Утилізація

Електроінструменти, акумулятори/батареї, приладдя і упаковку треба здавати на екологічно чисту повторну переробку.

Не викидайте електроінструменти та акумуляторні батареї/батарейки в побутове сміття!

Лише для країн ЄС:

Відповідно до європейської директиви 2012/19/EU електроінструменти, що вийшли із вживання, та відповідно до європейської директиви 2006/66/EC пошкоджені або відпрацьовані акумуляторні батареї/батарейки повинні здаватися окремо і утилізуватися екологічно чистим способом.

Акумулятори/батарейки:

Літієво-іонні:

Будь ласка, зважайте на вказівки в розділі Транспортування (див. „Транспортування“, Сторінка 432).

Мазмұны

Еуразия экономикалық одағына (Кеден одағына) мүше мемлекеттер аумағында қолданылады ..... Бет 435

Қауіпсіздік нұсқаулары ..... Бет 435

Ротациялық лазер ..... Бет 435

Қашықтан басқару пульті ..... Бет 436

Өнім және қуат сипаттамасы ..... Бет 436

Тағайындалу бойынша қолдану ..... Бет 436
Ротациялық лазер ..... Бет 436
Қашықтан басқару пульті ..... Бет 436

Көрсетілген құрамдас бөлшектер ..... Бет 437
Ротациялық лазер ..... Бет 437
Ротациялық лазердің индикация элементтері ..... Бет 437
Қашықтан басқару құралы ..... Бет 437
Керек-жарақтар/қосалқы бөлшектер ..... Бет 437

Техникалық мәліметтер ..... Бет 437

Жинау ..... Бет 439

Өлшеу құралын энергиямен жабдықтау ..... Бет 439
Аккумулятормен пайдалану ..... Бет 439
Аккумулятор заряды деңгейінің индикаторы ..... Бет 440
Аккумуляторды оңтайлы пайдалану туралы нұсқаулар ..... Бет 440
Батареялармен пайдалану ..... Бет 440
Аккумуляторды/батареяларды алмастыру (**A** суретін қараңыз) ..... Бет 440
Зарядталу күйінің индикаторы ..... Бет 440

Қашықтан басқару құралының қуат көзі ..... Бет 441

Пайдалану ..... Бет 441

Қашықтан басқару құралын қолданысқа енгізу ..... Бет 441

Ротациялық лазерді қолданысқа енгізу ..... Бет 441
Өлшеу құралын реттеу ..... Бет 441
Өлшеу құралын басқару ..... Бет 441
Қосу/өшіру ..... Бет 442
Қашықтан басқару құралымен/лазер қабылдағышымен байланыс орнату ..... Бет 442
Bosch Levelling Remote App арқылы қашықтан басқару ..... Бет 443
Демалыс режимі ..... Бет 443
Пернетақта құлпы ..... Бет 443

Пайдалану түрлері ..... Бет 444
X және Y осьтерінің тураланuы ..... Бет 444
Жұмыс режимдеріне шолу ..... Бет 444
Ротациялық жұмыс режимі ..... Бет 444
Сызықтық жұмыс режимі/нүктелі жұмыс режимі ..... Бет 444

Функциялар ..... Бет 444
Айналу жазықтығының ішінде сызықты/нүктені бұрау ..... Бет 444
Айналу жазықтығын тік күйде бұрау ..... Бет 444
Тік күйдегі төмен қаратылған перпендикуляр табанының автоматты функциясы ..... Бет 445
Centre-Line режимі ..... Бет 445
Ішінара проекция (**C** суретін қараңыз) ..... Бет 445

Нивелирлеу автоматикасы ..... Бет 445
Шолу ..... Бет 445
Күй өзгерістері ..... Бет 446

Соққы туралы ескерту функциясы ..... Бет 446
Көлденең күйдегі еңіс режимі ..... Бет 446
Қолмен басқару режимі ..... Бет 447
Көлденең күйдегі қолмен басқару режимі ..... Бет 447
Тік күйдегі қолмен басқару режимі ..... Бет 447
Өлшеу құралының дәлдігін тексеру ..... Бет 447
Дәлдік әсерлері ..... Бет 447
Көлденең күйдегі нивелирлеу дәлдігін тексеру ..... Бет 447
Тік күйдегі нивелирлеу дәлдігін тексеру ..... Бет 448
Өлшеу құралын калибрлеу ..... Бет 448
X және Y осі бойынша калибрлеу ..... Бет 448
Z осі бойынша калибрлеу ..... Бет 450
Пайдалану нұсқаулары ..... Бет 450
Лазер нысандық тақтасын пайдалану ..... Бет 451
Штативпен жұмыс істеу (керек-жарақ) ..... Бет 451
Лазер көру көзілдірігі (керек-жарақ) ..... Бет 451
Қабырға бекіткішімен және туралау блогымен жұмыс істеу (**D** суретін қараңыз) ..... Бет 451
Өлшегіш рейкамен (керек-жарақ) жұмыс істеу (**E** суретін қараңыз) ..... Бет 451
Пайдалану мысалдары ..... Бет 451
Биіктік мәндерін көшіру/тексеру (**F** суретін қараңыз) ..... Бет 451
Жоғары қаратылған перпендикуляр табанын параллель етіп туралау / тік бұрышты белгілеу (**G** суретін қараңыз) ..... Бет 451
Перпендикуляр/тік жазықтықты көрсету (**G** суретін қараңыз) ..... Бет 451
Перпендикуляр/тік жазықтықты туралау (**H** суретін қараңыз) ..... Бет 451
Лазер қабылдағышсыз жұмыс істеу ..... Бет 452
Лазер қабылдағышымен жұмыс істеу (**E** суретін қараңыз) ..... Бет 452
Сыртқы аймақта жұмыс істеу (**E** суретін қараңыз) ..... Бет 452
Қалыптарды орнату (**I** суретін қараңыз) ..... Бет 452
Еңістерді бақылау (**J** суретін қараңыз) ..... Бет 452
Күй индикаторларына шолу ..... Бет 452
Функцияларды басқару мүмкіндіктеріне шолу ..... Бет 453
Ақаулықтарды жою ..... Бет 454
Техникалық күтім және қызмет ..... Бет 455
Қызмет көрсету және тазалау ..... Бет 455
Тұтынушыға қызмет көрсету және пайдалану кеңестері ..... Бет 455
Тасымалдау ..... Бет 456
Кәдеге жарату ..... Бет 456
Тек қана ЕО елдері үшін: ..... Бет 456
Аккумуляторлар/батареялар: ..... Бет 456

Қазақ

Еуразия экономикалық одағына (Кеден одағына) мүше мемлекеттер аумағында қолданылады

Өндірушінің өнім үшін қарастырған пайдалану құжаттарының құрамында пайдалану жөніндегі осы нұсқаулық, сонымен бірге қосымшалар да болуы мүмкін.

Сәйкестікті растау жайлы ақпарат қосымшада бар.

Өнімді өндірген мемлекет туралы ақпарат өнімнің корпусында және қосымшада көрсетілген.

Өндірілген мерзімі Нұсқаулық мұқабасының соңғы бетінде және өнім корпусында көрсетілген.

Импортерге қатысты байланыс ақпарат өнім қаптамасында көрсетілген.

Өнімді пайдалану мерзімі

Өнімнің қызмет ету мерзімі 7 жыл. Өндірілген мерзімнен бастап (өндіру күні зауыт тақтайшасында жазылған) істетпей 5 жыл сақтағаннан соң, өнімді тексерусіз (сервистік тексеру) пайдалану ұсынылмайды.

Қызметкер немесе пайдаланушының қателіктері мен істен шығу себептерінің тізімі

- өнім корпусынан тікелей түтін шықса, пайдаланбаңыз
- жауын –шашын кезінде сыртта (далада) пайдаланбаңыз
- корпус ішіне су кірсе құрылғыны қосушы болмаңыз

Шекті күй белгілері

- өнім корпусының зақымдалуы

Қызмет көрсету түрі мен жилігі

Әр пайдаланудан соң өнімді тазалау ұсынылады.

Сақтау

- құрғақ жерде сақтау керек
- жоғары температура көзінен және күн сәулелерінің әсерінен алыс сақтау керек
- сақтау кезінде температураның кенет ауытқуынан қорғау керек
- егер құрал жұмсақ сөмке немесе пластик кейсте жеткізілсе оны осы өзінің қорғағыш қабында сақтау ұсынылады
- сақтау шарттары туралы қосымша ақпарат алу үшін МЕМСТ 15150 (Шарт 1) құжатын қараңыз

Тасымалдау

- тасымалдау кезінде өнімді құлатуға және кез келген механикалық ықпал етуге қатаң тыйым салынады
- босату/жүктеу кезінде пакетті қысатын машиналарды пайдалануға рұқсат берілмейді.
- тасымалдау шарттары талаптарын МЕМСТ 15150 (5 шарт) құжатын оқыңыз.

Қауіпсіздік нұсқаулары

Ротациялық лазер

Өлшеу құралымен қауіпсіз және сенімді жұмыс істеу үшін барлық нұсқаулықтарды оқып орындау керек. Өлшеу құралын осы нұсқауларға сай пайдаланбау өлшеу құралындағы кірістірілген қауіпсіздік шараларына жағымсыз әсер етеді. Өлшеу құралындағы ескертулерді көрінбейтін қылмаңыз. ОСЫ НҰСҚАУЛАРДЫ САҚТАП, ӨЛШЕУ ҚҰРАЛЫН БАСҚАЛАРҒА БЕРГЕНДЕ ОЛАРДЫ ҚОСА ҰСЫНЫҢЫЗ.

- ▶ **Абай болыңыз – егер осы жерде берілген пайдалану немесе түзету құралдарынан басқа құралдан пайдаланса немесе басқа жұмыс әдістері орындалса бұл қаупті сәулеге шалынуға алып келуі мүмкін.**
- ▶ **Өлшеу құралы ескерту тақтасымен жабдықталған (өлшеу құралының суретінде графика бетінде белгіленген).**

- ▶ **Егер ескерту жапсырмасы сіздің еліңіз тіліде болмаса, алғашқы пайдаланудан алдын оның орнына сіздің еліңіз тілінде болған жапсырманы жабыстрыңыз.**

Лазер сәулесін адамдарға немесе жануарларға бағыттамаңыз және өзіңіз де тікелей немесе шағылысқан лазер сәулесіне қарамаңыз. Бұл адамдардың көзін шағылдыруы мүмкін, сәтсіз оқиғаларға әкелуі немесе көзге зақым келтіруі мүмкін.

- ▶ **Егер лазер сәулесі көзге түссе көздерді жұмып басты сәуледен ары қарату керек.**
- ▶ **Лазер құрылғысында ешқандай өзгерту орындамаңыз.** Осы пайдалану нұсқаулығында сипатталған реттеу мүмкіндіктерін қауіпсіз пайдалану мүмкін.
- ▶ **Лазер көру көзілдірігін қорғаныш көзілдірігі ретінде пайдаланбаңыз.** Лазер көру көзілдірігі лазер сәулесін жақсырақ көру үшін қызмет жасайды, бірақ ол лазер сәулесінен қорғамайды.
- ▶ **Лазер көру көзілдірігін күн көзілдірігі ретінде немесе жол қозғалысында пайдаланбаңыз.** Лазер көрі көзілдірігі ультрафиолет сәулелерінен толық қорғамай рең көру қабилетін азайтады.
- ▶ **Өлшеу құралын тек білікті маманға және арнаулы бөлшектермен жөндетіңіз.** Сол арқылы өлшеу құрал қауіпсіздігін сақтайсыз.
- ▶ **Балалар лазер өлшеу құралын бақылаусыз пайдаланбасын.** Олар білмей адамдардың көзін шағылыстыру мүмкін.

- ▶ **Жанатын сұйықтықтар, газдар немесе шаң жиылған жарылыс қаупі бар ортада өлшеу құралын пайдаланбаңыз.** Өлшеу құралы ұшқын шығарып, шаңды жандырып, өрт тудыруы мүмкін.
- ▶ **Аккумуляторды ашпаңыз.** Қысқа тұйықталу қауіпі бар.
- ▶ **Аккумулятор зақымдалған немесе дұрыс пайдаланылмаған жағдайда, одан бу шығуы мүмкін. Аккумулятор жанып немесе жарылып қалуы мүмкін.** Таза ауа ішке тартыңыз және шағымдар болса, дәрігердің көмегіне жүгініңіз. Бу тыныс алу жолдарын тітіркендіруі мүмкін.
- ▶ **Аккумулятор дұрыс пайдаланылмаған немесе зақымдалған жағдайда, аккумулятордан сұйықтық ағуы мүмкін. Оған тимеңіз. Кездейсоқ теріге тигенде, сол жерді сумен шайыңыз. Сұйықтық көзге тисе, медициналық көмек алыңыз.** Аккумулятордағы сұйықтық теріні тітіркендіруі немесе күйдіруі мүмкін.
- ▶ **Шеге немесе бұрауыш сияқты ұшты заттар немесе сыртқы әсер арқылы аккумулулятор зақымдануы мүмкін.** Бұл қысқа тұйықталуға алып келіп, аккумулятор жануы, түтін шығаруы, жарылуы немесе қызып кетуі мүмкін.
- ▶ **Пайдаланылмайтын аккумуляторды түйіспелерді тұйықтауы мүмкін қыстырғыштардан, тиындардан, кілттерден, шегелерден, винттерден және басқа ұсақ темір заттардан сақтаңыз.** Аккумулятор түйіспелерінің арасындағы қысқа тұйықталу күйіктерге немесе өртке әкелуі мүмкін.
- ▶ **Бұл аккумуляторды тек қана осы өндіруші өнімдерінде пайдаланыңыз.** Сол арқылы аккумуляторды қауіпті, артық жүктеуден сақтайсыз.
- ▶ **Аккумуляторлық батареяны тек өндіруші көрсеткен зарядтау құрылғысымен зарядтаңыз.** Зарядтау құрылғысы белгілі бір аккумуляторлар түріне арналған, оны басқа аккумуляторларды зарядтау үшін пайдалану өрт қаупін тудырады.

Аккумуляторды, жылудан, сондай-ақ, мысалы, үздіксіз күн жарығынан, оттан, кірден, судан және ылғалдан қорғаңыз. Жарылыс және қысқа тұйықталу қаупі туындайды.

- ▶ **Абай болыңыз! Өлшеу құралын** *Bluetooth*® **бен пайдалануда басқа құралдар мен жабдықтар, ұшақ және медициналық құралдар (мысалы, кардиостимулятор, есту құралдары) жұмысында кедергілер пайда болуы мүмкін. Сондай-ақ жақын тұрған адамдар мен хайуандарға зиян тудыру қаупін толық жою мүмкін емес. Өлшеу құралын** *Bluetooth*® **бен медициналық құралдар,жанар май бекеттері, химиялық жабдықтар, жарылу қаупі бар және жарылатын аймақтар жанында пайдаланбаңыз. Өлшеу құралын** *Bluetooth*® **бен ұшақтарда пайдаланбаңыз. Денеге жақын аймақта ұзақ уақыт пайдаланбаңыз.**

Магниттік керек-жарақтарды имплантаттардың және кардиостимулятор немесе инсулин сорғысы сияқты басқа да медициналық құрылғылардың жанына қоймаңыз. Керек-жарақтардың магниттері имплантаттардың немесе медициналық құрылғылардың жұмысына әсер ететін өріс тудырады.

- ▶ **Магнитті аксессуарды магнитті дерек тасымалдаушылар мен магнитке сезімтал аспаптардан алыс ұстаңыз.** Аксессуарлар магниттерінің әсері қалпына келтіруге болмайтын деректер жоғалуына алып келуі мүмкін.

Bluetooth® **сөз белгісі сурет белгісімен (логотиптер) бірге Bluetooth SIG, Inc компаниясының тіркелген тауарлық белгісі және мүлігі болып табылады. Осы сөз/сурет белгісін Robert Bosch Power Tools GmbH арқылы пайдалану лицензия негізінде орындалады.**

Қашықтан басқару пульті

Барлық нұсқауларды оқып шығып, орындау керек. Қашықтан басқару пульті берілген нұсқауларға сай пайдаланылмаса, бұл қашықтан басқару пультіне кіріктірілген қауіпсіздік шараларына жағымсыз әсер етуі мүмкін. ОСЫ НҰСҚАУЛАРДЫ ҚАУІПСІЗ ТҮРДЕ САҚТАҢЫЗ.

- ▶ **Қашықтан басқару пультін тек білікті маманға және түпнұсқа бөліктермен жөндеуге рұқсат етіңіз.** Осылайша қашықтан басқару пультінің қауіпсіздігі сақталады.
- ▶ **Қашықтан басқару пультін жанғыш сұйықтықтар, газдар немесе шаң болатын жарылыс қаупі бар ортада пайдаланбаңыз.** Қашықтан басқару пульті ұшқын шығарып, шаңды немесе буды тұдандыруы мүмкін.

Өнім және қуат сипаттамасы

Пайдалану нұсқаулығының алғы бөлігінің суреттерін ескеріңіз.

Тағайындалу бойынша қолдану

Ротациялық лазер

Өлшеу құралы дәл көлденең, тік сызықтарды, нысаналау сызықтары мен перпендикуляр нүктелерді өлшеуге және тексеруге арналған.

Өлшеу құралы ішкі мен сыртқы аймақтарда пайдалануға арналған.

Қашықтан басқару пульті

Қашықтан басқару пульті **Bosch** ротациялық лазерлерін *Bluetooth*® арқылы басқаруға арналған.

Қашықтан басқару пульті іште және сыртта пайдалануға жарамды.

Көрсетілген құрамдас бөлшектер

Көрсетілген құрамдас бөлшектердің нөмірлері графикалық беттердегі өлшеу құралы мен қашықтан басқару құралының көрсетіліміне негізделген.

Ротациялық лазер

(1) Батарея бөлімінің қақпағы
(2) Батарея бөлімі қақпағының бекіткіші
(3) Төмен еңкейту түймесі ▼ / сағат тілінің бағытымен бұрау түймесі
(4) Жоғары еңкейту түймесі ▲ / сағат тілінің бағытына қарсы бұрау түймесі
(5) Сызықтық режим түймесі
(6) Ротациялық режим түймесі
(7) *Bluetooth*® түймесі
(8) Айнымалы лазер сәулесі
(9) Лазер сәулесінің шығыс саңылауы
(10) Жоғары қаратылған перпендикуляр табаны[A)]
(11) Қосу/өшіру түймесі
(12) Күй индикаторы
(13) Қолмен басқару режимінің түймесі
(14) Еңісті реттеу түймесі
(15) Дисплей
(16) Туралау белгісі
(17) Тасымалдау тұтқасы
(18) Штатив бекіткіші, 5/8 дюйм (көлденең)
(19) Лазер ескерту тақтасы
(20) Штатив бекіткіші, 5/8 дюйм (тік)
(21) Сериялық нөмір
(22) Жергіліктендіруге арналған *Bluetooth*® модулінің ұясы
(23) Батарея адаптері
(24) Аккумулятор/батарея адаптерінің босату түймесі
(25) Аккумулятор

A) Тік жұмыс режимінде жоғары қаратылған перпендикуляр табаны 90° анықтамалық нүкте ретінде қолданылады.

Ротациялық лазердің индикация элементтері

(a) Лазер жұмыс режимінің индикаторы
(b) *Bluetooth*® арқылы байланыс индикаторы
(c) Соққы туралы ескерту функциясының индикаторы
(d) Аккумулятордың/батареялардың заряды деңгейінің индикаторы
(e) Төмен қаратылған перпендикуляр табаны функциясының индикаторы
(f) X осі бойынша еңіс бұрышының индикаторы
(g) Y осі бойынша еңіс бұрышының индикаторы
(h) Айналу жылдамдығының индикаторы
(i) Жылдам қол жеткізу түймелерінің белгілері

Қашықтан басқару құралы

(26) Төмен қаратылған перпендикуляр табаны функциясының түймесі
(27) Ротациялық режим түймесі
(28) Демалыс режимінің түймесі
(29) Сызықтық режим түймесі
(30) Сағат тілінің бағытына қарсы бұрау түймесі
(31) Жоғары еңкейту түймесі
(32) Еңісті реттеу түймесі
(33) Сигнал жіберу индикаторы
(34) X осінің күй индикаторы
(35) Y осінің күй индикаторы
(36) Төмен еңкейту түймесі
(37) Сағат тілінің бағытымен бұрау түймесі
(38) Батарея бөлімі қақпағының бекіткіші
(39) Сериялық нөмір
(40) Батарея бөлімінің қақпағы
(41) Қашықтан басқару құралы

Керек-жарақтар/қосалқы бөлшектер

(42) Лазер қабылдағышы
(43) Өлшегіш рейка[A)]
(44) Штатив[A)]
(45) Қабырға бекіткіші/туралау блогы
(46) Қабырға бекіткішінің бекіткіш бұрандасы
(47) Қабырға бекіткішінің бекіткіш саңылаулары
(48) Қабырға бекіткішін шамамен реттеуге арналған батырма
(49) Қабырға бекіткішін дәл реттегіш бұранда
(50) Қабырға бекіткішінің 5/8 дюймдік бұрандасы
(51) Магнит
(52) Лазер көру көзілдірігі
(53) Лазер нысандық тақтасы
(54) Бау
(55) Шабадан
(56) Жергіліктендіруге арналған *Bluetooth*® модулі[A)]

A) **Бейнеленген немесе сипатталған жабдықтар стандартты жеткізу көлемімен қамтылмайды. Толық жабдықтарды біздің жабдықтар бағдарламамыздан табасыз.**

Техникалық мәліметтер

Ротациялық лазер	GRL 600 CHV
Өнім нөмірі	3 601 K61 F..

Ротациялық лазер	**GRL 600 CHV**
Жұмыс аймағы (радиус)	
– лазер қабылдағышынсыз макс.[A)]	30 м
– лазер қабылдағышымен макс.	300 м
Нивелирлеу дәлдігі[B)C)]	
– көлденеңінен	±0,05 мм/м
– тігінен	±0,1 мм/м
Өздігінен нивелирлеу аймағы	±8,5% (±5°)
Нивелирлеу уақыты (ең көбі 3% еңісте)	30 с
Айналу жылдамдығы	150/300/600 мин$^{-1}$
Бір/екі осьті еңіс режимі	±8,5%
Еңіс режиміндегі дәлдігі[B)D)]	±0,2%
Негізгі биіктіктің үстіндегі макс. пайдалану биіктігі	2000 м
Салыстырмалы ауа ылғалдылығы, макс.	90%
Ластану дәрежесі IEC 61010-1 стандарты бойынша	2[E)]
Лазер класы	2
Лазер түрі	630–650 нм, <1 мВт
Айырмашылық	<1,5 мрад (толық бұрыш)
Ұсынылатын лазер қабылдағышы	LR 60
Штатив бекіткіші (көлденең/тік)	5/8 дюйм
Өлшеу құралының қуат көзі	
– Аккумулятор (литий-иондық)	18 В
– Батареялар (сілтілі марганец) (батарея адаптері бар)	4 × 1,5 В LR20 (D)
Пайдалану ұзақтығы шам.	
– аккумулятормен (4 А-сағ)	60 сағ
– батареялармен	70 сағ
Bluetooth® өлшеу құралы	
– Класс	1
– Үйлесімділігі	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Сигнал жеткізу қашықтығы, макс.	100 м[G)]
– Қызметтік жиіліктер диапазоны	2402–2480 МГц
– Тарату қуаты, макс.	6,3 мВт
Bluetooth® смартфоны	
– Үйлесімділігі	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Операциялық жүйе	Android 6 (және одан кейінгі нұсқасы) iOS 10 (және одан кейінгі нұсқасы)
Салмағы EPTA-Procedure 01:2014 құжатына сай	
– аккумулятормен[H)]	4,2–4,8 кг
– батареялармен	4,6 кг
Өлшемдер (ұзындығы × ені × биіктігі)	327 × 188 × 278 мм
Қорғаныс дәрежесі	IP 68
Төңкерудегі сынақ биіктігі[I)]	2 м
Зарядтау кезіндегі ұсынылатын қоршаған орта температурасы	0°C ... +35°C
Рұқсат етілген қоршау температурасы	
– Жұмыс кезінде	–10°C...+50°C
– Сақтау кезінде	–20°C...+50°C

Ротациялық лазер	**GRL 600 CHV**
Ұсынылатын аккумуляторлар	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah/8,0 Ah
Ұсынылатын зарядтағыш құрылғылар	GAL 18... GAX 18... GAL 36...

A) Жұмыс аймағын қолайсыз қоршау шарттарында (мысалы тікелей күн сәулелерінде) қысқарту мүмкін.

B) **20** °C

C) ось бойымен

D) ±8,5% шамасындағы макс. еңіс жағдайында макс. ауытқу ±0,2% құрайды.

E) Тек қана тоқ өткізбейтін лас пайда болады, бірақ кейбір жағдайларда еру нәтижесінде тоө өткізу қабілеті пайда болуы күтіледі.

F) *Bluetooth*®-төмен энергиялық құрылғыларда модель мен операциялық жүйеге байланысты ретте байланысты құру мүмкін емес. *Bluetooth*® құрылғылары SPP профилін қолдауы керек.

G) Жететін қашықтық сыртқы шарттарға байланысты ретте, сонымен бірге пайдаланған қабылдау құрылғысына байланысты, қатты өзгеруі мүмкін. Жабық бөлмелер ішінде және метал кедергілер (мысалы, қабырғалар, сөрелер, чемодан т.б.) арқылы *Bluetooth*® жететін қашықтығы қатты қысқаруы мүмкін.

H) пайдаланған аккумуляторға байланысты

I) Штативке монтаждалған өлшеу құралы тегіс бетон беттерде төңкеріледі.

Өлшеу құралының зауыттық тақтайшадағы сериялық нөмірі **(21)** оны дұрыс анықтауға көмектеседі.

Қашықтан басқару құралы	**RC 6**
Өнім нөмірі	**3 601 K69 R..**
Жұмыс аймағы (радиус), макс.	100 м
Жұмыс температурасы	–10°C...+50°C
Сақтау температурасы	–20°C ... +70°C
Негізгі биіктіктің үстіндегі макс. пайдалану биіктігі	2000 м
Салыстырмалы ауа ылғалдылығы, макс.	90%
Ластану дәрежесі IEC 61010-1 стандарты бойынша	2[A)]
Bluetooth® қашықтан басқару құралы	
– Класс	1
– Үйлесімділігі	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[B)]
– Сигнал жеткізу қашықтығы, макс.	100 м[C)]
– Қызметтік жиіліктер диапазоны	2402–2480 МГц
– Тарату қуаты, макс.	6,3 мВт
Батареялар	2 × 1,5 В LR6 (AA)
Салмағы EPTA-Procedure 01:2014 құжатына сай	0,17 кг
Өлшемдері (ұзындығы × ені × биіктігі)	122 × 59 × 27 мм
Қорғаныс дәрежесі	IP 54

A) Тек қана тоқ өткізбейтін лас пайда болады, бірақ кейбір жағдайларда еру нәтижесінде тоө өткізу қабілеті пайда болуы күтіледі.

B) *Bluetooth*®-төмен энергиялық құрылғыларда модель мен операциялық жүйеге байланысты ретте байланысты құру мүмкін емес. *Bluetooth*® құрылғылары SPP профилін қолдауы керек.

C) Жететін қашықтық сыртқы шарттарға байланысты ретте, сонымен бірге пайдаланған қабылдау құрылғысына байланысты, қатты өзгеруі мүмкін. Жабық бөлмелер ішінде және метал кедергілер (мысалы, қабырғалар, сөрелер, чемодан т.б.) арқылы *Bluetooth*® жететін қашықтығы қатты қысқаруы мүмкін.

Жинау

Өлшеу құралын энергиямен жабдықтау

Өлшеу құралы стандартты батареялармен не Bosch литий-иондық аккумулятормен жұмыс істейді.

Әдеттегі аккумуляторларды (мысалы, никель-металл гибридін) пайдаланбаңыз.

Аккумулятормен пайдалану

► **Тек техникалық мәліметтерде жазылған зарядтау құралдарын пайдаланыңыз.** Тек қана осы зарядтау құралдары сіздің өлшеу құралыңыздың ішінде литий-иондық аккумулятормен сәйкес.

Нұсқау: Өлшеу құралыңызға арналмаған аккумуляторды пайдалану өлшеу құралының қате жұмыс істеуіне немесе зақымдануына алып келуі мүмкін.

Нұсқау: аккумулятор ішінара зарядталған күйде жеткізіледі. Аккумулятордың толық қуатын пайдалану үшін оны алғаш рет пайдаланудан алдын толық зарядтаңыз.

Литий-иондық аккумуляторды пайдалану мерзімін қысқартусыз кез келген уақытта зарядтауға болады. Зарядтау процесін үзу аккумулятордың зақымдалуына әкелмейді.

Литий-иондық аккумулятор электрондық элементтерді қорғау "Electronic Cell Protection (ECP)" арқылы терең заряд жоғалтудан қорғалған. Аккумулятордың тогы бітсе, қорғау жүйесі өлшеу құралын өшіреді.

- ▶ **Қорғағыш өшіргіш өшірілгеннен соң өлшеу құралын қайта қоспаңыз.** Әйтпесе аккумулятор зақымдануы мүмкін.

Аккумулятор заряды деңгейінің индикаторы

Аккумулятор өлшеу құралынан шығарылса, заряд деңгейін аккумулятордағы заряд деңгейі индикаторының жасыл түсті жарық диодтары арқылы қарап шығуға болады.

Заряд деңгейін көрсету үшін заряд деңгейінің индикаторына арналған немесе түймесін басыңыз.

Заряд деңгейінің индикаторына арналған түймені басқаннан кейін ешқандай жарық диоды жанбаса, бұл аккумулятордың ақаулы және оны ауыстыру керек екендігін білдіреді.

Аккумулятор түрі GBA 18V...

Жарық диодтары	Қуаты
Үздіксіз жарық 3× жасыл	60–100 %
Үздіксіз жарық 2× жасыл	30–60 %
Үздіксіз жарық 1× жасыл	5–30 %
Жыпылықтау 1× жасыл	0–5 %

Аккумулятор түрі ProCORE18V...

Жарық диодтары	Қуаты
Үздіксіз жарық 5× жасыл	80–100 %
Үздіксіз жарық 4× жасыл	60–80 %
Үздіксіз жарық 3× жасыл	40–60 %
Үздіксіз жарық 2× жасыл	20–40 %
Үздіксіз жарық 1× жасыл	5–20 %
Жыпылықтау 1× жасыл	0–5 %

Аккумуляторды оңтайлы пайдалану туралы нұсқаулар

Аккумуляторды сұйықтықтардан және ылғалдан қорғаңыз.

Аккумуляторды тек –20 °C ... 50 °C температура ауқымында сақтаңыз. Аккумуляторды жазда көлікте қалдырмаңыз.

Аккумулятордың желдету тесігін жұмсақ, таза және құрғақ қылшақпен мұқият тазалаңыз.

Пайдалану мерзімінің айтарлықтай қысқаруы аккумулятордың ескіргенін және ауыстыру керектігін білдіреді.

Қоқыстарды қайта өңдеу туралы нұсқауларды орындаңыз.

Батареялармен пайдалану

Өлшеу құралы үшін алкалин марганец батареясын пайдалану ұсынылады.

Батареяларды батарея адаптеріне **(23)** енгізіңіз. Бұл ретте полярлықтың батарея адаптеріндегі суретке сәйкес келгеніне көз жеткізіңіз.

- ▶ **Батарея адаптері тек тиісті Bosch тексеру камерасын пайдалануға арналған болып электр құралдарымен пайдалануға болмайды.**

Барлық батареяларды бірдей алмастырыңыз. Тек бір өндірушінің және қуаты бірдей батареяларды пайдаланыңыз.

- ▶ **Өлшеу құралын ұзақ уақыт пайдаланбасаңыз, батареяны өлшеу құралынан шығарып алыңыз.** Ұзақ уақыт сақтаған жағдайда, өлшеу құралындағы батареяларды тот басуы және олардың заряды өздігінен таусылуы мүмкін.

Аккумуляторды/батареяларды алмастыру (A суретін қараңыз)

Аккумуляторды/батареяларды алмастыру үшін батарея бөлімі қақпағының бекіткішін **(2)** күйіне жылжытып, батарея бөлімінің қақпағын **(1)** ашыңыз.

Зарядталған аккумуляторды **(25)** немесе батареялар салынған батарея адаптерін **(23)** батарея бөліміне шерту дыбысымен тірелгенше енгізіңіз.

Аккумуляторды **(25)** немесе батарея адаптерін **(23)** шығару үшін босату түймесін **(24)** басып, аккумуляторды немесе батарея адаптерін батарея бөлімінен тартып шығарыңыз. **Бұл ретте күш салмаңыз.**

Батарея бөлімінің қақпағын **(1)** жауып, бекіткішті **(2)** күйіне жылжытыңыз.

Зарядталу күйінің индикаторы

Дисплейдегі заряд деңгейінің индикаторы **(d)** аккумулятордың немесе батареялардың заряд деңгейін көрсетеді:

Индикатор	Қуаты
	60–100%
	30–60%
	5–30%

Индикатор	Қуаты
	0–5%

Аккумулятордың немесе батареялардың заряды таусылған болса, ескерту хабары бірнеше секундқа пайда болып, күй индикаторы **(12)** жылдам ырғақпен қызыл түспен жыпылықтайды. Содан кейін өлшеу құралы өшіп қалады.

Қашықтан басқару құралының қуат көзі

Қашықтан басқару құралы үшін сілтілі марганец батареяларын пайдалануға кеңес беріледі.

Батарея бөлімі қақпағының бекіткішін **(38)** (мысалы, тиынмен) күйіне бұраңыз. Батарея бөлімінің қақпағын **(40)** ашып, батареяларды енгізіңіз.

Батарея бөлімінің ішіндегі суретте көрсетілгендей полюстардың дұрыс орналасуын қамтамасыз етіңіз.

Батарея бөлімінің қақпағын **(40)** жауып, батарея бөлімі қақпағының бекіткішін **(38)** күйіне бұраңыз.

- **Қашықтан басқару құралын ұзақ уақыт пайдаланбасаңыз, оның ішінен батареяларды шығарып алыңыз.** Қашықтан басқару құралында ұзақ уақыт сақталған батареяларды тот басуы және олардың заряды өздігінен таусылуы мүмкін.

Нұсқау: *Bluetooth*® функциясы батареялар қашықтан басқару пультінде салынып тұрғанша іске қосылып тұрады. Осы функциядан қуат тұтынылуына жол бермеу үшін батареяларды шығаруға болады.

Пайдалану

- **Өлшеу құралы мен қашықтан басқару пультін ылғалдан және тікелей күн сәулелерінен қорғаңыз.**
- **Өлшеу құралы мен қашықтан басқару құралына айрықша температуралардың немесе температура өзгерістерінің әсерін тигізбеңіз.** Оны, мысалы, автокөлікте ұзақ уақытқа қалдырмаңыз. Өлшеу құралы мен қашықтан басқару құралын температура шұғыл өзгерген жағдайда температурасын реттегеннен кейін ғана пайдаланыңыз. Өлшеу құралымен жұмыс істеуді жалғастырмас бұрын әрдайым дәлдік тексерісін өткізіңіз (қараңыз „Өлшеу құралының дәлдігін тексеру“, Бет 447).
  Айрықша температура немесе температура өзгерістері орын алған жағдайда, өлшеу құралының дәлдігі төмендеуі мүмкін.
- **Өлшеу құралын қатты соғылудан немесе түсуден сақтаңыз.** Сыртқы күшті әсерлерден кейін өлшеу құралының жұмысын жалғастырудан бұрын әрдайым дәлдік тексеруін орындау керек (қараңыз „Өлшеу құралының дәлдігін тексеру“, Бет 447).

Қашықтан басқару құралын қолданысқа енгізу

Кернеуі жеткілікті батареялар қолданылса, қашықтан басқару құралы жұмыс істеп тұрады.

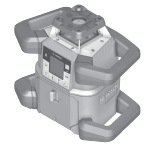
Қашықтан басқару құралындағы түймені басқаннан кейін, сигнал жіберу индикаторының **(33)** жануы сигналдың жіберілгенін көрсетеді.

Қашықтан басқару құралындағы индикаторлар қашықтан басқару құралында реттеу орындалғанда ғана жанады.

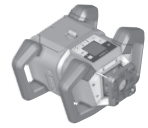
Өлшеу құралын қашықтан басқару құралымен қосу/өшіру мүмкін емес.

Ротациялық лазерді қолданысқа енгізу

Өлшеу құралын реттеу



Көлденең күй



Тік күй

Өлшеу құралын көлденең немесе тік күйде тұрақты бетке орналастырып, штативке **(44)** немесе қабырға бекіткішіне **(45)** туралау блогымен орнатыңыз.

Жоғары нивелирлеу дәлдігіне байланысты өлшеу құралы дірілге және күй өзгерістеріне өте сезімтал жауап қайтарады. Сондықтан қосымша нивелирлеу себебінен болатын жұмыс үзілістерінің алдын алу үшін өлшеу құралының тұрақты күйіне көз жеткізіңіз.

Өлшеу құралын басқару

Өлшеу құралының негізгі функциялары өлшеу құралындағы түймелер арқылы және қашықтан басқару құралы **(41)** арқылы басқарылады. Қосымша функциялар қашықтан басқару құралы **(41)**, лазер қабылдағышы **(42)** немесе **Bosch Levelling Remote App** арқылы қолжетімді (қараңыз „Функцияларды басқару мүмкіндіктеріне шолу“, Бет 453).

Өлшеу құралының дисплейіндегі **(15)** индикацияға мына шарттар қолданылады:

- Функция түймесін (мысалы, сызықтық режим түймесін **(5)**) алғаш рет басқанда, функцияның ағымдағы реттеулері көрсетіледі. Функция түймесін келесі рет басқанда, реттеулер өзгертіледі.
- Дисплейдің астыңғы аймағында әртүрлі режимдерде жылдам қол жеткізу түймелерінің белгілері **(i)** көрсетіледі. Дисплейге тағайындалған қатысты функция түймелерінің (жылдам қол жеткізу түймелерінің) көмегімен белгілермен **(i)** көрсетілген функцияларды орындауға болады (**B** суретін қараңыз). Белгілер байланысты мәзірге қарай пайдалануға

болатын функция түймелерін (мысалы, ротациялық режим мәзірінде ротациялық режим түймесі **(6)**) немесе Алға (), Артқа () немесе Растау () сияқты қосымша функцияларды көрсетеді.

– Жылдам қол жеткізу түймелерінің белгілері **(i)** арқылы төмен еңкейту түймесі / сағат тілінің бағытымен бұрау түймесі **(3)** және жоғары еңкейту түймесі / сағат тілінің бағытына қарсы бұрау түймесі **(4)** ағымдағы мәзірде төмен еңкейту (▼) немесе жоғары еңкейту (▲) немесе сағат тілінің бағытымен бұрау () немесе сағат тілінің бағытына қарсы бұрау () үшін пайдаланылатынын анықтауға болады.
– Функция мәзірлерін немесе күй туралы хабарларды әркез қосу/өшіру түймесін **(11)** қысқаша басу арқылы жабуға болады. Осылайша функция мәзірінің соңғы реттеуі сақталады.
– Түймені соңғы рет басқаннан кейін 5 с ішінде индикатор автоматты түрде басты экранға қайтып оралады.
– Түймені әр басқан сайын немесе өлшеу құралының жеткені туралы сигнал әр берілген сайын дисплей **(15)** жанады. Жарық түймені соңғы рет басқаннан кейін шамамен 1 мин ішінде сөнеді.

Өлшеу құралындағы немесе қашықтан басқару құралындағы тиісті еңкейту немесе бұрау түймелері ұзақ басылып тұрғанда, әртүрлі функциялардағы еңкейту немесе бұрау әрекеттері жылдамдауы мүмкін.

Өлшеу құралын өшірген кезде, барлық функциялар стандартты реттеу күйіне қайтарылады.

Қосу/өшіру

Нұсқау: алғаш рет қолданысқа енгізгеннен кейін және жұмысты әр бастамас бұрын дәлдік тексерісін өткізіңіз (қараңыз „Өлшеу құралының дәлдігін тексеру“, Бет 447).

Өлшеу құралын **қосу** үшін қосу/өшіру түймесін **(11)** басыңыз. Іске қосу реттілігі бірнеше секундқа пайда болып, содан кейін басты экран көрсетіледі. Өлшеу құралы айнымалы лазер сәулесін **(8)** және жоғары қаратылған перпендикуляр табанын **(10)** шығару саңылауларынан **(9)** жібереді.

▶ **Лазер сәулесін адамдарға немесе жануарларға бағыттамаңыз және тіпті алыстан болсын жарық сәулесіне өзіңіз қарамаңыз.**

Нивелирлеу автоматты түрде басталады және дисплейдегі нивелирлеудің жыпылықтайтын белгісі, жыпылықтайтын лазер сәулелері және жыпылықтайтын күй индикаторы **(12)** арқылы көрсетіледі (қараңыз „Нивелирлеу автоматикасы“, Бет 445).

Нивелирлеу сәтті түрде аяқталғаннан кейін, басты экран көрсетіліп, лазер сәулелері үздіксіз жанып тұрады, айналу басталады да, күй индикаторы үздіксіз жасыл түспен жанып тұрады.

▶ **Қосулы зарядтау құралын бақылаусыз қалдырмаңыз және өлшеу құралын пайдаланудан соң өшіріңіз.** Лазер сәулесімен адамдардың көзін шағылыстыру мүмкін.

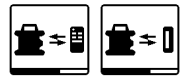
Өлшеу құралын **өшіру** үшін қосу/өшіру түймесін **(11)** дисплейде өшіру белгісі пайда болғанша басып тұрыңыз.

50° C шамасындағы макс. рұқсат етілген жұмыс температурасынан асырған жағдайда, ескерту хабары бірнеше секундқа пайда болып, күй индикаторы **(12)** қызыл түспен жыпылықтайды.

Содан кейін өлшеу құралы лазер диодтарын қорғау үшін өшіріледі. Өлшеу құралы суығаннан кейін қайтадан жұмыс істеуге дайын және оны қайта қосуға болады.

Қашықтан басқару құралымен/лазер қабылдағышымен байланыс орнату

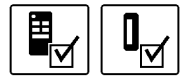
Өлшеу құралы мен жинақтағы қашықтан басқару құралы **(41)** және жинақтағы лазер қабылдағышы **(42)** зауыттан жеткізілген кезде әлдеқашан *Bluetooth*® арқылы қосылып тұрады.



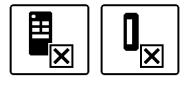
Қашықтан басқару құралын немесе лазер қабылдағышын байланыстыру үшін *Bluetooth*® түймесін **(7)** дисплейде қашықтан басқару құралымен/лазер қабылдағышымен байланыс орнату белгісі пайда болғанша басып тұрыңыз.

Қашықтан басқару құралымен байланыс орнату үшін қашықтан басқару құралындағы сағат тілінің бағытына қарсы бұрау түймесін **(30)** және сағат тілінің бағытымен бұрау түймесін **(37)** 5 с ішінде бір уақытта басыңыз. Қашықтан басқару құралымен байланыс орнатылып жатқан кезде, қашықтан басқару құралындағы **(34)** және **(35)** күй индикаторлары жасыл түспен кезектесіп жыпылықтайды.

Лазер қабылдағышымен байланыс орнату үшін лазер қабылдағышындағы X осінің және Y осінің түймелерін 5 с ішінде бірге басыңыз. Бұл ретте лазер қабылдағышының пайдалану бойынша нұсқаулығын ұстаныңыз.



Қашықтан басқару құралымен немесе лазер қабылдағышымен сәтті орнатылған байланыс дисплейде расталады. Қашықтан басқару құралымен байланыс сәтті түрде орнатылған жағдайда, қашықтан басқару құралындағы **(34)** және **(35)** күй индикаторлары 3 с ішінде жасыл түспен жанып тұрады.



Байланыс орнату мүмкін болмаса, дисплейде қате туралы хабар көрсетіледі. Қашықтан басқару құралымен

байланыс орнату әрекеті сәтсіз аяқталған жағдайда, қашықтан басқару құралындағы **(34)** және **(35)** күй индикаторлары 3 с ішінде қызыл түспен жанып тұрады.

2 лазер қабылдағышын бір уақытта өлшеу құралымен байланыстыруға болады және өлшеу құралымен бірге пайдалануға болады.

Қосымша қашықтан басқару құралдары немесе лазер қабылдағыштары қосылған жағдайда, ең ескі байланыс сәйкесінше жойылады.

Bosch Levelling Remote App арқылы қашықтан басқару

Өлшеу құралы *Bluetooth*® модулімен жабдықталған, ол радио арқылы смартфоннан *Bluetooth*® интерфейсі арқылы қашықтан басқаруға мүмкіндік береді.

Бұл функцияны пайдалану үшін (App) "**Bosch Levelling Remote App**" бағдарламасы керек болады. Оны соңғы құрылғыға байланысты тисті App-Store-дан (Apple App Store, Google Play Store) жүктеп алуға болады.

Bluetooth® байланысы үшін талап етілетін жүйелік алғышарттар туралы www.bosch-pt.com Bosch интернет торабында табасыз.

Bluetooth® арқылы қашықтан басқаруда мобильді соңғы құрылғы мен өлшеу құралы арасында жаман қабылдау шарттары пайда болады.

Қашықтан басқаруға арналған *Bluetooth*® функциясын қолданба арқылы қосу үшін *Bluetooth*® түймесін **(7)** қысқаша басыңыз. Смартфонмен байланыс орнату белгісі дисплейде пайда болады.
Ақырғы мобильді құрылғыда *Bluetooth*® интерфейсінің іске қосылуын қамтамасыз етіңіз.

Байланыстың сәтті орнатылуы дисплейде расталады. Басты экранда ағымдағы байланысты *Bluetooth*® арқылы байланыс индикаторы **(b)** арқылы анықтауға болады.

Байланыс орнату мүмкін болмаса, дисплейде қате туралы хабар көрсетіледі.

Bosch бағдарламаларын бастаудан соң мобильды құралмен өлшеу құралы арасында байланыс жасалады. Бірнеше белсенді өлшеу құралы табылса керекті өлшеу құралын таңдаңыз. Егер белсенді өлшеу құралы табылса байланыс автоматты ретте жасалады.

Bluetooth® арқылы байланыс өлшеу құралы мен ақырғы мобильді құрылғы арасындағы үлкен қашықтыққа немесе бөгеттерге және электрмагниттік кедергі көздеріне байланысты үзілуі мүмкін. Бұл жағдайда байланысты қайта орнату әрекеті автоматты түрде іске қосылады.

Қашықтан басқаруға арналған *Bluetooth*® функциясын қолданба арқылы өшіру үшін *Bluetooth*® түймесін **(7)** басыңыз. Аяқталған байланыстың белгісі дисплейде пайда болып, басты экранда *Bluetooth*® арқылы байланыс индикаторы **(b)** сөнеді.

Bluetooth® функциясы әдеттегідей қосылып тұрады.

Демалыс режимі

Жұмыс үзілістерінде өлшеу құралын демалыс режиміне ауыстыруға болады. Бұл ретте барлық реттеулер сақталады.

Демалыс режимін **қосу** үшін қосу/өшіру түймесін **(11)** қысқаша басыңыз. Төмендегі мәзірде қосу/өшіру түймесін **(11)** демалыс режимі таңдалғанша басыңыз. Таңдауды OK арқылы растаңыз, ол үшін еңісті реттеу түймесін **(14)** басыңыз.

Балама ретінде демалыс режимін қашықтан басқару құралындағы демалыс режимінің түймесін **(28)** басу арқылы қосуға болады.

Демалыс режимі қосылып тұрғанда, дисплейде демалыс режимінің белгісі көрсетіледі. Күй индикаторы **(12)** жасыл түспен баяу жыпылықтайды. Соққы туралы ескерту функциясы іске қосылып тұрады, барлық реттеулер жадқа сақталады.

Демалыс режимін **өшіру** үшін өлшеу құралындағы қосу/өшіру түймесін **(11)** немесе қашықтан басқару құралындағы демалыс режимінің түймесін **(28)** қысқаша басыңыз.

Өлшеу құралын демалыс режимінде де өшіруге болады, ол үшін қосу/өшіру түймесін **(11)** ұзақ басыңыз. Өлшеу құралындағы және қашықтан басқару құралындағы барлық басқа түймелер ажыратылады.

Демалыс режимін **Bosch Levelling Remote App** арқылы да қосып өшіруге болады.

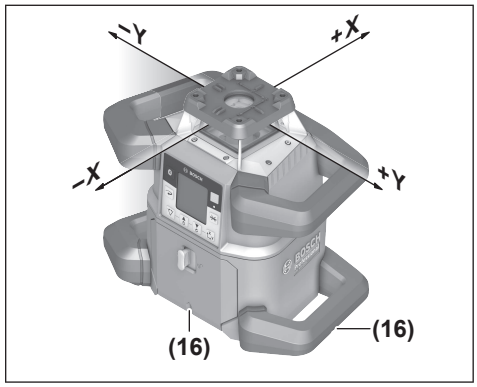
Пернетақта құлпы

Өлшеу құралы мен қашықтан басқару құралының пернетақтасын **Bosch Levelling Remote App** арқылы құлыптауға болады. Өлшеу құралының дисплейінде пернетақта құлпының белгісі пайда болады.

Пернетақта құлпын төмендегідей өшіруге болады:
- **Bosch Levelling Remote App** арқылы,
- өлшеу құралын қосу/өшіру түймесінің **(11)** көмегімен өшіріп қосу арқылы
- немесе өлшеу құралындағы ▲/↻ **(4)** және ▼/↺ **(3)** түймелерін бір уақытта басу арқылы.

Пайдалану түрлері

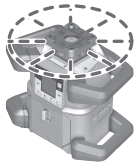
X және Y осьтерінің туралануы



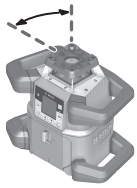
X және Y осьтерінің туралануы корпустағы бұрау түймесі арқылы белгіленеді. Белгілер астыңғы корпус жиегі мен астыңғы тұтқадағы туралау белгілерінің **(16)** тура үстінде орналасқан. Туралау белгілерінің көмегімен өлшеу құралын осьтердің бойымен туралауға болады.

Жұмыс режимдеріне шолу

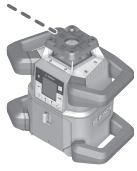
Барлық 3 жұмыс режимі өлшеу құралының көлденең және тік күйінде жұмыс істейді.



Ротациялық режим
Ротациялық режим әсіресе лазер қабылдағышын пайдаланған кезде ұсынылады. Әртүрлі айналу жылдамдықтарының арасында таңдауға болады.



Сызықтық режим
Бұл режимде айнымалы лазер сәулесі шектелген саңылау бұрышында қозғалады. Осылайша лазер сәулесінің көрерлігі ротациялық режимге қарағанда артық болады. Әртүрлі саңылау бұрыштарының арасында таңдауға болады.



Нүктелі режим
Бұл режимде айнымалы лазер сәулесінің үздік көрерлігіне қол жеткізіледі. Ол, мысалы, биіктіктерді оңай көшіру немесе өзіктестікті тексеру үшін пайдаланылады.

Сызықтық және нүктелі режимдер лазер қабылдағышымен **(42)** бірге пайдалануға арналмаған.

Ротациялық жұмыс режимі

Өлшеу құралы әр қосылғаннан кейін стандартты айналу жылдамдығымен (**300** мин$^{-1}$) ротациялық режимде болады.

Сызықтық режимнен ротациялық режимге ауысу үшін ротациялық режим түймесін **(6)** немесе қашықтан басқару құралының ротациялық режим түймесін **(27)** басыңыз.

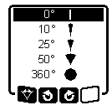
Айналу жылдамдығын өзгерту үшін ротациялық режим түймесін **(6)** немесе қашықтан басқару құралының ротациялық режим түймесін **(27)** қажетті жылдамдық дисплейде көрсетілгенше басыңыз.

Басты экранда реттелген жылдамдықты айналу жылдамдығының индикаторы **(h)** арқылы анықтауға болады.

Лазер қабылдағышымен жұмыс істеген кезде ең жоғары айналу жылдамдығын таңдау керек. Лазер қабылдағышынсыз жұмыс істегенде лазер сәулесінің көрерлігін жақсарту үшін айналу жылдамдығын төмендетіңіз және лазер көру көзілдірігін **(52)** пайдаланыңыз.

Сызықтық жұмыс режимі/нүктелі жұмыс режимі

Сызықтық немесе нүктелі жұмыс режиміне ауысу үшін сызықтық режим түймесін **(5)** немесе қашықтан басқару құралының сызықтық режим түймесін **(29)** басыңыз.



Саңылау бұрышын өзгерту үшін сызықтық режим түймесін **(5)** немесе қашықтан басқару құралының сызықтық режим түймесін **(29)** қажетті жұмыс режимі дисплейде көрсетілгенше басыңыз. Саңылау бұрышы түймені әр басқан сайын нүктелі режимге жеткенше біртіндеп азаяды. Сызықтық режим түймесі тағы басылса, ротациялық режим орташа жылдамдықпен сызықтық режимге қайтып оралады.

Нұсқау: инерцияға байланысты лазер сызығының ақырғы нүктесінен азғантай лазер шығып қалуы мүмкін.

Функциялар

Айналу жазықтығының ішінде сызықты/нүктені бұрау

Сызықтық және нүктелі режимдерде лазер сәулесін немесе лазер нүктесін лазердің айналу жазықтығының ішінде орналастыруға болады. 360° шамасына бұрауға болады.

Сағат тілінің бағытына қарсы бұрау үшін өлшеу құралындағы ↺ түймесін **(4)** немесе қашықтан басқару құралындағы сағат тілінің бағытына қарсы бұрау түймесін **(30)** басыңыз.

Сағат тілінің бағытымен бұрау үшін өлшеу құралындағы ↻ түймесін **(3)** немесе қашықтан басқару құралындағы сағат тілінің бағытымен бұрау түймесін **(37)** басыңыз.

Айналу жазықтығын тік күйде бұрау

Өлшеу құралының тік күйінде лазер нүктесін, лазер сызығын немесе айналу жазықтығын оңай теңестіру немесе параллельді туралау үшін ±8,5% шамасындағы диапазонда X осі бойынша бұрауға болады.

Функцияны іске қосу үшін өлшеу құралындағы еңісті реттеу түймесін **(14)** немесе қашықтан басқару құралындағы еңісті реттеу түймесін **(32)** басыңыз. Y осінің еңісті реттеу мәзірі көрсетіледі, Y осінің белгісі жыпылықтайды.

Айналу жазықтығын бұрау үшін өлшеу құралындағы ▲ **(4)** немесе ▼ **(3)** түймесін немесе қашықтан басқару құралындағы жоғары еңкейту түймесін **(31)** немесе төмен еңкейту түймесін **(36)** қажетті позицияға жеткенше басыңыз.

Тік күйдегі төмен қаратылған перпендикуляр табанының автоматты функциясы

Өлшеу құралының тік күйінде айнымалы лазер сәулесін **(8)** қашықтан басқару құралының көмегімен немесе перпендикулярды түсіруге арналған **Bosch Levelling Remote App** қолданбасы арқылы төмен қарай туралауға болады.

Төмен қаратылған перпендикуляр табанының функциясын іске қосу үшін қашықтан басқару құралындағы перпендикуляр табаны функциясының түймесін **(26)** басыңыз. Айнымалы лазер сәулесін тігінен туралау барысында дисплейде перпендикуляр табаны функциясының белгісі көрсетіледі. Туралау сәтті түрде аяқталғаннан кейін, басты экранда перпендикуляр табаны функциясының индикаторы **(e)** жанады.

Нұсқау: айналу жазықтығын Y осі бойынша ықтимал айналдыру перпендикуляр табаны бойынша бұрау секілді орындалмайды.

Centre-Line режимі

Centre-Line режимінде өлшеу құралы ротациялық бастиекті алға-артқа жылжыту арқылы лазер сәулесін лазер қабылдағышының ортаңғы сызығына автоматты түрде туралауға әрекеттенеді. Лазер сәулесін өлшеу құралының X немесе Y осі бойынша туралауға болады.

Centre-Line режимі лазер қабылдағышында іске қосылады. Бұл ретте лазер қабылдағышының пайдалану бойынша нұсқаулығын оқып шығыңыз және ұстаныңыз.

Іздеу барысында өлшеу құралының дисплейіндегі бір немесе екі ось үшін Centre-Line режимінің белгісі көрсетіледі және күй индикаторы **(12)** қызыл түспен жыпылықтайды.

Егер лазер сәулесін лазер қабылдағышының ортаңғы сызығы бойынша туралау мүмкін болмаса, Centre-Line режимі автоматты түрде аяқталып, табылған еңіс басты экранда көрсетіледі.

Егер лазер сәулесін лазер қабылдағышының ортаңғы сызығы бойынша туралау мүмкін болмаса, дисплейде қате туралы хабар көрсетіледі. Функцияны қайта іске қоспас бұрын өлшеу құралы мен лазер қабылдағышының позициясын тексеріңіз.

Ішінара проекция (C суретін қараңыз)

Ротациялық жұмыс режимінде айнымалы лазер сәулесін **(8)** айналу жазықтығының бір немесе бірнеше квадранты үшін өшіруге болады. Осылайша лазер сәулесінен туындайтын қауіпті белгілі бір аймақтарға шектеу мүмкін болады. Оған қоса лазер сәулесінен басқа құрылғыларға пайда болатын кедергінің немесе қалаусыз шағылысудан лазер қабылдағышында туындаған кедергінің алдын алуға болады.

Бөлек квадранттардың өшірілуін тек **Bosch Levelling Remote App** арқылы басқаруға болады. Лазер сәулесі көрінетін квадранттарды басты экрандағы лазер жұмыс режимінің индикаторында **(a)** анықтауға болады.

Нивелирлеу автоматикасы

Шолу

Өлшеу құралы қосылғаннан кейін көлденең немесе тік күйді тексереді және ±8,5% (±5°) шамасындағы өздігінен нивелирлеу аймағында тегіс емес жерлерді автоматты түрде туралайды.

Нивелирлеу барысында дисплейде нивелирлеу белгісі жыпылықтайды. Өлшеу құралындағы күй индикаторы **(12)** және қашықтан басқару құралындағы тиісті осьтің күй индикаторы (**(35)** немесе **(34)**) бір уақытта жасыл түспен жыпылықтайды.

Нивелирлеу аяқталғанша айналу тоқтап, лазер сәулелері жыпылықтайды. Нивелирлеу сәтті түрде аяқталғаннан кейін, басты экран пайда болады. Лазер сәулелері үздіксіз жанып тұрады және айналу басталады. Өлшеу құралындағы күй индикаторы **(12)** және қашықтан басқару құралындағы нивелирленетін осьтің күй индикаторы (**(35)** немесе **(34)**) жасыл түспен үздіксіз жанып тұрады.

Өлшеу құралы 8,5% шамасынан артық қиғаштанып тұрса немесе көлденең немесе тік күйден басқаша орналастырылса, нивелирлеу бұдан былай мүмкін болмайды. Дисплейде қате туралы хабар пайда болып, күй индикаторы **(12)** қызыл түспен жыпылықтайды.

Өлшеу құралын қайта орналастырып, нивелирлеу орындалғанша күте тұрыңыз.

Егер максималды нивелирлеу уақытынан асырылса, нивелирлеу қате туралы хабармен тоқтатылады.

Өлшеу құралын қайта орналастырып, нивелирлеуді қайта іске қосу үшін қосу/өшіру түймесін **(11)** қысқаша басыңыз.

Күй өзгерістері

Өлшеу құралы нивелирленгеннен кейін жүйелі түрде көлденең және тік күйді тексереді. Күй өзгергенде, қосымша нивелирлеу автоматты түрде орындалады.

Минималды күй өзгерістері жұмысты тоқтатусыз теңестіріледі. Астыңғы беттің тербелуі немесе ауа райының әсерлері автоматты түрде қалпына келтіріледі.

Күй өзгерістері елеулі болған жағдайда, өлшеу қателерінің алдын алу үшін нивелирлеу процесінің барысында лазер сәулесінің айналуы тоқтатылып, лазер сәулелері жыпылықтайды. Дисплейде нивелирлеу белгісі пайда болады. Қажет болса, соққы туралы ескерту функциясы іске қосылады.

Өлшеу құралы көлденең және тік күйді автоматты түрде анықтайды. **Көлденең және тік күйлердің арасында ауысу** үшін өлшеу құралын өшіріп, жаңадан орналастырыңыз және қайта қосыңыз.

Күй қосу/өшіру әрекетінсіз ауыстырылса, қате туралы хабар пайда болып, күй индикаторы **(12)** қызыл түспен жылдам жыпылықтайды. Нивелирлеуді қайта іске қосу үшін қосу/өшіру түймесін **(11)** қысқаша басыңыз.

Соққы туралы ескерту функциясы

Өлшеу құралында соққы туралы ескерту функциясы бар. Бұл функция өлшеу құралында күй өзгерістері немесе тербелу орын алғанда немесе астыңғы бет дірілдеген жағдайда өзгертілген позицияда нивелирлеуге жол бермейді және осылайша өлшеу құралының жылжып кетуінен болатын қателердің алдын алады.

Соққы туралы ескертуді іске қосу:

Соққы туралы ескерту функциясы әдетте қосылып тұрады. Ол өлшеу құралын қосқаннан кейін шамамен 30 с ішінде іске қосылады.

Іске қосу барысында дисплейде соққы туралы ескерту функциясының индикаторы **(c)** жыпылықтайды. Іске қосқаннан кейін, индикатор үздіксіз жанып тұрады.

Соққы туралы ескерту іске қосылды:

Егер өлшеу құралының күйі өзгерсе немесе қатты тербеліс тіркелсе, соққы туралы ескерту функциясы іске қосылады: лазердің айналуы тоқтатылып, қате туралы хабар пайда болады. Күй индикаторы **(12)** қызыл түспен жылдам жыпылықтайды және ескерту сигналы жылдам ырғақпен беріледі.

Ескерту хабарын OK арқылы растаңыз, ол үшін өлшеу құралындағы еңісті реттеу түймесін **(14)** немесе қашықтан басқару құралындағы еңісті реттеу түймесін **(32)** басыңыз. Нивелирлеу автоматикасымен (соның ішінде еңіс режимімен) жұмыс істеген кезде, нивелирлеу автоматты түрде қайта іске қосылады.

Енді лазер сәулесінің позициясын анықтамалық нүктеде тексеріп, өлшеу құралының биіктігін немесе тураланууын қажетінше түзетіңіз.

Соққы туралы ескерту функциясын өшіру:

Басты экранда ағымдағы реттеу соққы туралы ескерту индикаторымен **(c)** бірге көрсетіледі:

Соққы туралы ескерту функциясы қосулы.

Соққы туралы ескерту функциясы өшірулі.

Соққы туралы ескерту функциясын өшіру немесе қосу үшін қосу/өшіру түймесін **(11)** қысқаша басыңыз. Төмендегі мәзірде қосу/өшіру түймесін **(11)** қажетті реттеу таңдалғанша басыңыз. Таңдауды OK арқылы растаңыз, ол үшін еңісті реттеу түймесін **(14)** басыңыз.

Соққы туралы ескерту функциясы қосылған болса, ол шамамен 30 с кейін іске қосылады.

Көлденең күйдегі еңіс режимі

Өлшеу құралының көлденең күйінде X және Y осьтерін бір-бірінен тәуелсіз түрде ±8,5% шамасындағы диапазонда еңкейтуге болады.

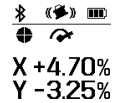
X осін еңкейту үшін өлшеу құралындағы еңісті реттеу түймесін **(14)** немесе қашықтан басқару құралындағы еңісті реттеу түймесін **(32)** бір рет басыңыз. X осінің еңісін реттеу мәзірі пайда болады.

Өлшеу құралындағы ▲ **(4)** немесе ▼ **(3)** түймесі немесе қашықтан басқару құралындағы жоғары еңкейту түймесі **(31)** немесе төмен еңкейту түймесі **(36)** арқылы қажетті еңісті реттеп шығыңыз. Өлшеу құралындағы немесе қашықтан басқару құралындағы екі еңкейту түймесін бір уақытта басқанда, еңіс 0,00% шамасына қайтарылады.

Y осін еңкейту үшін өлшеу құралындағы еңісті реттеу түймесін **(14)** немесе қашықтан басқару құралындағы еңісті реттеу түймесін **(32)** қайтадан басыңыз. Y осінің еңісін реттеу мәзірі пайда болады.

X осі үшін сипатталғандай, қажетті еңісті реттеп шығыңыз.

Түймені соңғы рет басқаннан кейін бірнеше секунд ішінде өлшеу құралында таңдалған еңіс ауыстырылады. Еңісті реттеу әрекеті аяқталғанша, лазер сәулесі және дисплейдегі еңісті реттеу белгісі жыпылықтайды.



Еңісті реттеу әрекеті аяқталғаннан кейін, басты экранда екі осьтің реттелген еңіс мәндері көрсетіледі. Өлшеу құралындағы күй индикаторы **(12)** үздіксіз қызыл түспен жанып тұрады. Қашықтан басқару құралында еңкейтілген осьтің күй

индикаторы (**(35)** және/немесе **(34)**) үздіксіз қызыл түспен жанып тұрады.

Қолмен басқару режимі

Өлшеу құралының нивелирлеу автоматикасын мына жағдайларда өшіруге болады (қолмен басқару режимі):

- көлденең күйде екі ось үшін бір-бірінен тәуелсіз,
- тік күйде X осі үшін (Y осін тік күйде нивелирлеу мүмкін емес).

Қолмен басқару режимінде өлшеу құралын кез келген қиғаш күйде орнатуға болады. Оған қоса осьтерді бір-бірінен тәуелсіз өлшеу құралында ±8,5% шамасындағы диапазонда еңкейтуге болады. Осьтің еңіс мәні қолмен басқару режимінде дисплейде көрсетілмейді.

Өлшеу құралындағы күй индикаторы **(12)** мына жағдайларда үздіксіз қызыл түспен жанып тұрады:

- көлденең күйде кем дегенде бір ось қолмен басқару режимінде реттелген кезде,
- тік күйде X осі қолмен басқару режимінде реттелген кезде.

Қолмен басқару режимінде тиісті ось реттелген жағдайда, қашықтан басқару құралында Y осінің күй индикаторы **(35)** немесе X осінің күй индикаторы **(34)** үздіксіз қызыл түспен жанып тұрады.

Қолмен басқару режимін қашықтан басқару құралы арқылы іске қосу мүмкін емес. Бір осьтің еңісін қашықтан басқару құралындағы жоғары еңкейту түймесі **(31)** және төмен еңкейту түймесі **(36)** арқылы өлшеу құралындағы ▲ **(4)** немесе ▼ **(3)** түймелерімен өзгерту әдісімен бірдей өзгертуге болады.

Көлденең күйдегі қолмен басқару режимі

Нивелирлеу автоматикасын өшіру үшін қолмен басқару режимінің түймесін **(13)** екі ось үшін қажетті реттеу тіркесіміне жеткенше басыңыз. Көрсетілген дисплей мысалында X осі бойынша нивелирлеу автоматикасы өшірулі, ал Y осін нивелирлеу жалғасуда.

Осьті **нивелирлеу автоматикасының өшірулі күйінде** еңкейту үшін еңісті реттеу түймесін **(14)** басыңыз, **бұл ретте қолмен басқару режимінің мәзірі көрсетіліп тұруы тиіс.**

Егер нивелирлеу автоматикасы тек бір ось үшін өшірулі болса, тек осы осьтің еңісін өзгерту мүмкін болады. Екі осьті қолмен басқару режимінде еңісті реттеу түймесін **(14)** қайтадан басу арқылы осьтердің арасында ауысуға болады. Дисплейде еңісін өзгертуге болатын осьтің белгісі жыпылықтайды.

Таңдалған осьті ▲ **(4)** немесе ▼ **(3)** түймесі арқылы қажетті позицияға дейін еңкейтіңіз.

Тік күйдегі қолмен басқару режимі

X осі бойынша нивелирлеу автоматикасын өшіру үшін қолмен басқару режимінің түймесін **(13)** бір рет басыңыз. (Y осін тік күйде нивелирлеу мүмкін емес.)

X осін нивелирлеу автоматикасынсыз еңкейту үшін еңісті реттеу түймесін **(14)** басыңыз, **бұл ретте қолмен басқару режимінің мәзірі көрсетіліп тұруы тиіс.** Дисплейде X осінің белгісі жыпылықтайды.

X осін ▲ **(4)** немесе ▼ **(3)** түймесі арқылы қажетті позицияға дейін еңкейтіңіз.

Y осін бұрау үшін еңісті реттеу түймесін **(14)** қайтадан басыңыз, **бұл ретте қолмен басқару режимінің мәзірі көрсетіліп тұруы тиіс.** Дисплейде Y осінің белгісі жыпылықтайды.

Y осін ▲ **(4)** немесе ▼ **(3)** түймесі арқылы қажетті позицияға дейін бұраңыз.

Өлшеу құралының дәлдігін тексеру

Төмендегі жұмыстарды тек жақсы оқытылған және білікті тұлғалар ғана орындауы керек. Олар өлшеу құралының дәлдігін тексеру немесе өлшеу құралын калибрлеу кезіндегі заңдылықпен таныс болуы керек.

Дәлдік әсерлері

Қоршау температурасы ең күшті әсер етеді. Еденден жоғарыға болған температура өзгерістері лазер сәулесін ауытқуы мүмкін.

Еден жағынында температура өзгерістері қатты болғаны үшін өлшеу құралын 20 м қашықтықтан бастап штативке орнату керек. Өлшеу құралын мүмкіншілік бойынша жұмыс аймағының ортасына қойыңыз.

Ауытқулар шамамен 20 м қашықтықтан бастап маңызды болып, 100 м қашықтықта 20 м ауытқудан екі еседен төрт есеге дейін үлкен болуы мүмкін.

Сыртқы әсерлерден тыс аспаптық әсерлер де (мысалы қағылыс немесе қатты соққылар) ауытқуларға алып келуі мүмкін. Сол үшін әр жұмыстан алдын нивелирлеу дәлдігін тексеріңіз.

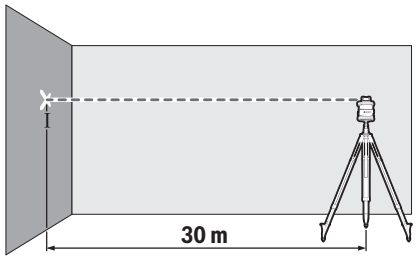
Егер өлшеу құралы төменде сипатталған өлшеу процесінің барысында максималды ауытқу шамасынан асырса, (қараңыз „Өлшеу құралын калибрлеу“, Бет 448) бөлімінде сипатталған калибрлеу әрекетін орындаңыз немесе өлшеу құралын **Bosch** қызмет көрсету орталығына тексертіңіз.

Көлденең күйдегі нивелирлеу дәлдігін тексеру

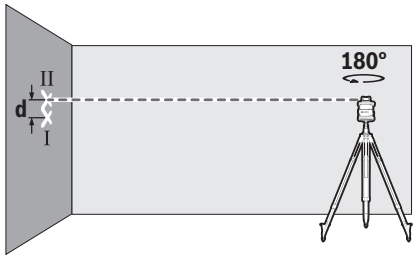
Тиісті және дәл нәтижеге қол жеткізу үшін, берік бетте қабырғадан **30** м шамасындағы еркін өлшеу қашықтығында тексеруге кеңес беріледі. Осьтердің екеуін де толық өлшеу процедурасынан өткізіңіз.

- Өлшеу құралын көлденең күйде қабырғадан **30** м шамасындағы арақашықтықта штативке монтаждаңыз

немесе оны берік әрі тегіс бетке қойыңыз. Өлшеу құралын қосыңыз.



– Нивелирлеу аяқталғаннан кейін, лазер сәулесінің ортасын қабырғада (I нүкте) белгілеңіз.



– Өлшеу құралын позициясын өзгертпей 180° шамасына бұраңыз. Нивелирлеуді орындап, қабырғадағы (II нүкте) лазер сәулесінің ортасын белгілеңіз. II нүктенің I нүктенің үстінен немесе астынан барынша тік орналасқанына көз жеткізіңіз.

Қабырғадағы белгіленген екі I және II нүктенің **d** айырмашылығы өлшенетін ось үшін өлшеу құралының дәл биіктіктен ауытқуын көрсетеді.

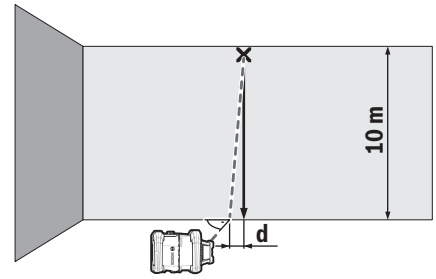
Өлшеу әрекетін басқа ось үшін қайталаңыз. Ол үшін өлшеу әрекетін бастамас бұрын өлшеу құралын 90°-қа бұраңыз.

30 м өлшеу қашықтығында рұқсат етілген максималды ауытқу:
30 м × ±**0,05** мм/м = ±**1,5** мм. Осылайша I мен II нүктелер арасындағы **d** айырмашылығы екі өлшеу әрекетінің әрқайсысында ең көбі **3** мм болуы керек.

Тік күйдегі нивелирлеу дәлдігін тексеру

Тексеру үшін берік бетте биіктігі **10** м қабырғадан бос арақашықтық қажет. Қабырғаға тіктеуіш бауды бекітіңіз.

– Өлшеу құралын тік күйде берік, тегіс бетке қойыңыз. Өлшеу құралын қосып, нивелирлеуді орындаңыз.



– Өлшеу құралын лазер сәулесі тіктеуіш баумен жоғарғы ұшында дәл ортада жанасатындай етіп туралаңыз. Лазер сәулесі мен тіктеуіш баудың астыңғы ұшы арасындағы **d** айырмашылығы өлшеу құралының тік сызықтан ауытқуын көрсетеді.

Биіктігі **10** м өлшеу қашықтығында рұқсат етілген максималды ауытқу:
10 м × ±**0,1** мм/м = ±**1** мм. Сондықтан **d** айырмашылығы ең көбі **1** мм құрауы керек.

Өлшеу құралын калибрлеу

Төмендегі жұмыстарды тек жақсы оқытылған және білікті тұлғалар ғана орындауы керек. Олар өлшеу құралының дәлдігін тексеру немесе өлшеу құралын калибрлеу кезіндегі заңдылықпен таныс болуы керек.

- ▶ **Өлшеу құралын дәлме-дәл калибрлеңіз немесе өлшеу құралын Bosch қызмет көрсету орталығына тексертіңіз.** Дәл емес калибрлеу дұрыс емес өлшеу нәтижелеріне әкеледі.
- ▶ **Калибрлеуді өлшеу құралын калибрлеу қажет болғанда ғана іске қосыңыз.** Өлшеу құралы калибрлеу режимінде болғанда, калибрлеуді соңына дейін дәлме-дәл орындау керек, сонда өлшеу нәтижелері қате болмайды.

Әр калибрлеу әрекетінен кейін нивелирлеу дәлдігін тексеріңіз (қараңыз „Өлшеу құралының дәлдігін тексеру“, Бет 447). Ауытқу рұқсат етілген максималды шамадан тыс болса, өлшеу құралын **Bosch** қызмет көрсету орталығына тексерту керек.

X және Y осі бойынша калибрлеу

Калибрлеуді тек лазер қабылдағышының **LR 60** көмегімен орындауға болады. Лазер қабылдағышы өлшеу құралына *Bluetooth*® арқылы қосылып тұруы тиіс (қараңыз „Қашықтан басқару құралымен/лазер қабылдағышымен байланыс орнату“, Бет 442).

Өлшеу құралын және лазер қабылдағышын калибрлеу барысында орнын ауыстыруға болмайды (сипатталған туралау немесе бұрау әрекеттерін қоспағанда). Сондықтан өлшеу құралын берік, тегіс бетке қойып, лазер қабылдағышын мықтап бекітіңіз.

Калибрлеу әрекетін мүмкіндігінше **Bosch Levelling Remote App** арқылы орындау қажет. Қолданба арқылы басқарылғанда, түймелерді абайсыз басқан жағдайда өлшеу құралының орны ауысатындай ақаулық

жағдайлары есептен шығарылады.
Қолданбасыз калибрлеген кезде өлшеу құралындағы сипатталған түймелерді басып тұру керек, калибрлеу барысында қашықтан басқару құралын пайдалану мүмкін емес.

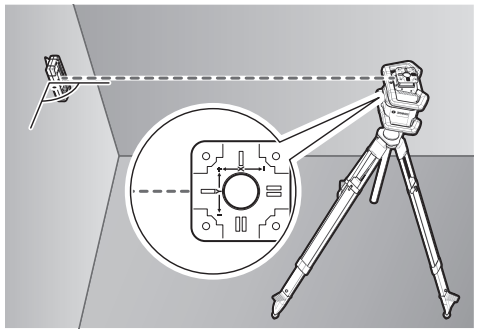
Берік бетте **30** м бос арақашықтық қажет болады. Мұндай арақашықтық қолжетімді болмаса, калибрлеу әрекетін төменірек нивелирлеу дәлдігімен де ұзындығы **15** м өлшеу қашықтығында орындауға болады.

Өлшеу құралын және лазер қабылдағышын калибрлеу үшін монтаждау:
Өлшеу құралын көлденең күйде лазер қабылдағышынан **30** м немесе **15** м арақашықтығында штативке **(4)** монтаждаңыз немесе оны берік, тегіс бетке қойыңыз.

Лазер қабылдағышын **LR 60** жарамды биіктікте берік бекітіңіз:
- қырғаға немесе басқа бетке магниттермен немесе лазер қабылдағышының ілгектерімен,
- немесе тұрақта бекітілген өлшегіш рейкаға **(43)** лазер қабылдағышының ұстағышымен.

Бұл ретте лазер қабылдағышының пайдалану бойынша нұсқаулығын ұстаныңыз.

Өлшеу құралын калибрлеу үшін туралау:



Өлшеу құралын оның үстінде қашалған X осінің индикаторы **"+"** жағымен лазер қабылдағышына қарайтындай етіп туралаңыз. Бұл ретте X осі лазер қабылдағышына тігінен тұруы тиіс.

Калибрлеуді іске қосу:
- **Bosch Levelling Remote App** арқылы калибрлеу: өлшеу құралын қосыңыз. Қолданбада калибрлеу әрекетін іске қосыңыз. Содан кейін қолданбадағы нұсқауларды орындаңыз.
- Қолданбасыз калибрлеу: өлшеу құралы мен лазер қабылдағышын қосыңыз. Олардың екеуі де *Bluetooth*® арқылы қосылғанына көз жеткізіңіз. Лазер қабылдағышының қосу/өшіру түймесін және лазер қабылдағышындағы Centre-Line режимінің түймесін бір уақытта басу арқылы калибрлеу әрекетін іске қосыңыз. Лазер қабылдағышының дисплейінде **CAL** жазбасы пайда болады.

Калибрлеу әрекетін қажетінше тоқтату үшін лазер қабылдағышындағы Centre-Line режимінің түймесін ұзақ басыңыз.

Калибрлеуді қолданбасыз орындау:

Калибрлеуді бастағаннан кейін өлшеу құралының дисплейінде пайда болатын мәзірде өлшеу құралы мен лазер қабылдағышының арасындағы бар қашықтықты таңдаңыз. Ол үшін ▲ **(4)** немесе ▼ **(3)** түймесін басыңыз. Таңдауды ok арқылы растаңыз, ол үшін еңісті реттеу түймесін **(14)** басыңыз.

Төмендегі мәзірде таңдалған өлшеу қашықтығын және оған қатысты нивелирлеу дәлдігін растау үшін (ok) еңісті реттеу түймесін **(14)** басыңыз. Өлшеу құралының таңдауына қайту үшін (◀) сызықтық режим түймесін **(5)** басыңыз.

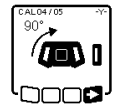
Лазер қабылдағышын оның үстіндегі айнымалы лазер сәулесі **(8)** ортаңғы ретінде көрсетілетіндей биіктігі бойынша туралаңыз (лазер қабылдағышының пайдалану бойынша нұсқаулығын қараңыз). Лазер қабылдағышын осы биіктікте берік бекітіңіз.

Өлшеу құралы мен лазер қабылдағышы дисплейде көрсетілгендей бір-біріне туралағанын тексеріңіз (X осінің **"+"** жағы лазер қабылдағышына бағытталған). X осін калибрлеу әрекетін ➡ арқылы іске қосыңыз, ол үшін еңісті реттеу түймесін **(14)** басыңыз.

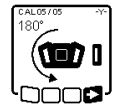
Бұл қадам дисплейде көрсетілсе, өлшеу құралын X осінің **"–"** жағы лазер қабылдағышына бағытталатындай 180°-қа бұраңыз. Әр бұрағаннан кейін өлшеу құралының биіктігі мен позициясы өзгермегеніне көз жеткізіңіз. Бұрауды ➡ арқылы растаңыз, ол үшін еңісті реттеу түймесін **(14)** басыңыз. X осі бойынша калибрлеу жалғасады.

X осі бойынша калибрлеу сәтті түрде аяқталса, бұл белгі өлшеу құралының дисплейінде пайда болады. Лазер қабылдағышының дисплейінде **XOK** жазбасы көрсетіледі.

Калибрлеу әрекетін ➡ арқылы жалғастырыңыз, ол үшін еңісті реттеу түймесін **(14)** басыңыз.



Y осі бойынша калибрлеу үшін өлшеу құралын Y осінің **"+"** жағы лазер қабылдағышына бағытталатындай көрсеткі бағытымен 90°-қа бұраңыз. Бұрауды ➡ арқылы растаңыз, ол үшін еңісті реттеу түймесін **(14)** басыңыз.



Бұл қадам дисплейде көрсетілсе, өлшеу құралын Y осінің **"–"** жағы лазер қабылдағышына бағытталатындай 180°-қа бұраңыз. Бұрауды ➡ арқылы растаңыз, ол үшін еңісті реттеу түймесін **(14)**

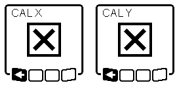
басыңыз. Y осі бойынша калибрлеу жалғасады.

Y осі бойынша калибрлеу сәтті түрде аяқталса, бұл белгі өлшеу құралының дисплейінде пайда болады. Лазер қабылдағышының дисплейінде **YOK** жазбасы көрсетіледі.

Y осін калибрлеу әрекетін ➡ арқылы жауып қойыңыз, ол үшін еңісті реттеу түймесін **(14)** басыңыз.

Бұл белгі әрекет басында таңдалған нивелирлеу дәлдігімен X және Y осьтерінің сәтті түрде аяқталған калибрлеу әрекетін растайды. Калибрлеу әрекетін ➡ арқылы аяқтаңыз, ол үшін еңісті реттеу түймесін **(14)** басыңыз.

Калибрлеу сәтті түрде аяқталса, өлшеу құралы автоматты түрде өшіп қалады.



X немесе Y осі бойынша калибрлеу сәтсіз аяқталса, өлшеу құралының дисплейінде тиісті қате туралы хабар пайда болады. Лазер қабылдағышының дисплейінде **ERR** жазбасы көрсетіледі.

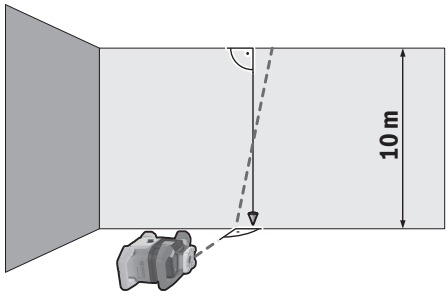
Калибрлеу әрекетін ⬅ арқылы тоқтатыңыз, ол үшін сызықтық режим түймесін **(5)** басыңыз.

Өлшеу құралы мен лазер қабылдағышы тиісінше тураланғанына көз жеткізіңіз (жоғарыдағы сипаттаманы қараңыз). Калибрлеуді қайта іске қосыңыз.

Калибрлеу әрекеті қайтадан сәтсіз аяқталса, өлшеу құралын **Bosch** қызмет көрсету орталығына тексерту керек.

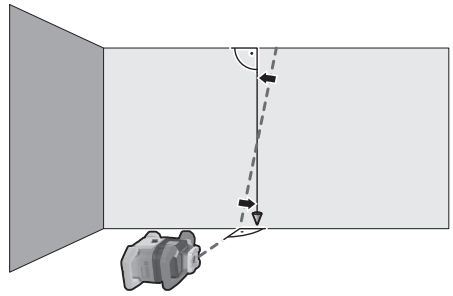
Z осі бойынша калибрлеу

Калибрлеу үшін берік бетте биіктігі **10** м қабырғадан бос арақашықтық қажет. Қабырғаға тіктеуіш бауды бекітіңіз.



Өлшеу құралын берік, тегіс бетке қойыңыз. Өлшеу құралын қосып, нивелирлеуді орындаңыз. Өлшеу құралын лазер сәулесі қабырғаға тігінен тиетіндей және тіктеуіш бауды кесетіндей тураланыз. Өлшеу құралын өшіріңіз.

Калибрлеу режимін іске қосу үшін еңісті реттеу түймесін **(14)** басып тұрыңыз, содан кейін қосу/өшіру түймесін **(11)** қысқаша басыңыз. Өлшеу құралы қосылады. Өлшеу құралын нивелирлеңіз.



Лазер сәулесін тіктеуіш баумен параллель өтетіндей етіп туралаңыз. Лазер сәулесін ◀ бағытымен еңкейтіңіз, ол үшін ▲ түймесін **(4)** басыңыз. Лазер сәулесін ▶ бағытымен еңкейтіңіз, ол үшін ▼ түймесін **(3)** басыңыз.

Лазер сәулесін тіктеуіш баумен параллель өтетіндей етіп туралау мүмкін болмаса, өлшеу құралын қабырғамен дәлме-дәл туралаңыз және калибрлеу әрекетін жаңадан іске қосыңыз.

Лазер сәулесі параллель етіп тураланса, калибрлеуді OK арқылы жадқа сақтаңыз, ол үшін еңісті реттеу түймесін **(14)** басыңыз.

Бұл белгі Z осінің сәтті түрде аяқталған калибрлеу әрекетін растайды. Дәл сол уақытта күй индикаторы **(12)** бір рет жасыл түспен жыпылықтайды. Калибрлеу әрекетін OK арқылы аяқтаңыз, ол үшін еңісті реттеу түймесін **(14)** басыңыз.

Калибрлеу сәтті түрде аяқталса, өлшеу құралы автоматты түрде өшіп қалады.

Z осі бойынша калибрлеу сәтсіз аяқталса, қате туралы хабар пайда болады. Калибрлеу әрекетін ⬅ арқылы тоқтатыңыз, ол үшін сызықтық режим түймесін **(5)** басыңыз.

Анықтамалық тік сызық ротациялық бастиектің қайыру аймағында болғанына көз жеткізіңіз де, калибрлеуді қайта іске қосыңыз. Өлшеу құралы калибрлеу барысында жылжымағанына көз жеткізіңіз.

Калибрлеу әрекеті қайтадан сәтсіз аяқталса, өлшеу құралын **Bosch** қызмет көрсету орталығына тексерту керек.

Пайдалану нұсқаулары

▶ **Белгілеу үшін әрдайым тек лазерлік нүктенің немесе лазерлік сызықтың ортасын пайдаланыңыз.** Лазерлік нүктенің өлшемі немесе лазерлік сызықтың ені қашықтықпен өзгереді.

- ▶ **Өлшеу құралы радио ұяшығымен жабдықталған. Жергілікті пайдалану шектеулерін, мысалы, ұшақтарда немесе емханаларда ескеріңіз.**

Лазер нысандық тақтасын пайдалану

Лазер нысандық тақтасы **(53)** қолайсыз жағдайда және ұзақ қашықтықтарда лазер сызығының көрінісін жақсартады.

Лазер нысандық тақтасының қайтаратын жартысы **(53)** лазер сызығының көрінуін жақсартып, мөлдір жартысы арқылы лазер сызығы лазер нысандық тақтасының артынан да көрінеді.

Штативпен жұмыс істеу (керек-жарақ)

Штатив тұрақты және биіктігі реттелетін өлшеу табаны болады. Көлденең жұмыс режимі үшін өлшеу құралын 5/8 дюймдік штатив бекіткішімен **(18)** штативтің **(44)** ирек оймасына орнатыңыз. Өлшеу құралын штативтегі бекіткіш бұрандамен бекітіңіз.
Тік жұмыс режимі үшін 5/8 дюймдік штатив бекіткішін **(20)** пайдаланыңыз.

Шығысында өлшем шкаласы бар штативте биіктік өзгерісін тікелей реттеуге болады.

Өлшеу құралын қосудан алдын штативті бағыттаңыз.

Лазер көру көзілдірігі (керек-жарақ)

Лазер көру көзілдірігі қоршау жарықтығын сүзгілейді. Осылай лазер жарығы көз үшін жарқынрақ болады.

- ▶ **Лазер көру көзілдірігін қорғаныш көзілдірігі ретінде пайдаланбаңыз.** Лазер көру көзілдірігі лазер сәулесін жақсырақ көру үшін қызмет жасайды, бірақ ол лазер сәулесінен қорғамайды.
- ▶ **Лазер көру көзілдірігін күн көзілдірігі ретінде немесе жол қозғалысында пайдаланбаңыз.** Лазер көрі көзілдірігі ультрафиолет сәулелерінен толық қорғамай рең көру қабилетін азайтады.

Қабырға бекіткішімен және туралау блогымен жұмыс істеу (D суретін қараңыз)

Өлшеу құралын қабырға бекіткішінің және туралау блогының **(45)** көмегімен қабырғаға бекітуге болады. Қабырға бекіткішін, мысалы, штативтің шығыс биіктігінен жоғары жұмыс істегенде немесе тұрақсыз бетте және штативсіз жұмыс істегенде пайдаланған жөн.

Қабырға бекіткішін **(45)** бұрандалардың көмегімен бекіткіш саңылаулар **(47)** арқылы қабырғаға немесе бекіткіш бұранданың **(46)** көмегімен рейкаға бұрап бекітіңіз. Қабырға бекіткішін қабырғаға мүмкіндігінше тігінен монтаждап, тұрақты бекітілгеніне көз жеткізіңіз.

Қолдану жағдайына қарай қабырға бекіткішінің 5/8 дюймдік бұрандасын **(50)** өлшеу құралындағы көлденең штатив бекіткішіне **(18)** немесе тік штатив бекіткішіне **(20)** бұрап бекітіңіз.

Туралау блогының көмегімен өлшеу құралын биіктігі бойынша шамамен 13 см диапазонда жылжытуға болады. Батырманы **(48)** басып, туралау блогын қажетті биіктікке шамамен жылжытыңыз. Дәл реттегіш бұранданың **(49)** көмегімен лазер сәулесін тура анықтамалық биіктікке дейін туралауға болады.

Өлшегіш рейкамен (керек-жарақ) жұмыс істеу (E суретін қараңыз)

Тегістіктерді тексеру немесе құлама жерлерді белгілеу үшін лазер қабылдағышымен бірге өлшегіш рейканы **(43)** пайдалануға кеңес беріледі.

Өлшегіш рейканың **(43)** үстінде салыстырмалы өлшем шкаласы белгіленген. Оның нөлдік биіктігін шығыстың астыңғы жағында таңдауға болады. Осылайша мақсатты биіктік ауытқуларын тікелей көруге болады.

Пайдалану мысалдары

Биіктік мәндерін көшіру/тексеру (F суретін қараңыз)

Өлшеу құралын көлденең күйде берік бетке қойыңыз немесе штативке **(44)** (керек-жарақ) монтаждаңыз.

Штативпен жұмыс істеу: лазер сәулесін қажетті биіктікке дейін туралаңыз. Мақсатты жердегі биіктік мәнін көшіріңіз немесе тексеріңіз.

Штативсіз жұмыс істеу: лазер сәулесі мен анықтамалық нүкте биіктігінің айырмашылығын лазер нысандық тақтасының **(53)** көмегімен анықтаңыз. Мақсатты жердегі өлшенген биіктік айырмашылығын көшіріңіз немесе тексеріңіз.

Жоғары қаратылған перпендикуляр табанын параллель етіп туралау / тік бұрышты белгілеу (G суретін қараңыз)

Тік бұрышты белгілеу немесе аралық қабырғаларды туралау қажет болса, жоғары қаратылған перпендикуляр табанын **(10)** параллель етіп, яғни негізгі сызықтан (мысалы, қабырғадан) бірдей арақашықтықта туралаңыз.

Ол үшін өлшеу құралын тік күйге орнатып, оны жоғары қаратылған перпендикуляр табаны негізгі сызыққа параллель болатындай етіп орналастырыңыз.

Дәл орналастыру үшін жоғары қаратылған перпендикуляр табаны мен негізгі сызық аралығын тікелей өлшеу құралында лазер нысандық тақтасының **(53)** көмегімен өлшеңіз. Жоғары қаратылған перпендикуляр табаны мен негізгі сызық аралығын өлшеу құралынан мүмкіндігінше алшақ тұрып өлшеңіз. Жоғары қаратылған перпендикуляр табанын негізгі сызыққа дейінгі қашықтығы тікелей өлшеу құралында өлшегендей болатындай етіп туралаңыз.

Жоғары қаратылған перпендикуляр табанына **(10)** тік бұрыш айнымалы лазер сәулесімен **(8)** көрсетіледі.

Перпендикуляр/тік жазықтықты көрсету (G суретін қараңыз)

Перпендикуляр немесе тік жазықтықты көрсету үшін өлшеу құралын тік күйде орнатыңыз. Тік жазықтық негізгі сызыққа (мысалы, қабырғаға) тік бұрышта өтуі қажет болса, жоғары қаратылған перпендикуляр табанын **(10)** осы негізгі сызықпен туралаңыз.

Перпендикуляр айнымалы сәулемен **(8)** көрсетіледі.

Перпендикуляр/тік жазықтықты туралау (H суретін қараңыз)

Тік лазер сызығын немесе айналу жазықтығын қабырғадағы анықтамалық нүктемен туралау үшін өлшеу

құралын тік күйде орнатып, лазер сызығын немесе айналу жазықтығын анықтамалық нүктемен шамамен туралаңыз. Анықтамалық нүктені дәлме-дәл туралау үшін X осі бойынша айналу жазықтығын бұраңыз (қараңыз „Айналу жазықтығын тік күйде бұрау“, Бет 444).

Лазер қабылдағышынсыз жұмыс істеу

Қолайлы жарықтық жағдайында (қараңғы қоршаған орта) және қысқа қашықтықтарда лазер қабылдағышынсыз жұмыс істеуге болады. Лазер сәулесінің жақсы көрінуі үшін, сызықтық немесе нүктелі жұмыс режимін таңдап, лазер сәулесін мақсатты жерге бұраңыз.

Лазер қабылдағышымен жұмыс істеу (E суретін қараңыз)

Қолайсыз жарықтық жағдайында (жарық қоршаған орта, тікелей күн сәулелері) және ұзақ қашықтықтарда лазер сәулесінің анықталуын жақсарту үшін лазер қабылдағышын **(42)** пайдаланыңыз. Лазер қабылдағышымен жұмыс істеген кезде ең жоғары айналу жылдамдығымен ротациялық жұмыс режимін таңдаңыз.

Сыртқы аймақта жұмыс істеу (E суретін қараңыз)

Сыртқы аймақта әрдайым лазер қабылдағышын **(42)** пайдалану қажет.

Тұрақты емес бетте жұмыс істеген кезде өлшеу құралын штативке **(44)** монтаждаңыз. Жер қозғалыстарының жағдайында немесе өлшеу құралы тербелген кезде, өлшеу қателерінің алдын алу үшін іске қосылған соққы туралы ескерту функциясымен жұмыс істеңіз.

Қалыптарды орнату (I суретін қараңыз)

Өлшеу құралын көлденең күйде штативке **(44)** монтаждап, штативті қалып аймағынан тыс орнатыңыз. Ротациялық режимді таңдаңыз.

Лазер қабылдағышын **(42)** ұстағышпен өлшегіш рейкаға **(43)** бекітіңіз. Өлшегіш рейканы қалыпқа арналған анықтамалық нүктеге орнатыңыз.

Өлшегіш рейкадағы лазер қабылдағышын өлшеу құралының айнымалы лазер сәулесі **(8)** ортаңғы ретінде көрсетілетіндей биіктігі бойынша туралаңыз (лазер қабылдағышының пайдалану бойынша нұсқаулығын қараңыз).

Содан кейін өлшегіш рейканы лазер қабылдағышымен бірге қалыптағы әртүрлі тексеру орындарына бірінен кейін бірі орнатыңыз. Лазер қабылдағышының өлшегіш рейкадағы позициясы өзгеріссіз қалғанына көз жеткізіңіз.

Қалыптың биіктігін лазер сәулесі барлық тексеру орындарында ортаңғы ретінде көрсетілгенше түзетіп тұрыңыз.

Еңістерді бақылау (J суретін қараңыз)

Өлшеу құралын көлденең күйде штативке **(44)** монтаждаңыз. Ротациялық режимді таңдаңыз.

Штативті өлшеу құралымен бірге X осі тексерілетін еңіспен бір сызықта тураланатындай етіп орнатыңыз.

Мақсатты еңісті X осінің еңісі ретінде реттеп шығыңыз (қараңыз „Көлденең күйдегі еңіс режимі“, Бет 446).

Лазер қабылдағышын **(42)** ұстағышпен өлшегіш рейкаға **(43)** бекітіңіз. Өлшегіш рейканы еңкейтілген жазықтықтың табанына орнатыңыз.

Өлшегіш рейкадағы лазер қабылдағышын өлшеу құралының айнымалы лазер сәулесі **(8)** ортаңғы ретінде көрсетілетіндей биіктігі бойынша туралаңыз (лазер қабылдағышының пайдалану бойынша нұсқаулығын қараңыз).

Содан кейін өлшегіш рейканы лазер қабылдағышымен бірге еңкейтілген жазықтықтағы әртүрлі тексеру орындарына бірінен кейін бірі орнатыңыз. Лазер қабылдағышының өлшегіш рейкадағы позициясы өзгеріссіз қалғанына көз жеткізіңіз.

Барлық тексеру орындарындағы лазер сәулесі ортаңғы ретінде көрсетілсе, бұл жазықтықтың еңісі дұрыс екендігін білдіреді.

Күй индикаторларына шолу

Өлшеу құралы		Функция
жасыл	қызыл	
○		Көлденең күй: X және/немесе Y осі бойынша нивелирлеу әрекеті Тік күй: X осі бойынша нивелирлеу әрекеті
○		Демалыс режимі іске қосылған
●		Көлденең күй: осьтердің екеуі де нивелирленеді. Тік күй: X осі нивелирленеді.
	○	Қате туралы хабарға байланысты автоматты түрде өшіп қалу (мысалы, батарея/аккумулятор заряды таусылған, жұмыс температурасынан асырылды)
	○	Centre-Line режимі іске қосылған (лазер қабылдағышының пайдалану бойынша нұсқаулығын қараңыз)
	○	Өлшеу құралы күйінің қосу/өшірусіз өзгеруі

Өлшеу құралы		Функция
жасыл	қызыл	
	☼	Өздігінен нивелирлеу мүмкін емес, өздігінен нивелирлеу диапазонының соңы
	☼	Соққы туралы ескерту функциясы іске қосылды
	☼	Өлшеу құралын калибрлеу әрекеті іске қосылды.
	●	Көлденең күй: кем дегенде бір ось еңкейтілген немесе қолмен басқару режимінде. Тік күй: X осі еңкейтілген немесе қолмен басқару режимінде.

● үздіксіз жанып тұр

☼ жыпылықтап тұр

Қашықтан басқару құралы X		Қашықтан басқару құралы Y		Функция
жасыл	қызыл	жасыл	қызыл	
☼				X осі бойынша нивелирлеу әрекеті (көлденең және тік күй)
		☼		Y осі бойынша нивелирлеу әрекеті (көлденең күй)
☼		☼		Қашықтан басқару құралы *Bluetooth*® арқылы қосылған. (Екі күй индикаторы кезектесіп жыпылықтайды.)
●				X осін нивелирлеу орындалуда (көлденең және тік күй).
		●		Y осін нивелирлеу орындалуда (көлденең күй).
● (3 с)		● (3 с)		Қашықтан басқару құралы *Bluetooth*® арқылы сәтті түрде қосылды
	●			X осі еңкейтілген немесе қолмен басқару режимінде (көлденең және тік күй).
			●	Y осі еңкейтілген немесе қолмен басқару режимінде (көлденең күй).
	● (3 с)		● (3 с)	Өлшеу құралына *Bluetooth*® арқылы қосылу сәтсіз аяқталды

● үздіксіз жанып тұр

☼ жыпылықтап тұр

Функцияларды басқару мүмкіндіктеріне шолу

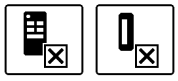
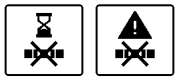
Функция	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
GRL 600 CHV құрылғысын қосу/өшіру	●	–	–	–
Bluetooth® арқылы байланыс орнату[A)]	●	●	●	●
Демалыс режимі	●	●	–	●
Пернетақта құлпын қосу	–	–	–	●
Пернетақта құлпын өшіру	●	–	–	●
Ротациялық, сызықтық және нүктелі жұмыс режимдері	●	●	–	●
Айналу жазықтығының ішінде сызықты/нүктені бұрау	●	●	–	●
Айналу жазықтығын тік күйде бұрау	●	●	–	●
Тік күйдегі төмен қаратылған перпендикуляр табанының автоматты функциясы	–	●	–	●
Centre-Line режимі	–	–	●	–
Ішінара проекция	–	–	–	●

Функция	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Соққы туралы ескерту функциясы	●	–	–	●
Еңіс режимі	●	●	–	●
Қолмен басқару режимі	●	–	–	●
X және Y осі бойынша калибрлеу (көлденең күй)[B)]	●	–	●	●
Z осі бойынша калибрлеу (тік күй)	●	–	–	●

A) Функция бір уақытта бір жақтан өлшеу құралында және екінші жақтан қашықтан басқару құралында, лазер қабылдағышында немесе смартфонда іске қосылуы қажет.

B) Функция өлшеу құралы мен смартфонда ортақ немесе лазер қабылдағышында бөлек іске қосылады.

Ақаулықтарды жою

Ротациялық лазердің дисплейдегі индикациясы	Лазер қабылдағышының дисплейдегі индикациясы	Ақау	Шешім
	–	автоматты түрде өшу (аккумлятор немесе батарея заряды таусылған)	Аккумуляторды немесе батареяларды алмастырыңыз.
	–	автоматты түрде өшу (жұмыс температурасынан асырылды)	Өлшеу құралын қоспас бұрын оның температурасын қалпына келтіріңіз. Содан кейін өлшеу дәлдігін тексеріп, өлшеу құралын қажетінше калибрлеңіз.
	–/**PNK**	Қашықтан басқару құралымен **(41)** немесе лазер қабылдағышымен **(42)** байланыс орнату әрекеті сәтсіз аяқталды	Қате туралы хабарды жабу үшін қосу/өшіру түймесін **(11)** қысқаша басыңыз. Байланыс орнату әрекетін қайта іске қосыңыз (қараңыз „Қашықтан басқару құралымен/лазер қабылдағышымен байланыс орнату“, Бет 442). Байланыс орнату мүмкін болмаса, **Bosch** қызмет көрсету орталығына жолығыңыз.
	–	Ақырғы мобильді құрылғымен байланыс орнату әрекеті сәтсіз аяқталды	Қате туралы хабарды жабу үшін қосу/өшіру түймесін **(11)** қысқаша басыңыз. Байланыс орнату әрекетін қайта іске қосыңыз (қараңыз „**Bosch Levelling Remote App** арқылы қашықтан басқару“, Бет 443). Байланыс орнату мүмкін болмаса, **Bosch** қызмет көрсету орталығына жолығыңыз.
	–	Өлшеу құралы 8,5% шамасынан артық қиғаштанып тұр немесе тиісті көлденең немесе тік күйде емес.	Өлшеу құралын көлденең немесе тік күйде қайта орналастырыңыз. Жаңа нивелирлеу процесі автоматты түрде іске қосылады.
	–	Максималды нивелирлеу уақытынан асыру	Өлшеу құралын көлденең немесе тік күйде қайта орналастырыңыз. Нивелирлеуді қайта іске қосу үшін қосу/өшіру түймесін **(11)** қысқаша басыңыз.
	–	Өлшеу құралын өшірусіз/қосусыз көлденең мен тік күйлердің арасында ауысу	Нивелирлеуді қайта іске қосу үшін қосу/өшіру түймесін **(11)** қысқаша басыңыз.

Ротациялық лазердің дисплейдегі индикациясы	Лазер қабылдағышының дисплейдегі индикациясы	Ақау	Шешім
	ERR	X осін калибрлеу сәтсіз аяқталды	Калибрлеу әрекетін ◀ арқылы тоқтатыңыз, ол үшін сызықтық режим түймесін **(5)** басыңыз. Өлшеу құралы мен лазер қабылдағышы тиісінше тураланғанына көз жеткізіңіз (қараңыз „X және Y осі бойынша калибрлеу“, Бет 448). Калибрлеуді қайта іске қосыңыз.
	ERR	Y осін калибрлеу сәтсіз аяқталды	
	–	Z осін калибрлеу сәтсіз аяқталды	Калибрлеу әрекетін ◀ арқылы тоқтатыңыз, ол үшін сызықтық режим түймесін **(5)** басыңыз. Өлшеу құралының тиісінше тураланғанын тексеріп, калибрлеуді қайта іске қосыңыз.
	ERR	X осіне қатысты Centre-Line режимінің жұмысы сәтсіз аяқталды	Функцияны аяқтау үшін кез келген түймені басыңыз. Функцияны қайта іске қоспас бұрын өлшеу құралы мен лазер қабылдағышының позициясын тексеріңіз.
	ERR	Y осіне қатысты Centre-Line режимінің жұмысы сәтсіз аяқталды	

Техникалық күтім және қызмет

Қызмет көрсету және тазалау

Өлшеу құралы мен қашықтан басқару құралын әрдайым таза ұстаңыз.

Өлшеу құралы мен қашықтан басқару құралын суға немесе басқа сұйықтықтарға батырмаңыз.

Ластануларды суланған, жұмсақ шүберекпен сүртіңіз. Жуғыш заттарды немесе еріткіштерді пайдаланбаңыз.

Өлшеу құралында әсіресе лазердің шығыс саңылауындағы беттерді жүйелі түрде тазалап тұрыңыз және талшықтарға назар аударыңыз.

Өлшеу құралын тек шабаданда **(55)** сақтап тасымалдаңыз.

Жөндеу қажет болса, өлшеу құралын шабаданда **(55)** жіберіңіз.

Өлшеу құралын шабадан **(55)** ішінде тасымалдаған кезде штативті **(44)** баумен **(54)** бірге шабаданға бекітуге болады.

Тұтынушыға қызмет көрсету және пайдалану кеңестері

Қызмет көрсету орталығы өнімді жөндеу және оған техникалық қызмет көрсету, сондай-ақ қосалқы бөлшектер туралы сұрақтарға жауап береді. Құрамдас бөлшектер бойынша кескін мен қосалқы бөлшектер туралы мәліметтер төмендегі мекенжай бойынша қолжетімді: **www.bosch-pt.com**

Bosch қызметтік кеңес беру тобы біздің өнімдер және олардың керек-жарақтары туралы сұрақтарыңызға жауап береді.

Сұрақтар қою және қосалқы бөлшектерге тапсырыс беру кезінде міндетті түрде өнімнің фирмалық тақтайшасындағы 10 таңбалы өнім нөмірін беріңіз.

Өндіруші талаптары мен нормаларының сақталуымен электр құралын жөндеу және кепілді қызмет көрсету барлық мемлекеттер аумағында тек “Роберт Бош” фирмалық немесе авторизацияланған қызмет көрсету орталықтарында орындалады. ЕСКЕРТУ! Заңсыз жолмен әкелінген өнімдерді пайдалану қауіпті, денсаулығыңызға зиян келтіруі мүмкін. Өнімдерді заңсыз жасау және тарату әкімшілік және қылмыстық тәртіп бойынша Заңмен құдаланады.

Қазақстан

Тұтынушыларға кеңес беру және шағымдарды қабылдау орталығы:
“Роберт Бош” (Robert Bosch) ЖШС
Алматы қ.,
Қазақстан Республикасы
050012
Муратбаев к., 180 үй
“Гермес” БО, 7 қабат
Тел.: +7 (727) 331 31 00
Факс: +7 (727) 233 07 87
E-Mail: ptka@bosch.com
Сервистік қызмет көрсету орталықтары мен қабылдау пункттерінің мекен-жайы туралы толық және өзекті ақпаратты Сіз: www.bosch-professional.kz ресми сайттан ала аласыз

Тасымалдау

Бұл литий-иондық аккумуляторлар қауіпті тауарларға қойылатын талаптарға сай болуы керек. Пайдаланушы аккумуляторларды көшеде қосымша құжаттарсыз тасымалдай алады.

Үшінші тұлғалар (мысалы, әуе көлігі немесе жіберу) орамаға және маркаларға қойылатын арнайы талаптарды сақтау керек. Жіберуге дайындау кезінде қауіпті жүктерді тасымалдау маманымен хабарласу керек.

Аккумуляторды корпусы зақымдалған болса ғана жіберіңіз. Ашық түйіспелерді желімдеңіз және аккумуляторды орамада қозғалмайтындай орап қойыңыз. Қажет болса, қосымша ұлттық ережелерді сақтаңыз.

Кәдеге жарату

Электр құрылғыларын, аккумуляторларды/батареяларды, керек-жарақтар мен орауыштарды қоршаған орта үшін қауіпсіз жолмен қайта өңдеу орнына жіберу қажет.

Электр құрылғыларын және аккумуляторларды/батареяларды тұрмыстық қоқысқа тастамаңыз!

Тек қана ЕО елдері үшін:

Еуропалық 2012/19/EU директивасына сәйкес жарамсыз электр құрылғыларын және еуропалық 2006/66/EC директивасына сәйкес ақаулы немесе ескірген аккумуляторларды/батареяларды бөлек жинау және қоршаған орта үшін қауіпсіз жолмен қайта өңдеу орнына жіберу қажет.

Аккумуляторлар/батареялар:

Литий-иондық:

Тасымалдау бөліміндегі нұсқауларды орындаңыз (қараңыз „Тасымалдау“, Бет 456).

Cuprins

Instrucțiuni de siguranță ... Pagina 459

Nivelă laser rotativă ... Pagina 459

Telecomandă ... Pagina 460

Descrierea produsului și a performanțelor sale ... Pagina 460

Utilizarea conform destinației ... Pagina 460
Nivelă laser rotativă ... Pagina 460
Telecomandă ... Pagina 460

Componentele ilustrate ... Pagina 460
Nivelă laser rotativă ... Pagina 460
Elemente de pe afișat pentru nivela laser rotativă ... Pagina 460
Telecomandă ... Pagina 461
Accesorii/Piese de schimb ... Pagina 461

Date tehnice ... Pagina 461

Montarea ... Pagina 463

Alimentarea cu energie electrică a aparatului de măsură ... Pagina 463
Funcționarea cu acumulator ... Pagina 463
Indicatorul stării de încărcare a acumulatorului ... Pagina 463
Indicații privind manevrarea optimă a acumulatorului ... Pagina 464
Funcționarea cu baterii ... Pagina 464
Înlocuirea acumulatorului/bateriilor (consultă imaginea **A**) ... Pagina 464
Indicatorul stării de încărcare ... Pagina 464

Alimentarea cu energie electrică a telecomenzii ... Pagina 464

Funcționarea ... Pagina 464

Punerea în funcțiune a telecomenzii ... Pagina 465

Punerea în funcțiune a nivelei laser rotative ... Pagina 465
Montarea aparatului de măsură ... Pagina 465
Manevrarea aparatului de măsură ... Pagina 465
Pornirea/Oprirea ... Pagina 465
Stabilirea conexiunii cu telecomanda/receptorul laser ... Pagina 466
Comanda de la distanță prin intermediul **Bosch Levelling Remote App** ... Pagina 466
Modul de repaus ... Pagina 467
Blocarea tastaturii ... Pagina 467

Modurile de funcționare ... Pagina 467
Orientarea axelor X și Y ... Pagina 467
Prezentare generală a modurilor de funcționare ... Pagina 467
Modul rotativ ... Pagina 467
Modul cu linii/puncte ... Pagina 468

Funcțiile ... Pagina 468
Rotește linia/punctul în planul de rotație ... Pagina 468
Rotirea planului de rotație în cazul poziției verticale ... Pagina 468
Funcția automată a punctului pe direcția normalei în jos în poziție verticală ... Pagina 468
Modul Linie centrală ... Pagina 468
Proiecția parțială (consultă imaginea **C**) ... Pagina 468

Nivelarea automată ... Pagina 469
Prezentare generală ... Pagina 469
Schimbările de poziție ... Pagina 469
Funcție de avertizare privind șocurile ... Pagina 469
Funcționarea înclinată în poziție orizontală ... Pagina 470

Modul manual ..... Pagina 470
Modul manual în poziție orizontală ..... Pagina 470
Modul manual în poziție verticală ..... Pagina 470

Verificarea preciziei aparatului de măsură ..... Pagina 471
Influențele asupra preciziei ..... Pagina 471
Verificarea preciziei de nivelare în poziția orizontală ..... Pagina 471
Verificarea preciziei de nivelare în poziția verticală ..... Pagina 471

Calibrarea aparatului de măsură ..... Pagina 472
Calibrarea axelor X şi Y ..... Pagina 472
Calibrare axă Z ..... Pagina 473

Instrucțiuni de lucru ..... Pagina 474
Lucrul cu panoul de vizare laser ..... Pagina 474
Lucrul cu stativul (accesoriu) ..... Pagina 474
Ochelari pentru laser (accesoriu) ..... Pagina 474
Lucrul cu suportul de perete şi unitatea de calibrare (consultă imaginea **D**) ..... Pagina 474
Lucrul cu bara de măsurare (accesoriu) (consultă imaginea **E**) ..... Pagina 474

Exemple de utilizare ..... Pagina 474
Transmiterea/Verificarea înălțimilor (consultă imaginea **F**) ..... Pagina 474
Alinierea punctului pe direcția normalei paralel în sus/Configurarea unghiurilor drepte (consultă imaginea **G**) ..... Pagina 474
Indicarea planului perpendicular/vertical (consultă imaginea **G**) ..... Pagina 475
Alinierea planului perpendicular/vertical (consultă imaginea **H**) ..... Pagina 475
Lucrul fără receptor laser ..... Pagina 475
Lucrul cu receptorul laser (consultă imaginea **E**) ..... Pagina 475
Lucrări în mediul exterior (consultă imaginea **E**) ..... Pagina 475
Montarea cofrajului (consultă imaginea **I**) ..... Pagina 475
Verificarea înclinărilor (consultă imaginea **J**) ..... Pagina 475

Prezentare generală a indicatorilor de stare ..... Pagina 476

Prezentare generală a posibilităților de comandă a funcțiilor ..... Pagina 476

Remedierea defecțiunilor ..... Pagina 477

Întreținere şi service ..... Pagina 478

Întreținerea şi curățarea ..... Pagina 478

Serviciu de asistență tehnică post-vânzări şi consultanță clienți ..... Pagina 478

Transport ..... Pagina 479

Eliminarea ..... Pagina 479
Numai pentru statele membre UE: ..... Pagina 479
Acumulatori/Baterii: ..... Pagina 479

Română

Instrucțiuni de siguranță

Nivelă laser rotativă

Citiți și respectați toate instrucțiunile pentru a putea nepericulos și sigur cu aparatul de măsură. Dacă aparatul de măsură nu este folosit conform prezentelor instrucțiuni, dispozitivele de protecție integrate în acesta pot fi afectate. Nu deteriorați niciodată indicatoarele de avertizare de pe aparatul dumneavoastră de măsură, făcându-le nelizibile. PĂSTRAȚI ÎN CONDIȚII OPLTIME PREZENTELE INSTRUCȚIUNI ȘI TRANSMITEȚI-LE MAI DEPARTE LA PREDAREA APARATULUI DE MĂSURĂ.

- **Atenție – dacă se folosesc ale echipamente de operare sau ajustare sau dacă se lucrează după alte procedee decât cele specificate în prezentele instrucțiuni, aceasta poate duce la o expunere la radiații periculoasă .**
- **Aparatul de măsură se livrează cu o plăcuță de avertizare (în schița aparatului de măsură de la pagina grafică marcată).**

- **În cazul în care textul plăcuței de avertizare nu este în limba țării dumneavoastră, înainte de prima punere în funcțiune, lipiți deasupra textului în limba engleză al plăcuței de avertizare, eticheta în limba țării dumneavoastră, din setul de livrare.**

Nu îndrepta raza laser asupra persoanelor sau animalelor și nu privi nici tu direct spre raza laser sau reflexia acesteia. Prin aceasta ai putea provoca orbirea persoanelor, cauza accidente sau vătăma ochii.

- **În cazul în care raza laser este direcționată în ochii dumneavoastră, trebuie să închideți în mod voluntar ochii și să deplasați imediat capul în afara razei.**
- **Nu aduceți modificări echipamentului laser.** Puteți utiliza fără niciun pericol posibilitățile de reglare descrise în prezentele instrucțiuni de folosire.
- **Nu folosiți ochelarii optici pentru laser drept ochelari de protecție.** Ochelarii optici pentru laser servesc la mai buna recunoaștere a razei laser; ei nu vă protejează totuși împotriva radiației laser.
- **Nu folosiți ochelarii optici pentru laser drept ochelari de protecție sau în traficul rutier.** Ochelarii optici pentru laser nu oferă o protecție UV completă și reduc percepția culorilor.
- **Nu permiteți repararea aparatului de măsură decât de către personal de specialitate corespunzător calificat și numai cu piese de schimb originale.** Numai în acest mod poate fi garantată siguranța de exploatare a aparatului de măsură.
- **Nu lăsați copiii să folosească nesupravegheați aparatul de măsură cu laser.** Ei ar putea provoca involuntar orbirea unor persoane.
- **Nu lucrați cu aparatul de măsură în mediu cu pericol de explozie în care se află lichide, gaze sau pulberi inflamabile.** În aparatul de măsură se pot produce scântei care să aprindă praful sau vaporii.
- **Nu deschideți acumulatorul.** Există pericol de scurtcircuit.
- **În cazul deteriorării sau utilizării necorespunzătoare a acumulatorului, se pot degaja vapori. Acumulatorul poate arde sau exploda.** Aerisiți bine încăperea și solicitați asistență medicală dacă starea dumneavoastră de sănătate se înrăutățește. Vaporii pot irita căile respiratorii.
- **În cazul utilizării necorespunzătoare sau al unui acumulator deteriorat, din acumulator se poate scurge lichid inflamabil. Evitați contactul cu acesta. În cazul contactului accidental, clătiți bine cu apă. Dacă lichidul vă intră în ochi, consultați de asemenea un medic.** Lichidul scurs din acumulator poate cauza iritații ale pielii sau arsuri.
- **În urma contactului cu obiecte ascuțite ca de exemplu cuie sau șurubelnițe sau prin acțiunea unor forțe exterioare asupra sa, acumulatorul se poate deteriora.** Se poate produce un scurtcircuit intern în urma căruia acumulatorul să se aprindă, să scoată fum, să explodeze sau să se supraîncălzească.
- **Feriți acumulatorii nefolosiți de agrafele de birou, monede, chei, cuie, șuruburi sau alte obiecte metalice mici, care ar putea provoca șuntarea contactelor.** Un scurtcircuit între contactele acumulatorului poate duce la arsuri sau incendiu.
- **Utilizați acumulatorul numai pentru produsele oferite de același producător.** Numai astfel acumulatorul va fi protejat împotriva unei suprasolicitări periculoase.
- **Încărcați acumulatorii numai cu încărcătoare recomandate de către producător.** Un încărcător recomandat pentru acumulatori de un anumit tip poate lua foc atunci când este folosit pentru încărcarea altor acumulatori decât cei prevăzuți pentru acesta.

Feriți acumulatorul de căldură, de asemenea, de exemplu, de radiații solare continue, foc, murdărie, apă și umezeală. În caz contrar, există pericolul de explozie și scurtcircuit.

- **Atenție! În cazul utilizării aparatului de măsură cu *Bluetooth*® se pot produce deranjamente ale altor echipamente și instalații, avioane și aparate medicale (de exemplu, stimulatoare cardiace, aparate auditive). De asemenea, nu poate fi complet exclusă afectarea oamenilor și animalelor din imediata vecinătate. Nu utilizați aparatul de măsură cu**

Bluetooth® **în apropierea aparatelor medicale, stațiilor de benzină, instalațiilor chimice, sectoarelor cu pericol de explozie și în zonele de detonare. Nu utilizați aparatul de măsură cu** *Bluetooth*® **în avioane. Evitați folosirea mai îndelungată în imediata apropiere a corpului.**

Nu aduce accesoriile magnetice în apropierea implanturilor și altor aparate medicale cum ar fi, de exemplu, stimulatoarele cardiace sau pompele de insulină. Câmpul generat de magneții accesoriilor poate perturba funcționarea implanturilor sau aparatelor medicale.

- **Țineți accesoriile magnetice la distanță față de suporturile magnetice de date și de dispozitivele sensibile la câmpurile magnetice.** Prin acțiunea magneților accesoriilor se poate ajunge la pierderi ireversibile de date.

Marca și sigla (logo) *Bluetooth*® **sunt mărci înregistrate și proprietatea Bluetooth SIG, Inc. Utilizarea acestei mărci/sigle de către Robert Bosch Power Tools GmbH se efectuează sub licență.**

Telecomandă

Toate instrucțiunile trebuie citite și respectate. Dacă telecomanda nu este utilizat conform acestor instrucțiuni, dispozitivele de protecție integrate în acesta pot fi perturbate. PĂSTRAȚI ÎN CONDIȚII OPTIME ACESTE INSTRUCȚIUNI.

- **Nu permiteți repararea telecomenzii decât de către personal de specialitate corespunzător calificat și numai cu piese de schimb originale.** Numai în acest mod poate fi garantată siguranța telecomenzii.
- **Nu utilizați telecomanda în medii cu risc de explozii, în care se află lichide inflamabile, gaze sau pulberi.** În telecomandă se pot produce scântei care pot aprinde praful sau vaporii.

Descrierea produsului și a performanțelor sale

Țineți cont de ilustrațiile din secțiunea anterioară a instrucțiunilor de utilizare.

Utilizarea conform destinației

Nivelă laser rotativă

Aparatul de măsură este destinat determinării și verificării liniilor de nivelare perfect orizontale, liniilor verticale, aliniamentelor și punctelor pe direcția normalei.

Aparatul de măsură este adecvat pentru utilizarea în mediul interior și exterior.

Telecomandă

Telecomanda este destinată acționării nivelelor laser rotative **Bosch** prin intermediul funcției *Bluetooth*®.

Telecomanda este adecvată pentru utilizarea în mediu interior și exterior.

Componentele ilustrate

Numerotarea componentelor prezentate se referă la schițele de la paginile grafice ale aparatului de măsură și ale telecomenzii.

Nivelă laser rotativă

(1) Capacul compartimentului pentru baterii
(2) Dispozitiv de blocare a capacului compartimentului pentru baterii
(3) Tastă de înclinare în jos ▼ / Tastă de rotire în sens orar ↻
(4) Tastă de înclinare în sus ▲ / Tastă de rotire în sens antiorar ↺
(5) Tastă mod cu linii
(6) Tasta mod rotativ
(7) Tastă *Bluetooth*®
(8) Fascicul laser variabil
(9) Orificiu de ieșire a liniei laser
(10) Punct pe direcția normalei în sus[A)]
(11) Tastă de pornire/oprire
(12) Indicator de stare
(13) Tastă pentru modul manual
(14) Tastă de reglare a înclinării
(15) Afișaj
(16) Canelură pentru orientare
(17) Mâner de transport
(18) Orificiu de 5/8" de prindere pe stativ (orizontal)
(19) Plăcuță de avertizare laser
(20) Orificiu de 5/8" de prindere pe stativ (vertical)
(21) Număr de serie
(22) Degajare pentru modulul *Bluetooth*® pentru localizare
(23) Adaptor pentru baterii
(24) Tastă de deblocare a acumulatorului/adaptorului pentru baterii
(25) Acumulator

A) În modul vertical, punctul pe direcția normalei orientat în sus reprezintă punctul pe direcția normalei de 90°.

Elemente de pe afișat pentru nivela laser rotativă

(a) Indicator mod de funcționare Laser
(b) Indicator de conexiune pentru *Bluetooth*®
(c) Indicator funcție de avertizare privind șocurile
(d) Indicator al stării de încărcare a acumulatorului/bateriilor
(e) Indicator al funcției punctului pe direcția normalei în jos
(f) Indicator al unghiului de înclinare pentru axa X

(g) Indicator al unghiului de înclinare pentru axa Y
(h) Indicator al vitezei de rotație
(i) Simboluri softkey

Telecomandă

(26) Tastă pentru funcția punctului pe direcția normalei în jos
(27) Tasta mod rotativ
(28) Tastă mod de repaus
(29) Tastă mod cu linii
(30) Tastă de rotire în sens antiorar
(31) Tastă de înclinare în sus
(32) Tastă de reglare a înclinării
(33) Indicator al transmisiei semnalului
(34) Indicator de stare a axei X
(35) Indicator de stare a axei Y
(36) Tastă de înclinare în jos
(37) Tastă de rotire în sens orar
(38) Dispozitiv de blocare a capacului compartimentului pentru baterii
(39) Număr de serie
(40) Capacul compartimentului pentru baterii
(41) Telecomandă

Accesorii/Piese de schimb

(42) Receptor laser
(43) Bară de măsurare[A)]
(44) Stativ[A)]
(45) Suport de perete/Unitate de aliniere
(46) Şurub de fixare a suportului de perete
(47) Găuri de fixare a suportului de perete
(48) Tastă de reglare brută a suportului de perete
(49) Şurub de reglare fină a suportului de perete
(50) Şurub de 5/8" al suportului de perete
(51) Magnet
(52) Ochelari pentru laser
(53) Panou de vizare laser
(54) Centură
(55) Geantă
(56) Modul *Bluetooth*® pentru localizare[A)]

A) **Accesoriile ilustrate sau descrise nu sunt cuprinse în setul de livrare standard. Puteți găsi accesoriile complete în programul nostru de accesorii.**

Date tehnice

Nivelă laser rotativă	GRL 600 CHV
Număr de identificare	**3 601 K61 F..**
Domeniu de lucru (rază)	
– maxim, fără receptor laser[A)]	30 m
– maxim cu receptor laser	300 m
Precizie de nivelare[B)C)]	
– în plan orizontal	±0,05 mm/m
– în plan vertical	±0,1 mm/m
Domeniu de autonivelare	±8,5% (±5°)
Timp de nivelare (înclinare de până la 3%)	30 s
Viteză de rotație	150/300/600 rot/min
Funcționare în poziție înclinată pe o axă/două axe	±8,5%
Precizie de înclinare[B)D)]	±0,2%
Înălțimea maximă de lucru deasupra înălțimii de referință	2000 m
Umiditatea atmosferică relativă maximă	90%
Gradul de murdărie conform IEC 61010-1	2[E)]
Clasa laser	2
Tip laser	630–650 nm, <1 mW
Divergență	< 1,5 mrad (unghi de 360 de grade)
Receptor laser recomandat	LR 60
Orificiu de prindere pe stativ (orizontal/vertical)	5/8"
Alimentarea cu energie electrică a aparatului de măsură	
– Acumulator (litiu-ion)	18 V

Nivelă laser rotativă	**GRL 600 CHV**
– Baterii (alcaline cu mangan) (cu adaptor pentru baterii)	4 × 1,5 V LR20 (D)
Durată aproximativă de funcționare	
– cu acumulator (4 Ah)	60 h
– cu baterii	70 h
Aparat de măsură cu *Bluetooth*®	
– Clasa	1
– Compatibilitate	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Rază maximă de acoperire a semnalului.	100 m[G)]
– Gama frecvențelor de lucru	2402–2480 MHz
– Putere maximă de emisie	6,3 mW
Smartphone cu *Bluetooth*®	
– Compatibilitate	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Sistem de operare	Android 6 (şi variantele superioare) iOS 10 (şi variantele superioare)
Greutate conform EPTA-Procedure 01:2014	
– cu acumulator[H)]	4,2–4,8 kg
– cu baterii	4,6 kg
Dimensiuni (lungime × lățime × înălțime)	327 × 188 × 278 mm
Tip de protecție	IP 68
Înălțimea de înclinare de testare[I)]	2 m
Temperatură ambiantă recomandată în timpul încărcării	0 °C ... +35 °C
Temperatură ambiantă admisă	
– în timpul funcționării	–10 °C ... +50 °C
– în timpul depozitării	–20 °C ... +50 °C
Acumulatori recomandați	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah/8,0 Ah
Încărcătoare recomandate	GAL 18... GAX 18... GAL 36...

A) Zona de lucru poate fi limitată din cauza condițiilor de mediu nefavorabile (de exemplu, expunerea directă la radiații solare).

B) la **20** °C

C) de-a lungul axelor

D) La înclinarea maximă de ±8,5%, abaterea maximă este de ±0,2%.

E) Acesta se soldează numai cu producerea de reziduuri neconductive, deşi, ocazional, se poate produce o conductivitate temporară din cauza formări de condens.

F) La aparatele cu *Bluetooth*® Low Energy, în funcție de model şi sistemul de operare, este posibil să nu se poată realiza asocierea. Aparatele cu *Bluetooth*® trebuie să accepte profilul SPP.

G) Raza de acoperire poate varia puternic, în funcție de condițiile exterioare, inclusiv în funcție de receptorul utilizat. În spații închise şi din cauza barierelor metalice (de exemplu, pereți, rafturi, valize etc.), raza de acoperire *Bluetooth*® poate fi considerabil mai mică.

H) în funcție de acumulatorul folosit

I) Aparatul de măsură montat pe un stativ se înclină pe pardoseala plată de beton.

Pentru identificarea clară a aparatului dumneavoastră de măsură este necesar numărul de serie **(21)** de pe plăcuța cu date tehnice.

Telecomandă	**RC 6**
Număr de identificare	**3 601 K69 R..**
Domeniu maxim de lucru (rază)	100 m
Temperatură de funcționare	–10 °C ... +50 °C
Temperatură de depozitare	–20 °C ... +70 °C
Înălțimea maximă de lucru deasupra înălțimii de referință	2000 m

Telecomandă	RC 6
Umiditatea atmosferică relativă maximă	90%
Gradul de murdărie conform IEC 61010-1	2[A)]
Telecomanda *Bluetooth*®	
– Clasa	1
– Compatibilitate	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[B)]
– Rază maximă de acoperire a semnalului.	100 m[C)]
– Gama frecvențelor de lucru	2402–2480 MHz
– Putere maximă de emisie	6,3 mW
Baterii	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Greutate conform EPTA-Procedure 01:2014	0,17 kg
Dimensiuni (lungime × lățime × înălțime)	122 × 59 × 27 mm
Tip de protecție	IP 54

A) Acesta se soldează numai cu producerea de reziduuri neconductive, deşi, ocazional, se poate produce o conductivitate temporară din cauza formări de condens.

B) La aparatele cu *Bluetooth*® Low Energy, în funcție de model şi sistemul de operare, este posibil să nu se poată realiza asocierea. Aparatele cu *Bluetooth*® trebuie să accepte profilul SPP.

C) Raza de acoperire poate varia puternic, în funcție de condițiile exterioare, inclusiv în funcție de receptorul utilizat. În spații închise şi din cauza barierelor metalice (de exemplu, pereți, rafturi, valize etc.), raza de acoperire *Bluetooth*® poate fi considerabil mai mică.

Montarea

Alimentarea cu energie electrică a aparatului de măsură

Aparatul de măsură poate funcționa cu baterii uzuale din comerț sau cu un acumulator litiu-ion Bosch.

Nu folosi acumulatori uzuali din comerț (de exemplu, acumulatori din hidrură de nichel-metal).

Funcționarea cu acumulator

▶ **Folosiți numai încărcătoarele specificate în datele tehnice.** Numai aceste încărcătoare sunt adaptate la acumulatorul cu tehnologie litiu-ion montat în aparatul dumneavoastră de măsură.

Observație: Folosirea unor acumulatori care nu sunt adecvați pentru aparatul dumneavoastră de măsură poate duce la deranjamente funcționale sau defectarea acestuia.

Notă: Acumulatorul este parțial încărcat la livrare. Pentru a asigura funcționarea la capacitatea nominală a acumulatorului, înainte de prima utilizare, încărcați complet acumulatorul în încărcător.

Acumulatorul cu tehnologie litiu-ion poate fi încărcat în orice moment, fără ca prin aceasta să i se reducă durata de viață utilă. Întreruperea procesului de încărcare nu dăunează acumulatorului.

Acumulatorul litiu-ion este protejat împotriva descărcării profunde, prin „Electronic Cell Protection (ECP)". În cazul în care acumulatorul este descărcat, aparatul de măsură este deconectat prin intermediul unui circuit de protecție.

▶ **Nu reconectați aparatul de măsură după ce acesta a fost deconectat prin intermediul circuitului de protecție.** Acumulatorul s-ar putea deteriora.

Indicatorul stării de încărcare a acumulatorului

Dacă acumulatorul este extras din aparatul de măsură, starea de încărcare poate fi indicată prin intermediul LED-urilor verzi ale indicatorului stării de încărcare de pe acumulator.

Pentru indicarea stării de încărcare, apasă tasta On sau .

Dacă, după apăsarea tastei pentru indicarea stării de încărcare, nu se aprinde niciun LED, înseamnă că acumulatorul este defect şi trebuie înlocuit.

Tip de acumulator GBA 18V...

LED-uri	Capacitate
Aprindere continuă de 3 ori cu iluminare de culoare verde	60–100 %
Aprindere continuă de 2 ori cu iluminare de culoare verde	30–60 %
Aprindere continuă o dată cu iluminare de culoare verde	5–30 %
Aprindere intermitentă o dată cu iluminare de culoare verde	0–5 %

Tip de acumulator ProCORE18V...

LED-uri	Capacitate
Aprindere continuă de 5 ori cu iluminare de culoare verde	80–100 %

LED-uri	Capacitate
Aprindere continuă de 4 ori cu iluminare de culoare verde	60–80 %
Aprindere continuă de 3 ori cu iluminare de culoare verde	40–60 %
Aprindere continuă de 2 ori cu iluminare de culoare verde	20–40 %
Aprindere continuă o dată cu iluminare de culoare verde	5–20 %
Aprindere intermitentă o dată cu iluminare de culoare verde	0–5 %

Indicații privind manevrarea optimă a acumulatorului

Protejați acumulatorul împotriva umezelii şi apei.

Depozitați acumulatorul numai la temperaturi cuprinse între −20 °C şi 50 °C. Nu lăsați acumulatorul în autovehicul, de exemplu, pe timpul verii.

Ocazional curățați fantele de ventilație ale acumulatorului utilizând o pensulă moale, curată şi uscată.

Un timp de funcționare considerabil redus după încărcare indică faptul că acumulatorul s-a uzat şi trebuie înlocuit.

Respectați instrucțiunile privind eliminarea.

Funcționarea cu baterii

Pentru funcționarea aparatului de măsură se recomandă utilizarea de baterii alcaline.

Introdu bateriile în adaptorul pentru baterii **(23)**. Respectă polaritatea corectă conform schiței de pe adaptorul pentru baterii.

- ▶ **Adaptorul pentru baterii este destinat exclusiv utilizării la aparatele de măsură Bosch prevăzute în acest scop şi nu poate fi folosit la sculele electrice.**

Înlocuiți întotdeauna toate bateriile în acelaşi timp. Folosiți numai baterii de aceeaşi marcă şi capacitate.

- ▶ **Scoate bateriile din aparatul de măsură atunci când urmează să nu-l folosești pentru o perioadă mai lungă de timp.** În cazul depozitării mai îndelungate a aparatului de măsură, bateriile se pot coroda şi autodescărca.

Înlocuirea acumulatorului/bateriilor (consultă imaginea A)

Pentru a înlocui acumulatorul/bateriile, împinge dispozitivul de blocare **(2)** al capacului compartimentului pentru baterii în poziția şi deschide capacul compartimentului pentru baterii **(1)**.

Introdu un acumulator încărcat **(25)** sau adaptorul pentru baterii **(23)** cu bateriile fixate în compartimentul pentru baterii până când se fixează sonor.

Pentru extragerea acumulatorului **(25)**, respectiv a adaptorului pentru baterii **(23)** apasă tasta de deblocare **(24)** şi extrage acumulatorul, respectiv adaptorul pentru baterii din compartimentul pentru baterii. **Nu forța.**

Închide capacul compartimentului pentru baterii **(1)** şi împinge dispozitivul de blocare **(2)** în poziția .

Indicatorul stării de încărcare

Indicatorul stării de încărcare **(d)** de pe afişaj indică starea de încărcare a acumulatorului, respectiv a bateriilor:

Indicator	Capacitate
	60–100%
	30–60%
	5–30%
	0–5%

Dacă acumulatorul, respectiv bateriile sunt descărcate, apare timp de câteva secunde un mesaj de avertizare, iar indicatorul de stare **(12)** se aprinde intermitent şi în cadență rapidă în roşu. Ulterior, aparatul de măsură se deconectează.

Alimentarea cu energie electrică a telecomenzii

Pentru utilizarea telecomenzii, se recomandă utilizarea de baterii alcaline cu mangan.

Răsuceşte dispozitivul de blocare **(38)** al capacului compartimentului pentru baterii (de exemplu, cu ajutorul unei monede) în poziția . Deschide capacul compartimentului pentru baterii **(40)** şi introdu bateriile.

Respectați polaritatea corectă conform schiței de pe partea interioară a compartimentului bateriilor.

Închide capacul compartimentului pentru baterii **(40)** şi răsuceşte dispozitivul de blocare **(38)** al capacului compartimentului pentru baterii în poziția .

- ▶ **Scoate bateriile din telecomandă dacă urmează să nu o utilizezi pentru o perioadă mai îndelungată de timp.** În cazul depozitării mai îndelungate, bateriile din telecomandă se pot coroda şi autodescărca.

Observație: Funcția *Bluetooth*® rămâne activă atât timp cât bateriile sunt montate în telecomandă. Poți demonta bateriile pentru a preveni consumul de energie prin utilizarea acestei funcții.

Funcționarea

- ▶ **Feriți aparatul de măsură şi telecomanda împotriva umezelii şi expunerii directe la radiațiile solare.**
- ▶ **Nu expune aparatul de măsură şi telecomanda la temperaturi extreme sau variații de temperatură.** De exemplu, nu le lăsa mai mult timp în autovehicul. În cazul unor variații mai mari de temperatură, înainte de a pune în funcțiune aparatul de măsură şi telecomanda, lasă-le mai întâi să se stabilizeze. Înainte de a continua utilizarea aparatului de măsură, verifică întotdeauna precizia prin (vezi „Verificarea preciziei aparatului de măsură“, Pagina 471).
  În cazul temperaturilor extreme sau a variațiilor foarte mari de temperatură, precizia aparatului de măsură poate fi afectată.
- ▶ **Evitați şocurile puternice sau căderile aparatului de măsură.** După exercitarea unor influențe exterioare

puternice asupra aparatului de măsură, înainte de reutilizarea acestuia, trebuie să efectuați întotdeauna verificarea preciziei acestuia (vezi „Verificarea preciziei aparatului de măsură“, Pagina 471).

Punerea în funcțiune a telecomenzii

Cât timp bateriile au un nivel suficient de încărcare, telecomanda este pregătită pentru funcționare.

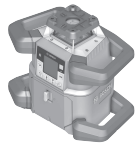
După apăsarea unei taste de pe telecomandă, aprinderea indicatorului transmisiei semnalului **(33)** indică faptul că fost transmis un semnal.

Indicatoarele de pe telecomandă se aprind numai atunci când reglajul este efectuat prin intermediul telecomenzii.

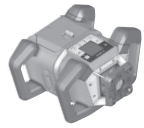
Conectarea/Deconectarea aparatului de măsură prin intermediul telecomenzii nu este posibilă.

Punerea în funcțiune a nivelei laser rotative

Montarea aparatului de măsură



Poziție orizontală



Poziție verticală

Așază aparatul de măsură în poziție orizontală sau verticală pe un suport stabil, montează-l pe stativ **(44)** sau pe suportul de perete **(45)** cu unitatea de calibrare.

Datorită înaltei precizii de nivelare, aparatul de măsură reacționează foarte sensibil la trepidații și schimbări de poziție. De aceea, asigură-i o poziție stabilă pentru a evita întreruperea funcționării din cauza renivelărilor.

Manevrarea aparatului de măsură

Principalele funcții ale aparatului de măsură sunt controlate prin intermediul tastelor de pe aparatul de măsură, precum și prin intermediul telecomenzii **(41)**. Alte funcții sunt disponibile prin intermediul telecomenzii **(41)**, receptorului laser **(42)** sau prin **Bosch Levelling Remote App** (vezi „Prezentare generală a posibilităților de comandă a funcțiilor“, Pagina 476).

Pentru indicarea pe afișajul **(15)** al aparatului de măsură se aplică:

- La prima apăsare a unei taste de funcții (de exemplu, tasta pentru modul cu linii **(5)**) sunt indicate setările curente ale funcției. La următoarea apăsare a tastei de funcții, setările sunt modificate.
- În zona inferioară a afișajului, sunt afișate simbolurile softkey **(i)** în diferite meniuri. Tastele de funcții asociate (softkeys) dispuse în jurul afișajului pot fi utilizate pentru a îndeplini funcțiile indicate de simboluri **(i)** (consultă imaginea **B**). În funcție de meniul asociat, simbolurile evidențiază tastele de funcții care pot fi utilizate (de exemplu, în meniul modului rotativ, tasta modului rotativ **(6)**) sau funcții suplimentare, precum Înainte ( ), Înapoi ( ) sau Confirmare ( ).
- Simbolurile softkey **(i)** indică, de asemenea, dacă tasta de înclinare în jos/tasta de rotire în sens orar, **(3)** precum și tasta de înclinare în sus/tasta de rotire în sens antiorar **(4)** din meniul actual sunt utilizate pentru înclinarea în jos (▼), respectiv în sus (▲) sau pentru rotirea în sens orar ( ), respectiv în sens antiorar ( ).
- Meniurile de funcții sau mesajele de stare pot fi închise în orice moment prin apăsarea scurtă a tastei de pornire/oprire **(11)**. În acest mod este stocată ultima setare a meniului de funcții.
- La 5 secunde de la ultima apăsare a tastei, indicatorul revine automat la ecranul de pornire.
- La fiecare apăsare a unei taste, respectiv la fiecare semnal care ajunge la aparatul de măsură, afișajul **(15)** este iluminat. Sistemul de iluminare se stinge la aproximativ 1 minut de la ultima apăsare de tastă.

Înclinarea, respectiv rotirea în diferite funcții poate fi accelerată dacă sunt apăsate prelungit tastele corespunzătoare de înclinare, respectiv rotire de la aparatul de măsură, respectiv de la telecomandă.

Când aparatul de măsură este deconectat, toate funcțiile revin la setările standard.

Pornirea/Oprirea

Observație: După prima punere în funcțiune, precum și înainte de fiecare începere a operațiunilor, verificați precizia prin (vezi „Verificarea preciziei aparatului de măsură“, Pagina 471).

Pentru **conectarea** aparatului de măsură, apasă tasta de pornire/oprire **(11)**. O secvență de pornire va fi prezentată timp de câteva secunde, fiind urmată de activarea ecranului de pornire. Aparatul de măsură proiectează fasciculul laser variabil **(8)**, precum și punctul pe direcția normalei în sus **(10)** prin orificiile de ieșire **(9)**.

▶ **Nu îndreptați fasciculul laser asupra persoanelor sau animalelor și nu priviți direct spre acesta, nici chiar de la o distanță mai mare.**

Nivelarea este inițializată automat și este indicată de simbolul pentru nivelare care se aprinde intermitent pe afișaj, prin aprinderea intermitentă a fasciculelor laser și prin aprinderea intermitentă a indicatorului de stare **(12)** (vezi „Nivelarea automată“, Pagina 469).

După efectuarea cu succes a nivelării, apare ecranul de pornire, fasciculele laser se aprind permanent, începe rotirea și indicatorul de stare se aprinde continuu cu iluminare de culoare verde.

▶ **Nu lăsați nesupravegheat aparatul de măsură conectat și deconectați-l după utilizare.** Celelalte persoane ar putea fi orbite de fasciculul laser.

Pentru **a deconecta** aparatul de măsură, menţine apăsată tasta de pornire/ oprire **(11)** se menţine-o apăsată până când pe afişaj apare simbolul de oprire.

Dacă se depăşeşte temperatura maximă admisă de funcţionare de **50** °C, este afişat un mesaj de avertizare pentru câteva secunde, iar indicatorul de stare **(12)** se aprinde intermitent cu iluminare de culoare roşie.

Ulterior, aparatul de măsură este deconectat pentru a proteja dioda laser. După răcire, aparatul de măsură este din nou gata de funcţionare şi poate fi reconectat.

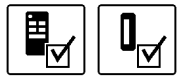
Stabilirea conexiunii cu telecomanda/receptorul laser

În starea de livrare, aparatul de măsură şi telecomanda inclusă în pachetul de livrare **(41)**, precum şi receptorul laser **(42)** inclus în pachetul de livrare sunt deja conectate prin *Bluetooth*®.

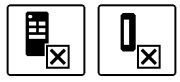
Pentru a conecta telecomanda sau receptorul laser, menţine apăsată tasta *Bluetooth*® **(7)** până când pe afişaj apare simbolul pentru stabilirea unei conexiuni cu telecomanda/receptorul laser.

Pentru realizarea conexiunii la telecomandă, apasă tasta de rotire în sens antiorar şi menţine-o apăsată timp de 5 secunde **(30)** şi tasta rotire în sens orar **(37)** de pe telecomandă. În timp ce este stabilită conexiunea la telecomandă, indicatorii de stare **(34)** şi **(35)** de pe telecomandă se aprind intermitent cu iluminare de culoare verde.

Pentru stabilirea conexiunii la receptorul laser, apasă simultan tastele axei X şi axei Y de pe receptorul laser şi menţine-le apăsate timp de 5 secunde. În acest caz, te rugăm să respecţi instrucţiunile de utilizare a receptorului laser.



Stabilirea cu succes a unei conexiuni la telecomandă, respectiv la receptorul laser este confirmată pe afişaj.
În cazul stabilirii cu succes a conexiunii la telecomandă, indicatoarele de stare **(34)** şi **(35)** la pe telecomandă se aprind cu iluminare de culoare verde timp de 3 secunde.



Dacă nu a fost posibilă stabilirea unei conexiuni, pe ecran apare un mesaj de eroare.
Dacă stabilirea conexiunii la telecomandă a eşuat, indicatoarele de stare **(34)** şi **(35)** de pe telecomandă se aprind cu iluminare de culoare roşie timp de 3 secunde.

La aparatul de măsură pot fi conectate simultan 2 receptoare laser care pot funcţionare cu acesta.

Dacă sunt conectate telecomenzi sau receptoare laser suplimentare, cea mai veche conexiune este ştearsă.

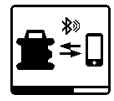
Comanda de la distanţă prin intermediul Bosch Levelling Remote App

Aparatul de măsură este prevăzut cu un modul *Bluetooth*®, care permite comanda de la distanţă cu ajutorul tehnologiei wireless, prin intermediul unui smartphone cu interfaţă *Bluetooth*®.

Pentru utilizarea acestei funcţii, este necesară aplicaţia „**Bosch Levelling Remote App**”. În funcţie de dispozitivul mobil utilizat, o puteţi descărca dintr-un App Store (Apple App Store, Google Play Store).

Pentru informaţii privind cerinţele de sistem pentru o asociere *Bluetooth*®, accesaţi site-ul web Bosch www.bosch-pt.com.

În cazul comenzii de la distanţă prin *Bluetooth*®, din cauza condiţiilor slabe de recepţie, se pot produce întârzieri între dispozitivul mobil şi aparatul de măsură.



Pentru activarea modulului *Bluetooth*® în vederea comandării de la distanţă prin intermediul aplicaţiei, apasă scurt tasta *Bluetooth*® **(7)**. Pe afişaj apare simbolul de asociere cu smartphone-ul.
Asigură-te că interfaţa pentru modulul *Bluetooth*® este activată pe dispozitivul tău mobil.

Realizarea cu succes a asocierii este confirmată pe afişaj. Pe ecranul de pornire, conexiunea existentă este identificată prin indicatorul de conexiune prin *Bluetooth*® **(b)**.

Dacă nu a fost posibilă stabilirea unei conexiuni, pe ecran apare un mesaj de eroare.

După pornirea aplicaţiei Bosch, se realizează asocierea dintre dispozitivul mobil şi aparatul de măsură. Dacă sunt găsite mai multe aparate de măsură active, selectaţi aparatul de măsură corespunzător. Dacă este găsit un singur aparat de măsură activ, asocierea se realizează automat.

Conexiunea prin *Bluetooth*® poate fi întreruptă din cauza distanţei excesive sau obstacolelor dintre aparatul de măsură şi dispozitivul mobil, precum şi a surselor de deranjamente electromagnetice. În acest caz, asocierea este pornită automat.

Pentru dezactivarea modulului *Bluetooth*® în vederea comandării de la distanţă prin intermediul aplicaţiei, apasă tasta *Bluetooth*® **(7)**. Pe afişaj apare simbolul de asociere finalizată, iar de pe ecranul de pornire dispare indicatorul de conexiune prin *Bluetooth*® **(b)**.

Funcţia *Bluetooth*® este activată în mod standard.

Modul de repaus

În timpul pauzelor de lucru, poți aduce aparatul de măsură în modul de repaus. Cu această ocazie, toate setările sunt salvate.

Pentru **a activa** modul de repaus, apasă scurt tasta de pornire/oprire **(11)**. În meniul următor, apasă în mod repetat tasta de pornire/oprire **(11)** până când este selectat modul de repaus. Confirmă selecția cu OK apăsând tasta de reglare a înclinării **(14)**.

Alternativ, poți activa modul de repaus **(28)** prin intermediul telecomenzii.

Când modul de repaus este activat, pe afișaj apare simbolul modului de repaus. Indicatorul de stare **(12)** se aprinde intermitent și în cadență lentă cu iluminare de culoare verde. Funcția de avertizare privind șocurile rămâne activată și toate setările sunt memorate.

Pentru **a dezactiva** modul de repaus, apasă scurt tasta de pornire/oprire **(11)** de pe aparatul de măsură sau tasta pentru modul de repaus **(28)** de pe telecomandă.

De asemenea, aparatul de măsură poate fi deconectat și în timp ce se află în modul de repaus, prin apăsarea lungă a tastei de pornire/oprire **(11)**. Toate celelalte taste ale aparatului de măsură și ale telecomenzii sunt dezactivate.

De asemenea, poți activa și dezactiva modul de repaus și prin **Bosch Levelling Remote App**.

Blocarea tastaturii

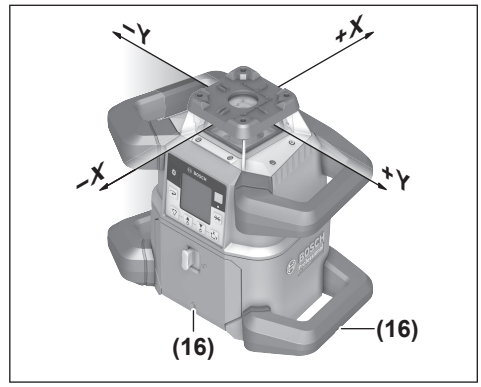
Tastatura aparatului de măsură și a telecomenzii poate fi blocată prin intermediul **Bosch Levelling Remote App**. Pe afișajul aparatului de măsură apare simbolul de blocare a tastaturii.

Blocarea tastaturii poate fi anulată după cum urmează:

- prin **Bosch Levelling Remote App**,
- prin oprirea și repornirea aparatului de măsură apăsând tasta de pornire/oprire **(11)**
- sau prin apăsarea simultană a tastelor ▲/↻ **(4)** și ▼/↺ **(3)** de pe aparatul de măsură.

Modurile de funcționare

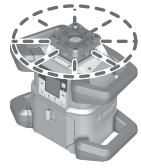
Orientarea axelor X și Y



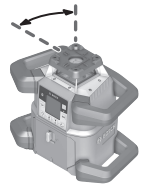
Orientarea axelor X și Y este marcată prin intermediul capului rotativ de pe carcasă. Marcajele sunt poziționate cu precizie chiar deasupra canelurilor pentru orientare **(16)** la marginea inferioară a carcasei, precum și pe mânerul inferior. Cu ajutorul canelurilor pentru poți alinia aparatul de măsură de-a lungul axelor.

Prezentare generală a modurilor de funcționare

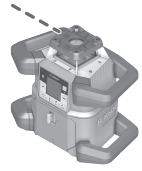
Toate cele 3 moduri de funcționare sunt posibile în poziția orizontală și verticală a aparatului de măsură.



Modul rotatv
Modul rotativ este recomandat în special atunci când este utilizat receptorul laser. Poți selecta diferite viteze de rotație.



Modul cu linii
În acest mod, fasciculul laser variabil se deplasează într-un unghi de deschidere limitat. Din acest motiv, vizibilitatea fasciculului laser este mai ridicată decât în modul rotativ. Poți selecta diferite unghiuri de deschidere.



Modul cu puncte
În acest mod de funcționare se obține cea mai bună vizibilitate a fasciculului laser variabil. Acest mod este utilizat, de exemplu, pentru transferarea facilă a înălțimilor sau pentru verificarea suprapunerii.

Modul cu linii și puncte nu poate fi utilizat cu receptorul laser **(42)**.

Modul rotativ

După fiecare pornire, aparatul de măsură se află în modul rotativ, cu viteza de rotație standard (**300** rot/min).

Pentru comutarea de la modul cu linii la modul rotativ, apasă tasta pentru modul rotativ **(6)** sau tasta pentru modul rotativ **(27)** de pe telecomandă.

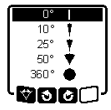
Pentru a modifica viteza de rotație, apasă în mod repetat tasta pentru modul rotativ **(6)** sau tasta pentru modul rotativ **(27)** de pe telecomandă până când pe afișaj este prezentată viteza dorită.

Pe ecranul de pornire, viteza configurată poate fi identificată pin intermediul indicatorului vitezei de rotație **(h)**.

În timpul lucrului cu receptorul laser trebuie să selectezi viteza de rotație maximă. La efectuarea de lucrări fără un receptor laser, redu viteza de rotație pentru a beneficia de o mai bună vizibilitate a fasciculului laser şi utilizează ochelarii pentru laser **(52)**.

Modul cu linii/puncte

Pentru a comuta la modul cu linii, respectiv la modul cu puncte, apasă tasta pentru modul cu linii **(5)** sau tasta pentru modul cu linii **(29)** de pe telecomandă.



Pentru a modifica unghiul de deschidere, apasă tasta pentru modul cu linii **(5)** sau tasta pentru modul cu linii **(29)** de pe telecomandă până când pe afișaj apare modul de funcționare dorit. Unghiul de deschidere este redus treptat la fiecare apăsare până când este se ajunge la modul cu puncte. Prin apăsarea în continuare a tastei pentru modul cu linii se revine la modul cu linii, prin trecerea la viteză medie prin modul rotativ.

Observație: Din cauza inerției, laserul se poate deplasa uşor dincolo de punctele finale ale liniei laser.

Funcțiile

Roteşte linia/punctul în planul de rotație

Pentru modul cu linii şi puncte, poți poziționa linia laser, respectiv punctul laser în planul de rotație al laserului. Este posibilă rotirea la 360°.

Pentru rotirea **în sens antiorar**, apasă tasta ↺ **(4)** de pe aparatul de măsură sau tasta de rotire în sens antiorar **(30)** de pe telecomandă.

Pentru rotirea **în sens orar**, apasă tasta ↻ **(3)** de pe aparatul de măsură sau tasta de rotire în sens orar **(37)** de pe telecomandă.

Rotirea planului de rotație în cazul poziției verticale

Când aparatul de măsură se află în poziție verticală, poți roti punctul laser, linia laser sau planul de rotație în jurul axei X pe un interval de ±8,5% pentru o suprapunere uşoară sau pentru alinierea paralelă.

Pentru a porni funcția, apasă tasta de reglare a înclinării **(14)** de pe aparatul de măsură sau tasta de reglare a înclinării **(32)** de pe telecomandă. Este afişat meniul de reglare a înclinării axei Y, iar simbolul axei Y se aprinde intermitent.

Pentru a roti planul de rotație, apasă tasta ▲ **(4)**, respectiv ▼ **(3)** de pe aparatul de măsură sau tasta de înclinare în sus **(31)** respectiv în jos **(36)** de pe telecomandă până când se atinge poziția dorită.

Funcția automată a punctului pe direcția normalei în jos în poziție verticală

Dacă aparatul de măsură este în poziție verticală, fasciculul laser variabil **(8)** poate fi orientat automat perpendicular în jos, cu ajutorul telecomenzii sau al aplicației **Bosch Levelling Remote App** pentru determinarea referinței.

Pentru a inițializa funcția punctului pe direcția normalei, apasă în jos tasta pentru funcția punctului pe direcția normalei **(26)** de pe telecomandă. În timpul orientării perpendiculare a fasciculului laser variabil, pe afişaj este prezentat simbolul pentru funcția punctului pe direcția normalei. După orientarea cu succes, pe ecranul de pornire apare indicatorul punctului pe direcția normalei **(e)**.

Observație: O posibilă rotire a planului de rotație în jurul axei Y nu se realizează ca o rotire în jurul punctului pe direcția normalei.

Modul Linie centrală

În modul Linie centrală, aparatul de măsură încearcă automat să alinieze fasciculului laser pe linia centrală a receptorului laser, prin deplasarea în sus şi în jos a capului rotativ. Fasciculul laser poate fi aliniat cu axa X sau cu axa Y a aparatului de măsură.

Modul Linie centrală este activat de la receptorul laser. În acest caz, citeşte şi respectă instrucțiunile de utilizare a receptorului laser.

În timpul căutării, simbolul modului Linie centrală pentru una sau ambele axe va apărea pe afişajul aparatului de măsură, iar indicatorul de stare **(12)** se va aprinde intermitent cu iluminare de culoare roşie.

Dacă fasciculul laser a putut fi aliniat cu linia centrală a receptorului laser, modul Linie centrală se închide automat, iar înclinarea identificată este afişată pe ecranul de pornire.

Dacă fasciculul laser nu a putut fi aliniat cu linia centrală a receptorului laser, pe afişaj va apărea un mesaj de eroare. Verifică poziția aparatului de măsură şi a receptorului laser înainte de a reporni funcția.

Proiecția parțială (consultă imaginea C)

În modul rotativ, poți dezactiva fasciculul laser variabil **(8)** pentru unul sau mai multe cvadrante ale planului de rotație. Astfel este posibilă limitarea periclitării cauzate de razele laser în anumite zone. În plus, poate fi evitată perturbarea altor echipamente de către fasciculul laser sau perturbarea receptorului laser prin reflexii nedorite.

Dezactivarea cvadrantelor individuale poate fi controlată doar prin intermediul **Bosch Levelling Remote App**. Cvadrantele în care fasciculul laser este vizibil pot fi identificate pe indicatorul modului de funcționare Laser **(a)** de pe ecranul de pornire.

Nivelarea automată

Prezentare generală

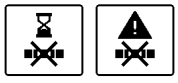
După pornire, aparatul de măsură verifică poziția orizontală, respectiv verticală și compensează automat diferențele de nivel în domeniul de autonivelare de aproximativ ±8,5% (±5°).

În timpul nivelării, simbolul pentru nivelare se aprinde intermitent pe afișaj. În același timp, indicatorul de stare **(12)** al aparatului de măsură, precum și indicatorul de stare al axei corespunzătoare (**(35)**, respectiv **(34)**) de pe telecomandă se aprind intermitent cu iluminare de culoare verde.

Până la finalizarea nivelării, rotirea este oprită, iar fasciculele laser se aprind intermitent. După finalizarea cu succes a nivelării, este afișat ecranul de pornire. Fasciculele laser se aprind permanent și începe rotirea. Indicatorul de stare **(12)** de pe aparatul de măsură, precum și indicatorul de stare al axei nivelate (**(35)**, respectiv **(34)**) de pe telecomandă sunt aprinse permanent cu iluminare de culoare verde.

Dacă aparatul de măsură este înclinat cu mai mult de 8,5% sau dacă este poziționat diferit de poziția orizontală sau verticală, nivelarea nu mai este posibilă. Pe afișaj apare un mesaj de eroare, iar indicatorul de stare **(12)** se aprinde intermitent ci iluminare de culoare roșie.

Repoziționează aparatul de măsură și așteaptă ca acesta să se niveleze.



Dacă timpul maxim de nivelare este depășit, nivelarea este întreruptă și este afișat un mesaj de eroare.

Repornește aparatul de măsură și apasă scurt tasta de pornire/oprire **(11)** pentru a reporni nivelarea.

Schimbările de poziție

După ce aparatul de măsură s-a nivelat, acesta va verifica continuu poziția orizontală, respectiv verticală. În cazul modificărilor de poziție, acesta se renivelează automat.

Modificările minime ale poziției sunt compensate fără întreruperea funcționării. Vibrațiile de la nivelul suprafeței sau condițiile meteorologice nefavorabile sunt compensate automat.

Pentru **schimbări mai mari ale poziției**, rotirea fasciculului laser este oprită, iar fasciculele laser se aprind intermitent pentru a se evita efectuarea de măsurări incorecte în timpul procesului de nivelare. Pe afișaj apare simbolul de nivelare.

Dacă este necesar, este declanșată funcția de avertizare privind șocurile.

Aparatul de măsură detectează automat poziția orizontală, respectiv verticală. Pentru **a comuta între poziția orizontală și cea verticală** oprește aparatul de măsură, repoziționează-l și repornește-l.

Dacă poziția este modificată fără oprire/pornire, apare un mesaj de eroare, iar afișajul de stare **(12)** se aprinde intermitent în cadență rapidă și cu iluminare de culoare roșie. Apasă scurt tasta de pornire/oprire **(11)** pentru a reporni nivelarea.

Funcție de avertizare privind șocurile

Aparatul de măsură este prevăzut cu o funcție de avertizare privind șocurile. În cazul schimbărilor de poziție, respectiv al vibrațiilor ale aparatului de măsură sau în cazul vibrațiilor suprafeței, această funcție previne nivelarea într-o poziție modificată, care poate duce la erori din cauza deplasării aparatului de măsură.

Avertizării privind șocurile:

Funcția de avertizare privind șocurile este conectată în mod implicit. Aceasta se activează la aproximativ 30 de secunde de la conectarea aparatului de măsură.
Pe parcursul activării, indicatorul funcției de avertizare privind șocurile **(c)** se aprinde intermitent pe afișaj. După activare, indicatorul se aprinde continuu.

Avertizarea privind șocurile a-a declanșat:

Dacă poziția aparatului de măsură este modificată sau dacă se înregistrează o vibrație puternică, avertizarea împotriva șocurilor se declanșează: Rotirea laserului este oprită și este afișat un mesaj de eroare. Indicatorul de stare **(12)** se aprinde intermitent și în cadență rapidă cu iluminare de culoare roșie și este emis un semnal de avertizare cu succesiune rapidă de sunete.

Confirmă mesajul de avertizare OK apăsând tasta de reglare a înclinării **(14)** de pe aparatul de măsură sau tasta de reglare a înclinării **(32)** de pe telecomandă. La utilizarea nivelării automate (inclusiv a modului de înclinare), nivelarea este repornită automat.

Acum verifică poziția fasciculului laser într-un punct pe direcția normalei și corectează înălțimea, respectiv orientarea aparatului de măsură.

Deconectarea funcției de avertizare privind șocurile:
Pe ecranul de pornire este prezentată setarea actuală prin intermediul indicatorului de avertizare privind șocurile **(c)**:

Funcția de avertizare privind șocurile este conectată.

Funcția de avertizare privind șocurile este deconectată.

Pentru a dezactiva, respectiv a activa funcția de avertizare privind șocurile, apasă scurt tasta de pornire/oprire **(11)**. În meniul următor, apasă în mod repetat tasta de pornire/oprire **(11)** până când este reglată setarea dorită. Confirmă selecția cu OK apăsând tasta de reglare a înclinării **(14)**.

Dacă funcția de avertizare privind șocurile a fost conectată, aceasta va fi activată după aproximativ 30 de secunde.

Funcționarea înclinată în poziție orizontală

În poziția orizontală a aparatului de măsură, axa X și axa Y pot fi înclinate independent una față de cealaltă, pe un interval de ±8,5%.

Pentru a înclina axa X, apasă o dată tasta de reglare a înclinării **(14)** de pe aparatul de măsură sau tasta de reglare a înclinării **(32)** de pe telecomandă. Apare meniul de reglare a înclinării corespunzător axei X.

Configurează înclinarea dorită cu ajutorul tastelor ▲ **(4)**, respectiv ▼ **(3)** de pe aparatul de măsură sau al tastelor de înclinare în sus **(31)**, respectiv în jos **(36)** de pe telecomandă. Prin apăsarea simultană a ambelor taste de înclinare de pe aparatul de măsură sau de pe telecomandă înclinarea revine la 0,00%.

Pentru a înclina axa Y, apasă din nou tasta de reglare a înclinării **(14)** de pe aparatul de măsură sau tasta de reglare a înclinării **(32)** de pe telecomandă. Apare meniul de reglare a înclinării corespunzător axei Y.

Reglează înclinarea dorită conform descrierii pentru axa X.

La câteva secunde de la ultima apăsare a tastei, înclinarea selectată este activată la nivelul aparatului de măsură. Până la finalizarea reglării înclinării, fasciculul laser se va aprinde intermitent, iar simbolul pentru reglarea înclinării se va aprinde intermitent pe afișaj.

După finalizarea reglării înclinării, valorile de înclinare reglate ale celor două axe sunt afișate pe ecranul de pornire. Indicatorul de stare **(12)** de pe aparatul de măsură se aprinde continuu cu iluminare de culoare roșie. Pe telecomandă, indicatorul de stare al axei înclinate (**(35)** și/sau **(34)**) se aprinde continuu cu iluminare de culoare roșie.

Modul manual

Nivelarea automată a aparatului de măsură poate fi dezactivată (modul manual):

- în poziția orizontală pentru ambele axe, independent față una de cealaltă,
- în poziția verticală pentru axa X (axa Y nu poate fi nivelată în poziție verticală).

În modul manual este posibilă amplasarea aparatului de măsură în orice poziție înclinată. În plus, axele pot fi înclinate independent față una de cealaltă, pe un interval de ±8,5% pe aparatul de măsură. Valoarea înclinării unei axe la funcționarea în regim manual nu apare pe afișaj.

Indicatorul de stare **(12)** de pe aparatul de măsură se aprinde continuu cu iluminare de culoare roșie dacă

- cel puțin o axă este reglată în poziție orizontală în modul manual,
- dacă axa X este reglată în poziție verticală în modul manual.

Pe telecomandă, indicatorul de stare al axei Y **(35)**, respectiv indicatorul de stare al axei X **(34)** se aprind continuu cu iluminare de culoare roșie atunci când axa corespunzătoare este reglată în regimul manual.

Modul manual nu poate fi activat prin intermediul telecomenzii. Totuși, poți modifica înclinarea unei axe cu ajutorul tastei de înclinare în sus **(31)** și al tastei de înclinare în jos **(36)** de pe telecomandă, precum și cu ajutorul tastelor ▲ **(4)**, respectiv ▼ **(3)** de pe aparatul de măsură.

Modul manual în poziție orizontală

Pentru a deconecta nivelarea automată, apasă în mod repetat tasta modului manual **(13)** până când se atinge combinația dorită de setări pentru ambele axe. În exemplul de afișaj prezentat, nivelarea automată pentru axa X este deconectată, iar axa Y este nivelată în continuare.

Pentru a înclina o axă **cu nivelarea automată dezactivată**, apasă tasta de reglare a înclinării **(14) în timp ce este afișat meniul modului manual.**

Dacă nivelarea automată este dezactivată pentru o singură axă, poți modifica doar înclinarea acestei axe. Dacă ambele axe sunt acționate în modul manual, poți comuta între axe apăsând din nou pe tasta de reglare a înclinării **(14)**. Simbolul axei a cărei înclinare poate fi modificată se aprinde intermitent pe afișaj.

Apasă tastele ▲ **(4)**, respectiv▼ **(3)** pentru a înclina axa selectată în poziția dorită.

Modul manual în poziție verticală

Pentru a opri sistemul de nivelare automată a axei X, apasă o singură dată tasta pentru modul manual **(13)**. (Axa Y nu poate fi nivelată în poziție verticală.)

Pentru înclinarea axei X fără nivelarea automată, apasă tasta de reglare a înclinării **(14)**, **în timp ce este afișat modul manual.** Simbolul axei X se aprinde intermitent pe afișaj.

Apasă tastele ▲ **(4)**, respectiv ▼ **(3)** pentru a înclina axa X până în poziția dorită.

Pentru a roti axa Y, apasă din nou tasta de reglare a înclinării **(14)** în timp ce **este afişat modul manual.** Simbolul axei Y se aprinde intermitent pe afişaj.

Roteşte axa Y cu ajutorul tastelor ▲ **(4)**, respectiv ▼ **(3)** până în poziția dorită.

Verificarea preciziei aparatului de măsură

Următoarele lucrări trebuie executate numai de către persoane bine instruite şi calificate. Trebuie cunoscute prevederile legale privind efectuarea verificării preciziei sau calibrării unui aparat de măsură.

Influențele asupra preciziei

Cea mai mare influență o exercită temperatura ambiantă. În special diferențele de temperatură plecând de la sol în sus pot devia fasciculul laser.

Deoarece stratificarea temperaturilor atinge valoarea maximă în apropierea solului, începând cu un tronson de măsurare de 20 m, ar trebui să lucrați întotdeauna cu aparatul de măsură montat pe un stativ. În afară de aceasta, aşezați, pe cât posibil, aparatul de măsură în mijlocul suprafeței de lucru.

Abaterile devin importante începând de la tronsoane de măsură de aproximativ 20 m, iar la 100 m abaterile pot creşte de două până la patru ori față de cele înregistrate la 20 m.

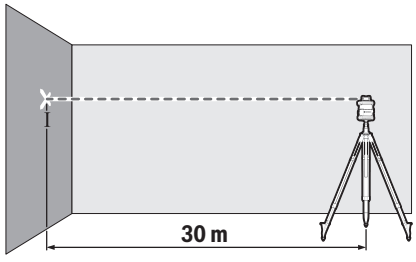
În afară de influențele exterioare, şi influențele specifice aparatului (de exemplu, căderi sau şocuri puternice) pot duce la abateri. De aceea, înainte de a începe lucrul, verificați precizia de nivelare.

Dacă aparatul de măsură depăşeşte abaterea maximă în timpul oricăreia dintre următoarele încercări de testare, realizează calibrarea (vezi „Calibrarea aparatului de măsură“, Pagina 472) sau solicită verificarea aparatului de măsură la un centru de asistență tehnică **Bosch**.

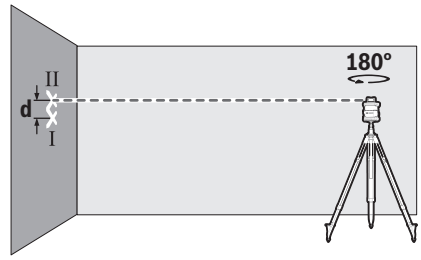
Verificarea preciziei de nivelare în poziția orizontală

Pentru un rezultat fiabil şi precis, se recomandă verificarea unui tronson de măsurare liber de **30** m pe o suprafață stabilă în fața unui perete. Efectuează un proces complet de măsurare pentru ambele axe.

– Montează aparatul de măsură în poziție orizontală la o distanță de **30** m față de perete pe un stativ sau aşază-l pe o suprafață solidă şi plană. Conectează aparatul de măsură.



– După finalizarea nivelării, marchează pe perete centrul fasciculului laser (punctul I).



– Roteşte aparatul de măsură la 180° fără a-i modifica poziția. Lasă-l să se echilibreze şi marchează pe perete centrul fasciculului laser (punctul II). Ai grijă ca punctul II să fie cât mai vertical posibil deasupra, respectiv dedesubtul punctului I.

Diferența **d** dintre cele două puncte marcate **I** şi **II** de pe perete reprezintă abaterea efectivă pe înălțime a aparatului de măsură pentru axa măsurată.

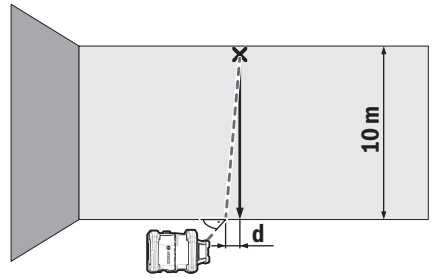
Repetă procesul de măsurare pentru cealaltă axă. Pentru aceasta, înainte de a începe procesul de măsurare, roteşte aparatul de măsură la 90°.

Pe tronsonul de măsurare de **30** m, abaterea maximă admisă este de:
30 m × ±**0,05** mm/m = ±**1,5** mm. Prin urmare, diferența **d** dintre punctele **I** şi **II** poate fi de maximum **3** mm pentru fiecare dintre cele două procese de măsurare.

Verificarea preciziei de nivelare în poziția verticală

Pentru verificare este necesar un tronson de măsurare liber pe un suport ferm în fața unui perete cu înălțimea de **10** m. Fixează un fir cu plumb pe perete.

– Aşază aparatul de măsură în poziție verticală pe o suprafață solidă şi plană. Conectează aparatul de măsură şi aşteaptă ca acesta să se niveleze.



– Aliniază aparatul de măsură astfel încât fasciculul laser să atingă firul cu plumb în capătul de sus, exact în mijlocul acestuia. Diferența **d** dintre fasciculul laser şi linia pe direcția normalei din capătul inferior al cablului reprezintă abaterea aparatului de măsură pe verticală.

Pentru un tronson de măsurare cu înălțimea de **10** m, abaterea maximă admisă este de:

10 m × ±**0,1** mm/m = ±**1** mm. În consecință, diferența **d** poate fi de maximum **1** mm.

Calibrarea aparatului de măsură

Următoarele lucrări trebuie executate numai de către persoane bine instruite şi calificate. Trebuie cunoscute prevederile legale privind efectuarea verificării preciziei sau calibrării unui aparat de măsură.

- ▶ **Efectuați extrem de exact calibrarea aparatului de măsură sau solicitați verificarea acestuia la un centru de asistență tehnică Bosch.** O calibrare inexactă duce la rezultate de măsurare eronate.
- ▶ **Porniți calibrarea numai dacă trebuie să efectuați o calibrare a aparatului de măsură.** Imediat ce aparatul de măsură se află în modul de calibrare, trebuie să efectuați calibrarea extrem de precis până la capăt, pentru ca după aceea să nu fie generate rezultate de măsurare greşite.

Verifică precizia de nivelare după fiecare calibrare (vezi „Verificarea preciziei aparatului de măsură“, Pagina 471). Dacă abaterea este în afara valorilor maxime admise, solicită verificarea aparatului de măsură la un centru de asistență tehnică **Bosch**.

Calibrarea axelor X şi Y

Calibrarea este posibilă numai cu ajutorul receptorului laser **LR 60**. Receptorul laser trebuie conectat la aparatul de măsură prin *Bluetooth*® (vezi „Stabilirea conexiunii cu telecomanda/receptorul laser“, Pagina 466).

În timpul calibrării, poziția aparatului de măsură şi cea a receptorului laser nu trebuie modificate (cu excepția orientărilor, respectiv al rotirilor descrise). Pentru aceasta, aşază aparatul de măsură pe o suprafață solidă, plană şi fixează în siguranță receptorul laser.

Calibrarea trebuie efectuată în funcție de posibilități **Bosch Levelling Remote App**. În cazul comenzii prin aplicație, nu există riscuri de apariție a erorilor deoarece, în caz contrar, poate fi modificată accidental poziția aparatului de măsură prin apăsarea neglijentă a tastelor.
Pentru calibrarea fără o aplicație, trebuie apăsate tastele descrise de pe aparatul de măsură; telecomanda nu poate fi utilizată în timpul calibrării.

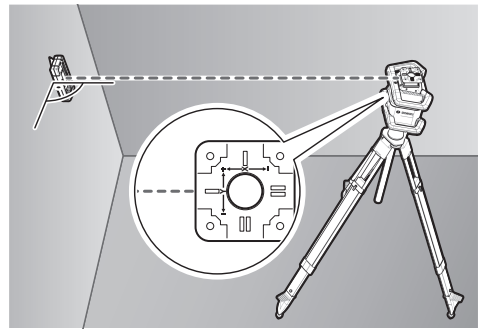
Este necesar un tronson de măsurare liber de **30** m pe o suprafață solidă. Dacă nu este disponibil un astfel de tronson de măsurare, calibrarea poate fi, de asemenea, efectuată cu o precizie de nivelare mai redusă, pe un tronson de măsurare cu o lungime de **15** m.

Montarea aparatului de măsură şi a receptorului laser pentru calibrare:
Montează aparatul de măsură în poziție orizontală la o distanță de **30** m, respectiv **15** m față de receptorul laser, pe stativ **(44)** sau aşază-l pe o suprafață solidă şi plană.

Fixează în siguranță receptorul laser **LR 60** la înălțimea corespunzătoare:
– fie pe un perete, respectiv pe o altă suprafață cu magneții sau cârligul de suspendare al receptorului laser,
– fie pe o bară de măsurare **(43)** fixată stabil cu suportul receptorului laser.

În acest caz, te rugăm să respecți instrucțiunile de utilizare a receptorului laser.

Alinierea aparatului de măsură pentru calibrare:



Aliniază aparatul de măsură astfel încât indicatorul axei X de pe aparatul de măsură să fie orientat cu latura **„+”** spre receptorul laser. Axa X trebuie să fie perpendiculară pe receptorul laser.

Pornirea calibrării:
– Calibrare prin: **Bosch Levelling Remote App**: Porneşte aparatul de măsură. Porneşte calibrarea în aplicație. Urmează instrucțiunile din cadrul aplicației.
– Calibrare fără aplicație: porneşte aparatul de măsură şi receptorul laser. Asigură-te să ambele sunt conectate prin *Bluetooth*®. Porneşte calibrarea apăsând simultan tasta de pornire/oprire a receptorului laser şi tasta modul Linie centrală de pe receptorul laser. Pe afişajul receptorului laser apare **CAL**.

Pentru a întrerupe calibrarea, dacă este necesar, apasă lung tasta modului Linie centrală de pe receptorul laser.

Efectuarea calibrării fără aplicație:

Din meniul care apare pe afişajul aparatului de măsură după pornirea calibrării selectează distanța actuală dintre aparatul de măsură şi receptorul laser. Pentru aceasta, apasă tasta ▲ **(4)**, respectiv ▼ **(3)**. Confirmă selecția cu OK apăsând tasta de reglare a înclinării **(14)**.

Pentru a confirma în meniul următor tronsonul de măsurare selectat, inclusiv precizia de nivelare corespunzătoare (OK), apasă tasta pentru precizia de nivelare **(14)**. Pentru a reveni la selectarea tronsonului de măsurare (◀), apasă tasta modului cu linii **(5)**.

Aliniază înălțimea receptorului laser astfel încât fasciculul laser variabil **(8)** de la receptorul laser să fie indicat în poziție centrată (consultă instrucțiunile de utilizare a receptorului laser). Fixează în siguranță receptorul laser la această înălțime.

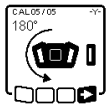
Verifică dacă aparatul de măsură şi receptorul laser sunt aliniate între ele, conform reprezentării de pe afişaj (latura **„+”** a axei X este orientată spre receptorul laser). Porneşte calibrarea axei X prin cu ➡ apăsând tasta de reglare a înclinării **(14)**.

Dacă această etapă apare pe afişaj, roteşte aparatul de măsură la 180°, astfel încât latura **„–”** a axei X să fie orientată spre receptorul laser. Asigură-te că nu modifici înălţimea şi poziţia aparatului de măsură la fiecare rotaţie. Confirmă rotirea cu ➡ apăsând tasta de reglare a înclinării **(14)**. Calibrarea axei X este continuată.

Când calibrarea axei X este finalizată cu succes, acest simbol apare pe afişajul aparatului de măsură. Pe afişajul receptorului laser apare **XOK**.

Continuă calibrarea cu ➡ apăsând tasta de reglare a înclinării **(14)**.

Pentru a calibra axa Y, roteşte aparatul de măsură la 90° în direcţia săgeţii astfel încât latura **„+”** a axei Y să fie orientată spre receptorul laser. Confirmă rotirea cu ➡ apăsând tasta de reglare a înclinării **(14)**.



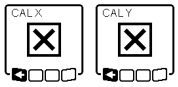
Dacă această etapă apare pe afişaj, roteşte aparatul de măsură la 180°, astfel încât latura **„–”** a axei Y să fie orientată spre receptorul laser. Confirmă rotirea cu ➡ apăsând tasta de reglare a înclinării **(14)**. Calibrarea axei Y este continuată.

Când calibrarea axei Y este finalizată cu succes, acest simbol apare pe afişajul aparatului de măsură. Pe afişajul receptorului laser apare **YOK**.

Finalizează calibrarea axei Y cu ➡ apăsând tasta de reglare a înclinării **(14)**.

Acest simbol confirmă calibrarea cu succes a axelor X şi Y cu precizia de nivelare selectată iniţial. Finalizează calibrarea cu ➡ apăsând tasta de reglare a înclinării **(14)**.

Dacă calibrarea este finalizată cu succes, aparatul de măsură se opreşte automat.



Dacă calibrarea axei X, respectiv axei Y a eşuat, va apărea un mesaj de eroare corespunzător pe afişajul aparatului de măsură. Pe afişajul receptorului laser apare **ERR**.

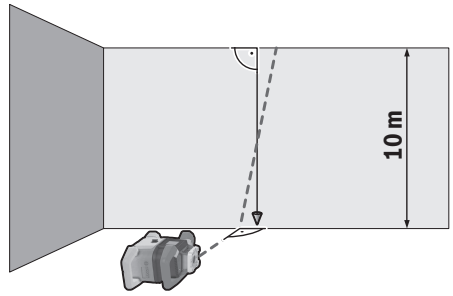
Întrerupe calibrarea cu ⬅ apăsând tasta modului cu linii **(5)**.

Asigură-te că aparatul de măsură şi receptorul laser sunt aliniate corect (consultă descrierea de mai sus). Reporneşte calibrarea.

În cazul în care calibrarea eşuează din nou, solicită verificarea aparatului de măsură la un centru de asistenţă tehnică **Bosch**.

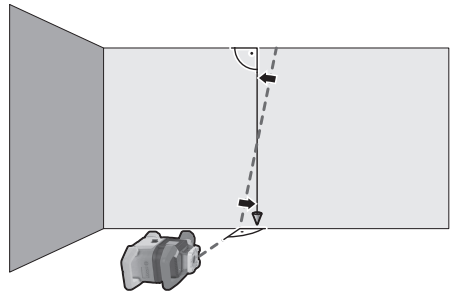
Calibrare axă Z

Pentru calibrare este necesar un tronson de măsurare liber pe un suport ferm în faţa unui perete cu înălţimea de **10** m. Fixează un fir cu plumb pe perete.



Aşază aparatul de măsură pe o suprafaţă solidă şi plană. Conectează aparatul de măsură şi aşteaptă ca acesta să se niveleze. Orientează aparatul de măsură astfel încât fasciculul laser să intre perpendicular în contact cu peretele şi să taie firul cu plumb pe direcţia normalei pentru poziţionare. Deconectează aparatul de măsură.

Pentru a iniţializa modul de calibrare, menţine apăsată tasta de reglare a înclinării **(14)**, iar apoi apasă scurt tasta de pornire/oprire **(11)**. Aparatul de măsură se conectează. Lasă aparatul de măsură să se niveleze.



Aliniază fasciculul laser astfel încât aceasta să fie poziţionat pe cât posibil paralel faţă de firul cu plumb. Înclină fasciculul laser în direcţia ◀, apăsând tasta ▲ **(4)**. Înclină fasciculul laser în direcţia ▶, apăsând tasta ▼ **(3)**.

Dacă nu este posibilă amplasarea paralelă a fasciculului laser faţă de firul cu plumb, orientează aparatul de măsură mai precis către perete şi reporneşte procesul de calibrare.

Dacă fasciculul laser este orientat paralel, stochează calibrarea cu ok apăsând tasta de reglare a înclinării **(14)**.

Acest simbol confirmă calibrarea cu succes a axei Z. În acelaşi timp, indicatorul de stare **(12)** se aprinde intermitent de trei ori cu iluminare de culoare verde. Finalizează calibrarea cu OK apăsând tasta de reglare a înclinării **(14)**.

Dacă calibrarea este finalizată cu succes, aparatul de măsură se opreşte automat.

În cazul în care calibrarea axei Z a eşuat, apare acest mesaj de eroare. Întrerupe calibrarea cu apăsând tasta modului cu linii **(5)**.

Asigură-te că poziția verticală de referință se află în raza de pivotare a capului rotativ şi reporneşte calibrarea. Asigură-te că aparatul de măsură nu este deplasat în timpul calibrării.

În cazul în care calibrarea eşuează din nou, solicită verificarea aparatului de măsură la un centru de asistență tehnică **Bosch**.

Instrucțiuni de lucru

- ▶ **Utilizați întotdeauna numai centrul punctului laser, respectiv liniei laser pentru a efectua marcaje.** Dimensiunea punctului laser, respectiv lățimea liniei laser se modifică în funcție de distanță.
- ▶ **Aparatul de măsură este prevăzut cu o interfață radio. Trebuie luate în calcul limitările locale în funcționare, de exemplu, în avioane sau spitale.**

Lucrul cu panoul de vizare laser

Panoul de vizare laser **(53)** optimizează vizibilitatea fasciculului laser în caz de condiții nefavorabile şi de distanțe mari.

Jumătatea reflectorizantă a panoului de vizare laser **(53)** optimizează vizibilitatea liniei laser, iar jumătatea transparentă permite vizualizarea liniei laser chiar şi din partea posterioară a panoului de vizare laser.

Lucrul cu stativul (accesoriu)

Stativul este un suport de măsurare stabil, cu înălțime reglabilă. Pentru funcționarea în modul orizontal, utilizează orificiul de prindere pe stativ de 5/8" **(18)** pentru a aşeza aparatul de măsură pe filetul stativului **(44)**. Fixează prin înşurubare aparatul de măsură cu şurubul de blocare al stativului.

Pentru funcționare în modul vertical, utilizează orificiul de prindere pe stativ de 5/8" **(20)**.

Cu un stativ cu scară pe măsurare la nivelul dispozitivului de extindere poți regla direct compensarea înălțimii.

Înainte de a conecta aparatul de măsură, aliniați brut stativul.

Ochelari pentru laser (accesoriu)

Ochelarii pentru laser filtrează lumina ambiantă. Aceasta face ca lumina razei laser să pară mai puternică în ochii utilizatorului.

- ▶ **Nu folosiți ochelarii optici pentru laser drept ochelari de protecție.** Ochelarii optici pentru laser servesc la mai buna recunoaştere a razei laser; ei nu vă protejează totuşi împotriva radiației laser.
- ▶ **Nu folosiți ochelarii optici pentru laser drept ochelari de protecție sau în traficul rutier.** Ochelarii optici pentru laser nu oferă o protecție UV completă şi reduc percepția culorilor.

Lucrul cu suportul de perete şi unitatea de calibrare (consultă imaginea D)

Poți fixa aparatul de măsură pe un perete utilizând suportul de perete cu unitatea de calibrare **(45)**. Utilizarea suportului de perete este recomandată, de exemplu, pentru lucrări efectuate la o înălțime peste cea a dispozitivului de extindere sau la efectuarea de lucrări pe o suprafață instabilă şi fără stativ.

Înşurubează suportul de perete **(45)** cu şuruburi prin găurile de fixare **(47)** pe un perete sau cu şurubul de fixare **(46)** pe o şipcă. Montează suportul de perete pe cât posibil perpendicular pe un perete şi asigură o fixare stabilă.

În funcție de utilizare, înfiletează şurubul de 5/8" **(50)** al suportului de perete în orificiul orizontal de prindere pe stativ **(18)** sau în orificiul vertical de prindere pe stativ **(20)** de la aparatul de măsură.

Cu ajutorul unității de aliniere poți deplasa aparatul de măsură până la o înălțime de aproximativ 13 cm. Apasă tasta **(48)** şi împinge unitatea de calibrare aproximativ până la înălțimea dorită. Cu şurubul de reglare fină **(49)** poți alinia cu exactitate fasciculul laser la o înălțime de referință.

Lucrul cu bara de măsurare (accesoriu) (consultă imaginea E)

Pentru verificarea planeităților sau pentru realizarea pantelor, este recomandat să foloseşti bara de măsurare **(43)** împreună cu receptorul laser.

Pe bara de măsurare **(43)** este reprezentată la nivel superior o scară relativă de măsurare. Poți seta înălțimea zero a acesteia în partea de jos a dispozitivului de extindere. Astfel vei putea citi direct abaterile de la înălțimea de referință.

Exemple de utilizare

Transmiterea/Verificarea înălțimilor (consultă imaginea F)

Aşază aparatul de măsură în poziție orizontală pe o suprafață solidă sau montează-l pe un stativ **(44)** (accesoriu).

Lucrul cu stativul: Aliniază fasciculul laser la înălțimea dorită. Transferă, respectiv verifică înălțimea în locul vizat.

Lucrul fără stativ: Stabileşte diferența de înălțime dintre fasciculul laser şi înălțimea punctului de referință cu ajutorul panoul de vizare laser **(53)**. Transferă, respectiv verifică diferența de înălțime măsurată în locul țintă.

Alinierea punctului pe direcția normalei paralel în sus/ Configurarea unghiurilor drepte (consultă imaginea G)

În cazul în care vor fi configurate unghiuri drepte sau dacă este necesară realizarea de pereți intermediari, trebuie să deplasezi în sus şi paralel punctul pe direcția normalei **(10)**, adică la aceeaşi distanță față de o linie pe direcția normalei (de exemplu, perete).

Pentru aceasta, aşază aparatul de măsură în poziţie verticală şi poziţionează-l astfel încât punctul pe direcţia normalei să fie orientat în sus aproximativ paralel cu linia de referinţă.

Pentru o poziţionare precisă, măsoară distanţa dintre punctul pe direcţia normalei la nivel superior şi linia pe direcţia normalei direct pe aparatul de măsură cu ajutorul panoului de vizare laser **(53)**. Măsoară din nou distanţa dintre punctul pe direcţia normalei şi linia de referinţă, cât mai departe posibil de aparatul de măsură. Aliniază punctul pe direcţia normalei la aceeaşi distanţă faţă de linia pe direcţia normalei şi cea utilizată la efectuarea măsurării directe la aparatul de măsură.

Unghiul drept faţă de punctul pe direcţia normalei în sus **(10)** este indicat de către fasciculul laser variabil **(8)**.

Indicarea planului perpendicular/vertical (consultă imaginea G)

Pentru indicarea unui plan orizontal, respectiv vertical, aşază aparatul de măsură în poziţie verticală. Dacă doreşti ca planul vertical să fie în unghi drept faţă de o linie pe direcţia normalei (de exemplu, perete), orientează punctul pe direcţia normalei în sus **(10)** în funcţie de linia de referinţă.

Linia perpendiculară este indicată de fasciculul laser variabil **(8)**.

Alinierea planului perpendicular/vertical (consultă imaginea H)

Pentru a alinia linia laser verticală sau planul pe direcţia normalei la un punct de referinţă de pe un perete, aşază aparatul de măsură în poziţie verticală şi aliniază brut linia laser, respectiv planul de rotaţie la punctul de referinţă. Pentru alinierea cu precizie în funcţie de punctul pe direcţia normalei, roteşte planul de rotaţie în jurul axei X (vezi „Rotirea planului de rotaţie în cazul poziţiei verticale“, Pagina 468).

Lucrul fără receptor laser

În cazul condiţiilor de luminozitate favorabile (mediu ambiant întunecat) şi la distanţe scurte, poţi lucra fără receptor laser. Pentru o mai bună vizibilitate a fasciculului laser, selectează modul cu puncte şi rotiţi fasciculul laser către locul ţintă.

Lucrul cu receptorul laser (consultă imaginea E)

În condiţii de luminozitate nefavorabilă (mediu iluminat puternic, în condiţii de luminozitate nefavorabilă) şi la distanţe mai mari, utilizează receptorul laser pentru a detecta mai bine fasciculul laser **(42)**. În timpul lucrului cu receptorul laser, selectează modul rotativ cu viteza maximă de rotaţie.

Lucrări în mediul exterior (consultă imaginea E)

În mediul exterior, receptorul laser **(42)** trebuie utilizat întotdeauna.

În cazul lucrărilor pe suprafeţe instabile, montează aparatul de măsură pe stativ **(44)**. Lucrează numai cu funcţia de avertizare privind şocurile activată pentru a evita măsurările incorecte în timpul mişcărilor la sol sau vibraţiilor aparatului de măsură.

Montarea cofrajului (consultă imaginea I)

Montează aparatul de măsură în poziţie orizontală pe un stativ **(44)** şi aşază stativul în afara zonei cofrajului. Selectează modul rotativ.

Fixează receptorul laser **(42)** cu suportul pe o bară de măsurare **(43)**. Aşază bara de măsurare în funcţie de un punct de referinţă normalei pentru cofraj.

Orientează receptorul laser în funcţie de înălţimea barei de măsurare astfel încât fasciculul laser variabil **(8)** al aparatului de măsură să fie indicat în poziţie centrală (consultă instrucţiunile de utilizare a receptorului laser).

Ulterior, aşază succesiv bara de măsurare cu receptorul laser în diferite puncte de testare pe cofraj. Asigură-te că poziţia receptorului laser de pe bara de măsură rămâne neschimbată.

Corectează înălţimea cofrajului până când fasciculul laser este indicat centrat în toate punctele de verificare.

Verificarea înclinărilor (consultă imaginea J)

Montează aparatul de măsură în poziţie orizontală pe un stativ **(44)**. Selectează modul rotativ.

Aşază stativul cu aparatul de măsură astfel încât axa X să fie aliniată cu înclinarea care urmează să fie verificată.

Reglează înclinarea pe direcţia normalei ca înclinare a axei X (vezi „Funcţionarea înclinată în poziţie orizontală“, Pagina 470).

Fixează receptorul laser **(42)** cu suportul pe o bară de măsurare **(43)**. Aşază bara de măsurare pe baza suprafeţei înclinate.

Orientează receptorul laser în funcţie de înălţimea barei de măsurare astfel încât fasciculul laser variabil **(8)** al aparatului de măsură să fie indicat în poziţie centrală (consultă instrucţiunile de utilizare a receptorului laser).

Ulterior, aşază succesiv bara de măsurare cu receptorul laser în diferite puncte de testare pe suprafaţa înclinată. Asigură-te că poziţia receptorului laser de pe bara de măsură rămâne neschimbată.

Dacă fasciculul laser este indicat în centrul tuturor punctelor de verificare, înclinarea suprafeţei este corectă.

Prezentare generală a indicatorilor de stare

Aparatul de măsură		Funcție
verde	roşu	
○		Poziție orizontală: procesul de nivelare a axei X şi/sau Y Poziție verticală: procesul de nivelare a axei X
○		Modul de repaus activat
●		Poziție orizontală: ambele axe sunt nivelate. Poziție verticală: axa X este nivelată.
	○	Deconectare automată din cauza mesajului de eroare (de exemplu, bateria/acumulatorul este descărcat/ă, temperatura de funcționare este depăşită)
	○	Modul Linie centrală a fost pornit (consultă instrucțiunile de utilizare a receptorului laser)
	○	Schimbarea poziției aparatului de măsură, fără oprire/pornire
	○	Autonivelarea nu este posibilă, capătul domeniului de autonivelare
	○	Funcția de avertizare privind şocurile a fost declanşată
	○	Calibrarea aparatului de măsură este pornită.
	●	Poziție orizontală: Cel puțin o axă este înclinată sau se află în modul manual. Poziție verticală: axa X este înclinată sau se află în modul manual.

● se aprinde permanent

○ se aprinde intermitent

Telecomandă X		Telecomandă Y		Funcție
verde	roşu	verde	roşu	
○				Procesul de nivelare a axei X (poziție orizontală şi verticală)
		○		Procesul de nivelare a axei Y (poziție orizontală)
○		○		Telecomanda este conectată prin *Bluetooth*®. (Cei doi indicatori de stare se aprind intermitent.)
●				Axa X este nivelată (poziție orizontală şi verticală).
		●		Axa Y este nivelată (poziție orizontală).
● (3 s)		● (3 s)		Telecomanda este conectată cu succes prin *Bluetooth*®
	●			Axa X este înclinată sau se află în modul manual (poziție orizontală şi verticală).
			●	Axa Y este înclinată sau se află în regim manual (poziție orizontală).
	● (3 s)		● (3 s)	Conectarea prin *Bluetooth*® la aparatul de măsură nu a reuşit

● se aprinde permanent

○ se aprinde intermitent

Prezentare generală a posibilităților de comandă a funcțiilor

Funcție	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Pornire/Oprire GRL 600 CHV	●	–	–	–
Stabilirea conexiunii prin *Bluetooth*®[A)]	●	●	●	●
Modul de repaus	●	●	–	●
Activare blocare tastatură	–	–	–	●
Dezactivare blocare tastatură	●	–	–	●

Funcţie	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Mod rotativ, cu linii şi puncte	●	●	–	●
Roteşte linia/punctul în planul de rotaţie	●	●	–	●
Rotirea planului de rotaţie în cazul poziţiei verticale	●	●	–	●
Funcţia automată a punctului pe direcţia normalei în jos în poziţie verticală	–	●	–	●
Modul Linie mediană	–	–	●	–
Proiecţie parţială	–	–	–	●
Funcţie de avertizare privind şocurile	●	–	–	●
Mod de funcţionare în poziţie înclinată	●	●	–	●
Modul manual	●	–	–	●
Calibrarea axelor X şi Y (poziţie orizontală)[B)]	●	–	●	●
Calibrare axă Z (poziţie verticală)	●	–	–	●

A) Funcţia trebuie activată simultan pe aparatul de măsură pe de o parte şi pe telecomanda, receptorul laser sau smartphone pe de altă parte.

B) Funcţia va fi disponibilă concomitent la aparatului de măsură la şi smartphone sau la receptorul laser.

Remedierea defecţiunilor

Indicatoarele de pe afişajul nivelei laser rotative	Indicatoarele de pe afişajul receptorului laser	Problemă	Remediere
	–	Deconectare automată (acumulatorul, respectiv bateriile sunt descărcate)	Înlocuiţi acumulatorul, respectiv bateriile.
	–	Deconectare automată (temperatura de funcţionare este depăşită)	Lasă aparatul de măsură să se răcească înainte de a-l conecta. Apoi verifică precizia de măsură şi calibrează aparatul de măsură dacă este necesar.
	– **/PNK**	Asocierea la telecomandă **(41)**, respectiv la receptorul laser **(42)** a eşuat	Apasă scurt tasta de pornire/oprire **(11)** pentru a închide mesajul de eroare. Porneşte din nou procesul de stabilire a conexiunii (vezi „Stabilirea conexiunii cu telecomanda/ receptorul laser“, Pagina 466). Dacă asocierea nu este posibilă, adresează-te centrului de asistenţă tehnică **Bosch**.
	–	Stabilirea conexiunii cu dispozitivul mobil	Apasă scurt tasta de pornire/oprire **(11)** pentru a închide mesajul de eroare. Porneşte din nou stabilirea conexiunii (vezi „Comanda de la distanţă prin intermediul **Bosch Levelling Remote App**“, Pagina 466). Dacă asocierea nu este posibilă, adresează-te centrului de asistenţă tehnică **Bosch**.
	–	Aparatul de măsură este înclinat mai mult 8,5% sau nu se află în poziţia orizontală sau verticală corectă.	Repoziţionează aparatul de măsură pe orizontală sau pe verticală. Noua nivelare este reiniţializată automat.
	–	Depăşirea timpului maxim de nivelare	Repoziţionează aparatul de măsură pe orizontală sau pe verticală. Apasă scurt tasta de pornire/oprire **(11)** pentru a reporni nivelarea.

Indicatoarele de pe afişajul nivelei laser rotative	Indicatoarele de pe afişajul receptorului laser	Problemă	Remediere
	–	Schimbarea între poziția orizontală şi poziția verticală fără oprirea/pornirea aparatului de măsură	Apasă scurt tasta de pornire/oprire **(11)** pentru a reporni nivelarea.
	ERR	Calibrarea axei X a eşuat	Întrerupe calibrarea cu ⇇, apăsând tasta modului cu linii **(5)**. Asigură-te că aparatul de măsură şi receptorul laser sunt aliniate corect (vezi „Calibrarea axelor X şi Y“, Pagina 472). Reporneşte calibrarea.
	ERR	Calibrarea axei Y a eşuat	
	–	Calibrarea axei Z a eşuat	Întrerupe calibrarea cu ⇇, apăsând tasta modului cu linii **(5)**. Verifică alinierea corectă a aparatului de măsură şi reporneşte calibrarea.
	ERR	Modul Linie centrală a eşuat în raport cu axa X	Apasă o tastă oarecare pentru a închide funcția. Verifică poziția aparatului de măsură şi a receptorului laser înainte de a reporni funcția.
	ERR	Modul Linie centrală a eşuat în raport cu axa Y	

Întreținere şi service

Întreținerea şi curățarea

Păstrează întotdeauna curate aparatul de măsură şi a telecomanda.

Nu cufunda aparatul de măsură şi telecomanda în apă sau alte lichide.

Eliminați murdăria de pe acesta utilizând o lavetă umedă, moale. Nu folosiți detergenți sau solvenți.

Curăță cu regularitate mai ales suprafețele din jurul orificiului de ieşire a laserului de la aparatul de măsură şi ai grijă să îndepărtezi scamele.

Depozitați şi transportați aparatul de măsură numai în valiza **(55)**.

Pentru efectuarea de reparații, expediați întotdeauna aparatul de măsură în valiza **(55)**.

Când transporți aparatul de măsură în geantă **(55)**, poți fixa stativul **(44)** cu centura **(54)** pe geantă.

Serviciu de asistență tehnică post-vânzări şi consultanță clienți

Serviciul nostru de asistență tehnică răspunde întrebărilor tale atât în ceea ce priveşte întreținerea şi repararea produsului tău, cât şi referitor la piesele de schimb. Pentru desenele descompuse şi informații privind piesele de schimb, poți de asemenea să accesezi: **www.bosch-pt.com**

Echipa de consultanță Bosch îți stă cu plăcere la dispoziție pentru a te ajuta în chestiuni legate de produsele noastre şi accesoriile acestora.

În caz de reclamații şi comenzi de piese de schimb, te rugăm să specifici neapărat numărul de identificare compus din 10 cifre, indicat pe plăcuța cu date tehnice a produsului.

România
Robert Bosch SRL
PT/MKV1-EA
Service scule electrice
Strada Horia Măcelariu Nr. 30–34, sector 1
013937 Bucureşti
Tel.: +40 21 405 7541
Fax: +40 21 233 1313
E-Mail: BoschServiceCenter@ro.bosch.com
www.bosch-pt.ro

Moldova
RIALTO-STUDIO S.R.L.
Piata Cantemir 1, etajul 3, Centrul comercial TOPAZ
2069 Chisinau
Tel.: + 373 22 840050/840054
Fax: + 373 22 840049
Email: info@rialto.md

Transport

Acumulatorii Li-Ion integraţi respectă cerinţele legislaţiei privind transportul mărfurilor periculoase. Acumulatorii pot fi transportaţi rutier fără restricţii de către utilizator.

În cazul transportului de către terţi (de exemplu: transport aerian sau prin firmă de expediţii) trebuie respectate cerinţe speciale privind ambalarea şi marcarea. În această situaţie, la pregătirea expedierii trebuie consultat un expert în transportul mărfurilor periculoase.

Expediaţi acumulatorii numai în cazul în care carcasa acestora este intactă. Acoperiţi cu bandă de lipit contactele deschise şi ambalaţi astfel acumulatorul încât să nu se poată deplasa în interiorul ambalajului. Vă rugăm să respectaţi eventualele norme naţionale suplimentare.

Eliminarea

Aparatele electrice, acumulatorii/baterii, accesoriile şi ambalajele trebuie predate unui centru de reciclare ecologică.

Nu eliminaţi aparatele electrice şi acumulatorii/ bateriile împreună cu deşeurile menajere!

Numai pentru statele membre UE:

Conform Directivei Europene 2012/19/UE şi conform Directivei Europene 2006/66/CE, sculele electrice scoase din uz, respectiv acumulatorii/bateriile care prezintă defecţiuni sau care s-au descărcat trebuie colectate separat şi predate unui centru de reciclare ecologică.

Acumulatori/Baterii:

Litiu-ion:

Vă rugăm să respectaţi indicaţiile de la paragraful Transportul (vezi „Transportul“, Pagina 479).

Съдържание

Указания за сигурност ..... Страница 482
Ротационни лазери ..... Страница 482
Дистанционно управление ..... Страница 483
Описание на продукта и дейността ..... Страница 483
Предназначение на уреда ..... Страница 483
Ротационни лазери ..... Страница 483
Дистанционно управление ..... Страница 483
Изобразени елементи ..... Страница 483
Ротационни лазери ..... Страница 483
Елементи за индикация ротационен лазер ..... Страница 483
Дистанционно управление ..... Страница 484
Допълнителни приспособления/резервни части ..... Страница 484
Технически данни ..... Страница 484
Монтиране ..... Страница 486
Захранване на измервателния инструмент ..... Страница 486
Работа с акумулаторна батерия ..... Страница 486
Индикатор за акумулаторната батерия ..... Страница 486
Указания за оптимална работа с акумулаторната батерия ..... Страница 487
Работа с обикновени батерии ..... Страница 487
Смяна на акумулаторна батерия/батерии (вж. фиг. **A**) ..... Страница 487
Индикатор за степента на зареденост на акумулаторната батерия ..... Страница 487
Захранване на дистанционното управление ..... Страница 487
Работа ..... Страница 487
Включване на дистанционното управление ..... Страница 488
Включване на ротационния лазер ..... Страница 488
Поставяне на измервателен уред ..... Страница 488
Работа с измервателния уред ..... Страница 488
Включване и изключване ..... Страница 488
Изграждане на свързване към дистанционното управление/лазерния приемник ..... Страница 489
Дистанционно управление чрез **Bosch Levelling Remote App** ..... Страница 489
Режим готовност ..... Страница 490
Блокаж на клавиатурата ..... Страница 490
Работни режими ..... Страница 490
Центриране на X и Y оста ..... Страница 490
Обзор на режимите на работа ..... Страница 490
Ротационен режим ..... Страница 491
Линеен режим/точков режим ..... Страница 491
Функции ..... Страница 491
Завъртане на линия/точка в ротационната равнина ..... Страница 491
Завъртане на равнината на въртене при вертикално положение на уреда ..... Страница 491
Автоматична функция с отвес надолу при вертикално положение ..... Страница 491
Режим "средна линия" ..... Страница 491
Частична проекция (вж. фиг. **C**) ..... Страница 492
Автоматично нивелиране ..... Страница 492
Общ преглед ..... Страница 492
Промяна на положението ..... Страница 492
Функция за предупреждение при удар ..... Страница 492
Режим на наклон при хоризонтално положение ..... Страница 493

Ръчен режим ..... Страница 493
Ръчен режим при хоризонтално положение ..... Страница 493
Ръчен режим при вертикално положение ..... Страница 494

Проверка за точност на измервателния уред ..... Страница 494
Фактори, влияещи на точността ..... Страница 494
Проверка на точността на нивелиране при хоризонтално положение ..... Страница 494
Проверка на точността на нивелиране при вертикално положение ..... Страница 494

Калибриране на измервателния уред ..... Страница 495
Калибриране на оста X и Y ..... Страница 495
Калибриране на оста Z ..... Страница 496

Указания за работа ..... Страница 497
Работа с лазерната мерителна плочка ..... Страница 497
Работа със статив (принадлежност) ..... Страница 497
Очила за наблюдаване на лазерния лъч (принадлежност) ..... Страница 497
Работа с държач за стена и изравнителен модул (вж фиг. **D**) ..... Страница 498
Работи с измервателна летва (принадлежност) (вж. фиг. **E**) ..... Страница 498

Примери ..... Страница 498
Пренасяне/проверка на височина (вж. фиг. **F**) ..... Страница 498
Нивелиране на отвеса нагоре паралелно/нанасяне на прави ъгли (вж. фиг. **G**) ..... Страница 498
Показване на отвесна/вертикална равнина (вж. фиг. **G**) ..... Страница 498
Нивелиране на отвесна/вертикална равнина (вж. фиг. **H**) ..... Страница 498
Работа без лазерен приемник ..... Страница 498
Работа с лазерен приемник (вж. фиг. **E**) ..... Страница 498
Дейности на открито (вж. фиг. **E**) ..... Страница 498
Поставяне на кофраж (вж. фиг. **I**) ..... Страница 498
Контролиране на наклоните (вж. фиг. **J**) ..... Страница 499

Преглед на индикациите на статуса ..... Страница 499

Преглед на възможностите за управление на функциите ..... Страница 500

Отстраняване на повреди ..... Страница 501

Поддържане и сервиз ..... Страница 502

Поддържане и почистване ..... Страница 502

Клиентска служба и консултация относно употребата ..... Страница 502

Транспортиране ..... Страница 502

Бракуване ..... Страница 502
Само за страни от ЕС: ..... Страница 502
Акумулаторни или обикновени батерии: ..... Страница 502

Български

Указания за сигурност

Ротационни лазери

За да работите с измервателния уред безопасно и сигурно, трябва да прочетете и спазвате всички указания. Ако измервателният уред не бъде използван съобразно настоящите указания, вградените в него защитни механизми могат да бъдат увредени. Никога не оставяйте предупредителните табелки по измервателния уред да бъдат нечетливи. СЪХРАНЯВАЙТЕ ГРИЖЛИВО ТЕЗИ УКАЗАНИЯ И ГИ ПРЕДАВАЙТЕ ЗАЕДНО С ИЗМЕРВАТЕЛНИЯ УРЕД.

- **Внимание – ако се използват други, различни от посочените тук съоръжения за управление или калибриране или се извършват други процедури, това може да доведе до опасно излагане на лъчение.**
- **Измервателният уред се доставя с предупредителна табелка (в изображението на измервателния уред на страницата с фигурите).**

- **Ако текстът на предупредителната табела не е на Вашия език, залепете преди първата експлоатация отгоре върху него доставения стикер на Вашия език.**

Не насочвайте лазерния лъч към хора и животни и внимавайте да не погледнете непосредствено срещу лазерния лъч или срещу негово отражение. Така можете да заслепите хора, да причините трудови злополуки или да предизвикате увреждане на очите.

- **Ако лазерният лъч попадне в очите, ги затворете възможно най-бързо и отдръпнете главата си от лазерния лъч.**
- **Не извършвайте изменения по лазерното оборудване.** Описаните в това ръководство за експлоатация настройки могат да бъдат използвани безопасно.
- **Не използвайте лазерните очила като защитни очила.** Лазерните очила служат за по-добро разпознаване на лазерния лъч; те не предпазват от лазерно лъчение.
- **Не използвайте лазерните очила като слънчеви очила или при шофиране.** Лазерните очила не предлагат пълна UV защита и намаляват възприемането на цветовете.
- **Допускайте измервателният уред да бъде ремонтиран само от квалифицирани техници и само с използване на оригинални резервни части.** С това се гарантира запазването на функциите, осигуряващи безопасността на измервателния уред.
- **Не оставяйте деца без пряк надзор да работят с измервателния уред.** Те могат неволно да заслепят хора
- **Не работете с измервателния уред в среда с повишена опасност от експлозии, в която има лесно-запалими течности, газове или прахове.** В измервателния уред могат да възникнат искри, които да възпламенят праха или парите.
- **Не отваряйте акумулаторната батерия.** Съществува опасност от възникване на късо съединение.
- **При повреждане и неправилна експлоатация от акумулаторната батерия могат да се отделят пари. Акумулаторната батерия може да се запали или да експлодира.** Погрижете се за добро проветряване и при оплаквания се обърнете към лекар. Парите могат да раздразнят дихателните пътища.
- **При неправилно използване или повредена акумулаторна батерия от нея може да изтече електролит. Избягвайте контакта с него. Ако въпреки това на кожата Ви попадне електролит, изплакнете мястото обилно с вода. Ако електролит попадне в очите Ви, незабавно се обърнете за помощ към очен лекар.** Електролитът може да предизвика изгаряния на кожата.
- **Акумулаторната батерия може да бъде повредена от остри предмети, напр. пирони или отвертки, или от силни удари.** Може да бъде предизвикано вътрешно късо съединение и акумулаторната батерия може да се запали, да запуши, да експлодира или да се прегрее.
- **Предпазвайте неизползваните акумулаторни батерии от контакт с големи или малки метални предмети, напр. кламери, монети, ключове, пирони, винтове и др.п., тъй като те могат да предизвикат късо съединение.** Последствията от късото съединение могат да бъдат изгаряния или пожар.
- **Използвайте акумулаторната батерия само в продукти на производителя.** Само така тя е предпазена от опасно за нея претоварване.
- **Зареждайте акумулаторните батерии само със зарядните устройства, които се препоръчват от производителя.** Когато използвате зарядни устройства за зареждане на неподходящи акумулаторни батерии, съществува опасност от възникване на пожар.

Предпазвайте акумулаторната батерия от високи температури, напр. вследствие на продължително излагане на директна слънчева светлина, огън, мръсотия, вода и овлажняване. Има опасност от експлозия и късо съединение.

- **Внимание! При ползването на измервателния инструмент с *Bluetooth*® е възможно смущаването на работата на други устройства и съоръжения, самолети и медицински апарати (напр. сърдечни стимулатори, слухови апарати). Също така не може да се**

изключи евентуално вредно влияние върху хора и животни. Не използвайте електроинструмента с включен *Bluetooth*® в близост до медицински апарати, бензиностанции, химични съоръжения, в зони с повишена опасност от експлозии и в близост до взривоопасни материали. Не използвайте електроинструмента с включен *Bluetooth*® в самолети. Избягвайте продължителната работа в непосредствена близост до тялото.

Не поставяйте магнитните принадлежности в близост до импланти и други медицински уреди, като напр. пейсмейкъри или инсулинови помпи. Магнитите на принадлежностите създават поле, което може да наруши функционирането на имплантите или медицинските уреди.

- **Дръжте магнитните принадлежности на разстояние от магнитни носители на данни и чувствителни към магнитни полета уреди.** Вследствие на въздействието на магнитното поле на принадлежностите може да се стигне до невъзвратима загуба на информация.

Наименованието *Bluetooth*® както и графичните елементи (лога) са регистрирани търговски марки на фирма Bluetooth SIG, Inc. Ползването на това наименование и на графичните елементи от фирма Robert Bosch Power Tools GmbH става по лиценз.

Дистанционно управление

Прочетете и спазвайте всички указания. Ако дистанционното управление не бъде използвано съобразно настоящите указания, вградените в него защитни механизми могат да бъдат увредени. СЪХРАНЯВАЙТЕ ТЕЗИ УКАЗАНИЯ НА СИГУРНО МЯСТО.

- **Допускайте дистанционното управление да бъде ремонтирано само от квалифицирани техници и само с използване на оригинални резервни части.** С това се гарантира запазването на функциите, осигуряващи безопасността на дистанционното управление.
- **Не работете с дистанционното упрвление в експлозивно опасна среда, в която има запалими течности, газове или прахове.** В дистанционното управление могат да възникнат искри, които да възпламенят пбрите или праха.

Описание на продукта и дейността

Моля, имайте предвид изображенията в предната част на ръководството за работа.

Предназначение на уреда

Ротационни лазери

Измервателният уред е предназначен за определяне и проверка на строго хоризонтални строителни линии, вертикали, линии на подравняване и коти.

Измервателният уред е подходящ за работа на открито и в затворени помещения.

Дистанционно управление

Дистанционното управление е предназначено за управление на **Bosch** ротационни лазери с *Bluetooth*®.

Дистанционното управление е подходящо за употреба в закрити помещения и на открито.

Изобразени елементи

Номерирането на изобразените компоненти се отнася до изображението на измервателния уред и дистанционното управление на графичните страници.

Ротационни лазери

(1) Капак на гнездото за батерии

(2) Бутон за застопоряване на капака на гнездото за батерии

(3) Бутон за наклон назад ▼/Бътон за завъртане по часовниковата стрелка ↻

(4) Бутон за наклон напред ▲/Бутон за завъртане обратно на часовниковата стрелка ↺

(5) Бутон линеен режим

(6) Бутон ротационен режим

(7) Бутон *Bluetooth*®

(8) Движещ се лазерен лъч

(9) Отвор за изходящия лазерен лъч

(10) Отвес нагоре[A)]

(11) Пусков прекъсвач

(12) Индикация на статуса

(13) Бутон ръчен режим

(14) Бутон настройка наклон

(15) Дисплей

(16) Маркирова за нивелиране

(17) Ръкохватка за пренасяне

(18) Резбови отвор за захващане към статив 5/8" (хоризонтално)

(19) Предупредителна табелка за лазерния лъч

(20) Резбови отвор за захващане към статив 5/8" (вертикално)

(21) Сериен номер

(22) Ниша за *Bluetooth*® модул за локализиране

(23) Адаптер за батерии

(24) Бутон за освобождаване на акумулаторната батерия/адаптора за батерии

(25) Акумулаторна батерия

A) Във вертикален режим отвесът нагоре важи като 90° референтна точка.

Елементи за индикация ротационен лазер

(a) Индикатори за режима на работа на лазера

(b) Индикация за връзка по *Bluetooth*®

(c) Индикация функция предупреждение удар

(d) Индикация за състоянието на зареждане акумулаторна батерия/батерии

(e) Индикация функция отвес надолу

(f) Индикация ъгъл на наклон X ос

(g) Индикация ъгъл на наклон Y ос

(h) Индикация скорост на въртене

(i) Символи екранни клавиши

Дистанционно управление

(26) Бутон функция отвес надолу

(27) Бутон ротационен режим

(28) Бутон за режим готовност

(29) Бутон линеен режим

(30) Бутон за завъртане обратно на часовниковата стрелка

(31) Бутон за наклон напред

(32) Бутон настройка наклон

(33) Индикация изпращане на сигнал

(34) Индикация статус X ос

(35) Индикация статус Y ос

(36) Бутон за наклон назад

(37) Бутон за завъртане по часовниковата стрелка

(38) Бутон за застопоряване на капака на гнездото за батерии

(39) Сериен номер

(40) Капак на гнездото за батерии

(41) Дистанционно управление

Допълнителни приспособления/резервни части

(42) Лазерен приемник

(43) Измервателна летва[A)]

(44) Статив[A)]

(45) Държач за стена/изравнителен модул

(46) Закрепващ болт на държача за стена

(47) Закрепващи отвори на държача за стена

(48) Бутон за груба настройка на държача за стена

(49) Винт за фина настройка на държача за стена

(50) 5/8" винт на държача за стена

(51) Магнит

(52) Очила за наблюдаване на лазерния лъч

(53) Лазерна мерителна плоча

(54) Колан

(55) Куфар

(56) *Bluetooth*® модул за локализиране[A)]

A) **Изобразените на фигурите и описаните допълнителни приспособления не са включени в стандартната окомплектовка на уреда. Изчерпателен списък на допълнителните приспособления можете да намерите съответно в каталога ни за допълнителни приспособления.**

Технически данни

Ротационни лазери	**GRL 600 CHV**
Каталожен номер	**3 601 K61 F..**
Работен диапазон (радиус)	
– без лазерен приемник макс.[A)]	30 m
– с лазерен приемник макс.	300 m
Точност на нивелиране[B)C)]	
– хоризонтално	±0,05 mm/m
– вертикално	±0,1 mm/m
Обхват на автоматично нивелиране	±8,5 % (±5°)
Време на нивелиране (при до 3 % наклон)	30 s
Скорост на въртене	150/300/600 min^{-1}
Режим на работа с едноосев/двуосев наклон	±8,5 %
Точност режим на наклон[B)D)]	±0,2 %
Макс. работна височина над базовата височина	2000 m
Относителна влажност макс.	90 %
Степен на замърсяване съгласно IEC 61010-1	2[E)]
Клас лазер	2
Тип лазер	630–650 nm, < 1 mW
Дивиргенция	< 1,5 mrad (пълен ъгъл)
препоръчителен лазерен приемник	LR 60

Ротационни лазери	**GRL 600 CHV**
Поставка за статив (хоризонтална/вертикална)	5/8"
Захранване на измервателния уред	
– Акумулаторна батерия (литиево-йонна)	18 V
– Батерии (алкално-манганови) (с адаптер за батерии)	4 × 1,5 V LR20 (D)
Продължителност на работа, прибл.	
– с акумулаторна батерия (4 Ah)	60 h
– С батерии	70 h
Bluetooth® измервателен уред	
– Клас	1
– Съвместимост	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Обхват на сигнала, макс.	100 m[G)]
– Работен честотен обхват	2402–2480 MHz
– Мощност на излъчване, макс.	6,3 mW
Bluetooth® смартфон	
– Съвместимост	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Операционна система	Android 6 (и по-нова) iOS 10 (и по-нова)
Маса съгласно EPTA-Procedure 01:2014	
– с акумулаторна батерия[H)]	4,2 – 4,8 kg
– С батерии	4,6 kg
Размери (дължина × ширина × височина)	327 × 188 × 278 mm
Вид защита	IP 68
Височина тест за преобръщане[I)]	2 m
Препоръчителна температура на околната среда при зареждане	0 °C ... +35 °C
разрешена температура на околната среда	
– по време на работа	–10 °C ... +50 °C
– за съхраняване	–20 °C ... +50 °C
Препоръчителни акумулаторни батерии	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah/8,0 Ah
препоръчителни зарядни устройства	GAL 18... GAX 18... GAL 36...

A) При неблагоприятни условия (напр. непосредствени слънчеви лъчи) работният диапазон може да е по-малък.

B) при **20** °C

C) успоредно на осите

D) При максимален наклон от ±8,5 % максималното отклонение възлиза на ±0,2 %.

E) Има само непроводимо замърсяване, при което обаче е възможно да се очаква временно причинена проводимост поради конденз.

F) При *Bluetooth*®-Low-Energy устройства според модела и операционната система може да не е възможно изграждане на връзка. *Bluetooth*® устройствата трябва да поддържат профила SPP.

G) Обхватът може да се изменя в широки граници в зависимост от конкретните условия, включително от използваното устройство. В затворени помещения и през метални прегради (напр. стени, шкафове, куфари и др.п.) обхватът на *Bluetooth*® сигналът може да бъде значително по-малък.

H) в зависимост от използваната акумулаторна батерия

I) Измервателният уред е монтиран върху статив и се преобръща върху плосък бетонов под.

За еднозначно идентифициране на Вашия измервателен уред служи серийният номер **(21)** на табелката на уреда.

Дистанционно управление	**RC 6**
Каталожен номер	**3 601 K69 R..**
Работен диапазон (радиус) макс.	100 m

Дистанционно управление	RC 6
Работна температура	−10 °C...+50 °C
Температурен диапазон за съхраняване	−20 °C ... +70 °C
Макс. работна височина над базовата височина	2000 m
Относителна влажност макс.	90 %
Степен на замърсяване съгласно IEC 61010-1	2[A)]
Bluetooth® дистанционно управление	
– Клас	1
– Съвместимост	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[B)]
– Обхват на сигнала, макс.	100 m[C)]
– Работен честотен обхват	2402–2480 MHz
– Мощност на излъчване, макс.	6,3 mW
Батерии	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Маса съгласно EPTA-Procedure 01:2014	0,17 kg
Размери (дължина × ширина × височина)	122 × 59 × 27 mm
Вид защита	IP 54

A) Има само непроводимо замърсяване, при което обаче е възможно да се очаква временно причинена проводимост поради конденз.

B) При *Bluetooth*®-Low-Energy устройства според модела и операционната система може да не е възможно изграждане на връзка. *Bluetooth*® устройствата трябва да поддържат профила SPP.

C) Обхватът може да се изменя в широки граници в зависимост от конкретните условия, включително от използваното устройство. В затворени помещения и през метални прегради (напр. стени, шкафове, куфари и др.п.) обхватът на *Bluetooth*® сигналът може да бъде значително по-малък.

Монтиране

Захранване на измервателния инструмент

Измервателният уред може да бъде захранван или с обикновени батерии, или с литиево-йонна акумулаторна батерия на Бош.

Не използвайте обикновени акумулаторни батерии (напр. никел-металхидрид).

Работа с акумулаторна батерия

- ▶ **Използвайте само посочените в раздела Технически данни зарядни устройства.** Само тези зарядни устройства са с параметри, подходящи за използваната във Вашия измервателен уред литиево-йонна батерия.

Указание: Използването на акумулаторни батерии, които не са предназначени за Вашия измервателен уред, може да предизвика неправилното му функциониране или да го повреди.

Указание: Акумулаторната батерия се доставя частично заредена. За да достигнете пълния капацитет на акумулаторната батерия, преди първото ѝ използване я заредете докрай в зарядното устройство.

Литево-йонната акумулаторна батерия може да бъде зареждана по всяко време, без това да съкращава дълготрайността ѝ. Прекъсване на зареждането също не ѝ вреди.

Литиево-йонната акумулаторна батерия е защитена срещу дълбоко разреждане чрез електронната система "Electronic Cell Protection (ECP)". При разредена батерия измервателният уред се изключва от предпазен прекъсвач.

- ▶ **Ако измервателният уред бъде изключен от предпазния прекъсвач, не го включвайте отново.** Акумулаторната батерия може да бъде повредена.

Индикатор за акумулаторната батерия

Ако акумулаторната батерия се вади от измервателния уред, състоянието на зареждане може да се показва чрез зелените светодиоди на индикацията за състоянието на зареждане върху акумулаторната батерия.

За да видите степента на зареденост на батерията, натиснете бутона за индикация On или .

Ако след натискане на бутона за индикация не свети нито един светодиод, акумулаторната батерия е повредена и трябва да бъде заменена.

Акумулаторна батерия модел GBA 18V...

Светодиоди	Капацитет
Непрекъснато светене 3× зелено	60–100 %
Непрекъснато светене 2× зелено	30–60 %
Непрекъснато светене 1× зелено	5–30 %
Мигаща светлина 1× зелено	0–5 %

Акумулаторна батерия модел ProCORE18V...

Светодиоди	Капацитет
Непрекъснато светене 5× зелено	80–100 %
Непрекъснато светене 4× зелено	60–80 %
Непрекъснато светене 3× зелено	40–60 %
Непрекъснато светене 2× зелено	20–40 %
Непрекъснато светене 1× зелено	5–20 %
Мигаща светлина 1× зелено	0–5 %

Указания за оптимална работа с акумулаторната батерия

Предпазвайте акумулаторната батерия от влага и вода.

Съхранявайте акумулаторната батерия само в температурния диапазон от –20 °C до 50 °C. Напр. не оставяйте акумулаторната батерия през лятото в автомобил на слънце.

Периодично почиствайте вентилационните отвори на акумулаторната батерия с мека чиста и суха четка.

Съществено съкратено време за работа след зареждане показва, че акумулаторната батерия е изхабена и трябва да бъде заменена.

Спазвайте указанията за бракуване.

Работа с обикновени батерии

За захранване на измервателния уред се препоръчва използването на алкално-манганови батерии.

Поставете баериите в адаптера за батерии **(23)**. При това внимавайте за правилната им полярност, означена на изображението върху адаптера за батерии.

- ▶ **Адапторът за батерии е предназначен само за ползване в предвидените за това измервателни уреди на Bosch и ползването му с електроинструменти не се допуска.**

Заменяйте винаги всички батерии едновременно. Използвайте винаги батерии от един и същ производител и с еднакъв капацитет.

- ▶ **Ако продължително време няма да използвате инструмента, изваждайте батериите от него.** При продължително съхраняване в нея батериите в измервателния инструмент могат да кородират и да се саморазредят.

Смяна на акумулаторна батерия/батерии (вж. фиг. A)

За смяна на акумулаторна батерия/батерии избутайте фиксирането **(2)** на капака на гнездото за батерии на позиция и отворете капака на гнездото за батерии **(1)**.

Вкарайте заредена акумулаторна батерия **(25)** или адаптер за батерии **(23)** с поставени батерии докато не се фиксират осезаемо в отделението за батерии.

За изваждане на акумулаторната батерия **(25)** респ. адаптера за батерии **(23)** натиснете бутона за отключване **(24)** и изтеглете акумулаторната батерия, респ. адаптера за батерии от отделението за батерии. **При това не прилагайте сила.**

Затворете капака на отделението за батерии **(1)** и избутайте фиксирането **(2)** на позиция .

Индикатор за степента на зареденост на акумулаторната батерия

Индикаторът за състоянието на зареждане **(d)** на дисплея показва състоянието на акумулаторната батерия, респ. на батериите:

Индикация	Капацитет
	60 – 100 %
	30 – 60 %
	5 – 30 %
	0 – 5 %

Ако акумулаторната батерия, респ. батериите са изтощени, за няколко секунди се появява предупредително съобщение и индикацията на статуса **(12)** мига с бърз ход в червено. След това измервателният уред се изключва.

Захранване на дистанционното управление

За работа с дистанционното управление се препоръчва ползването на алкално-манганови батерии.

Завъртете фиксирането **(38)** на капака на отделението за батерии (напр. с монета) на позиция . Отворете капака на гнездото за батерии **(40)** и поставете батерии.

Внимавайте за правилната им полярност, изобразена на фигурата от вътрешната страна на гнездото за батерии.

Затворете капака на отделението за батерии **(40)** и завъртете фиксирането **(38)** на капака на отделението за батерии на позиция .

- ▶ **Когато няма да ползвате дистанционното управление продължително време, изваждайте батериите от него.** При продължително съхраняване в дистанционното управление батериите могат да кородират и да се саморазредят.

Указание: Функцията *Bluetooth*® остава активна докато батериите са поставени в дистанционното управление. За да се предотврати разхода на енергия от тази функция, можете да извадите батериите.

Работа

- ▶ **Предпазвайте измервателния прибор и дистанционното управление от овлажняване и директно попадане на слънчеви лъчи.**
- ▶ **Не излагайте измервателния уред и дистанционното управление на екстремни температури или резки температурни промени.** Напр. не ги оставяйте дълго време в автомобил. При големи температурни разлики първо оставяйте измервателния уред и дис-

танционното управление да се темперират и ги включвайте след това. Извършвайте преди по-нататъшна работа с измервателния уред винаги проверка за точност чрез (вж. „Проверка за точност на измервателния уред“, Страница 494).

При екстремни температури или големи температурни разлики точността на измервателния уред може да се влоши.

- ▶ **Избягвайте силни удари или изпускане на измервателния уред.** След ударни въздействия върху измервателния уред трябва да извършвате проверка на точността му, преди да продължите да го използвате (вж. „Проверка за точност на измервателния уред“, Страница 494).

Включване на дистанционното управление

Когато има поставени батерии с достатъчно напрежение, дистанционното управление е готово за работа.

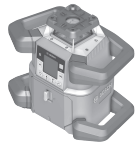
След натискане на бутон върху дистанционното управление светването на индикацията за изпращане на сигнал **(33)** указва, че се изпраща сигнал.

Индикациите върху дистанционното управление светват само ако е извършена настройка през дистанционното управление.

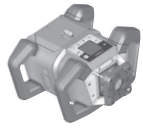
Не е възможно включването и изключването на измервателния уред с помощта на дистанционното управление.

Включване на ротационния лазер

Поставяне на измервателен уред



Хоризонтално положение



Вертикално положение

Поставете измервателния уред върху стабилна основа в хоризонтално или вертикално положение, монтирайте го върху статива **(44)** или върху държача за стена **(45)** с изравнителния модул.

Поради голямата точност на измервателния уред реагира изключително чувствително на вибрации и промяна на положението. Затова внимавайте да го поставите стабилно, за да избегнете прекъсване на работа за допълнително нивелиране.

Работа с измервателния уред

Основните функции на измервателния урд се управляват през бутоните върху измервателния уред както и през дистанционното управление **(41)**. Допълнителни функции са налични през дистанционното управление **(41)**, лазерния приемник **(42)** или през **Bosch Levelling Remote App** (вж. „Преглед на възможностите за управление на функциите“, Страница 500).

За индикацията на дисплея **(15)** на измервателния уред важи:

- При първото натискане на функционален бутон (напр. бутон за линеен режим **(5)**) се показват актуалните настройки на функцията. При следващото натискане на функционалния бутон се променят настройките.
- В долната зона на дисплея се показват символи с екранни клавиши **(i)** в различните менюта. Със съответните разположени около дисплея функционални бутони (екранни клавиши) могат да се извършват представените със символите **(i)** функции (вж. фиг. **B**). Символите показват – в зависимост от съответното меню – използваемите функционални бутони (напр. в менюто за ротационен режим бутона за ротационен режим **(6)**) или допълнителни функции като Напред (), Назад () или Потвърждаване ().
- Чрез символите с екранен клавиш **(i)** може да се разпознае дали бутоните Наклон назад/Завъртане по посока на часовника **(3)** както и Наклон напред/Завъртане обратно на часовника **(4)** в актуалното меню служат за наклон назад (▼) респ. наклон напред (▲) или за завъртане по посока на часовника () респ. завъртане обратно на часовника ().
- Функционалните менюта или статусните съобщения могат по всяко време да се напускат с кратко натискане на пусковия прекъсвач **(11)**. Така се запаметява последната настройка на функционалното меню.
- 5 s след последното натискане на бутон индикацията автоматично се връща към стартовия екран.
- При всяко натискане на бутон, респ. всеки сигнал, който достигне до измервателния уред, дисплеят **(15)** се осветява. Осветяването угасва около 1 min след последното натискане на бутон.

Накланянето, респ. завъртането в различните функции може да се ускори, ако съответните бутони за накланяне, респ. въртене върху измервателния уред, респ. дистанционното управление се задържат за повече.

При изключване на измервателния уред всички функции се нулират до стандартната настройка.

Включване и изключване

Указание: След първото въвеждане в експлоатация и преди всяко начало на рабоата извършвайте проверка за точност(вж. „Проверка за точност на измервателния уред“, Страница 494).

За **включване** на измервателния уред натиснете пусковия прекъсвач **(11)**. За няколко секунди се показва стартова последователност, след което се показва стартовия екран. Измервателният уред изпраща променливия лазерен лъч **(8)**, както и отвесът нагоре **(10)** от изходните отвори **(9)**.

- ▶ **Не насочвайте лазерния лъч към хора или животни; не гледайте срещу лазерния лъч, също и от голямо разстояние.**

Нивелирането започва автоматично и се указва от мигащия символ за нивелиране на дисплея, мигащите лазерни лъчи и мигащата индикация на статуса **(12)** (вж. „Автоматично нивелиране“, Страница 492).

След успешно нивелиране се показва стартовия екран, лазерните лъчи светят трайно, въртенето започва и индикацията за статуса свети трайно в зелено.

- ▶ **Не оставяйте уреда включен без надзор; след като приключите работа, го изключвайте.** Други лица могат да бъдат заслепени от лазерния лъч.

За **изключване** на измервателния уред задръжте пусковия прекъсвач **(11)** натиснат докато символът за изключване не се покаже на дисплея.

При превишаване на максимално допустимата работна температура от **50** °C за няколко секунди се показва предупредително съобщение и индикацията за статуса **(12)** мига в червено.

След това измервателният уред се изключва за защита на лазерния диод. След охлаждане измервателният уред е отново готов за работа и може да бъде включен.

Изграждане на свързване към дистанционното управление/лазерния приемник

В състояние на доставка измервателният уред и доставеното дистанционно управление **(41)** както и доставеният лазерен приемник **(42)** вече са свързани през *Bluetooth*®.

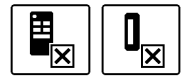
За да се свържат дистанционното управление или лазерния приемник, задръжте натиснат бутона *Bluetooth*® **(7)** докато символът за изграждане на връзка с дистанционното управление/лазерния приемник на дисплея не се покаже.

За изграждането на връзка към дистанционното управление натиснете след това за 5 s едновременно бутона Завъртане обратно на часовника **(30)** и бутона Завъртане по посока на часовника **(37)** върху дистанционното управление. Докато се изгражда свързването с дистанционното управление, статусните индикации **(34)** и **(35)** върху дистанционното управление мигат редувайки се в зелено.

За изграждането на свързване към лазерния приемник натиснете за 5 s едновременно бутоните X ос и Y ос върху лазерния приемник. За целта прочетете ръководството за експлоатация на лазерния приемник.

Успешното свързване с дистанционното управление, респ. с лазерния приемник се потвърждава на дисплея.

При успешно свързване с дистанционното управление индикациите за статуса **(34)** и **(35)** върху дистанционното управление за 3 s светват в зелено.



Ако не е изградено свързване, се показва съобщение за грешка на дисплея.
Ако изграждането на свързване с дистанционното управление е неуспешно, индикациите за статуса **(34)** и **(35)** върху дистанционното управление за 3 s светват в червено.

2 лазерни приемника могат едновременно да се свържат с измервателния уред и да работят с него.

Ако са свързват други дистанционни управления или лазерни приемници, съответно най-старата връзка се изтрива.

Дистанционно управление чрез Bosch Levelling Remote App

Измервателният уред е с модул *Bluetooth*®, който позволява безжичното дистанционно управление с помощта на смартфон с интерфейс *Bluetooth*®.

За използване на тази функция е нужно приложнието "**Bosch Levelling Remote App**". В зависимост от вида на устройството можете да го свалите от един от магазините за приложения (Apple App Store, Google Play Store).

Информация за необходимите системни изисквания за осъществяването на *Bluetooth*® връзка можете да намерите на интернет страницата на Бош на адрес www.bosch-pt.com.

При дистанционното управление с *Bluetooth*® вследствие на лоши условия за приемане на сигнала е възможно възникването на закъснения във взаимодействието на смартфон и измервателен уред.

За да включите *Bluetooth*® за дистанционно управление през приложението, натиснете за кратко бутона *Bluetooth*® **(7)**. Символът за изграждане на свързване със смартфон се показва на дисплея.
Уверете се, че интерфейсът за *Bluetooth*® на Вашето мобилно устройство е активиран.

Успешното изграждане на свързване се потвърждава на дисплея. На стартовия екран наличното свързване се разпознава по индикацията свързване през *Bluetooth*® **(b)**.

Ако не е изградено свързване, се показва съобщение за грешка на дисплея.

След стартиране на приложението на Бош се изгражда връзката между устройството и измервателния уред. Ако бъдат открити няколко активни измервателни уреди,

трябва да изберете уреда, с който желаете да комуникирате. Ако бъде открит само един измервателен уред, автоматично се изгражда връзка с него.

Връзката през *Bluetooth*® може да бъде прекъсната поради твърде голямо разстояние между измервателния уред и мобилното устройство, както и вследствие на електромагнитни смущения. В този случай новото изграждане на свързване автоматично се стартира.

За да изключите *Bluetooth*® за дистанционното управление през приложението, натиснете бутона *Bluetooth*® **(7)**. Символът за прекратено свързване се показва на дисплея, на стартовия екран индикацията за свързване през *Bluetooth*® **(b)** угасва.

Функцията *Bluetooth*® е включена стандартно.

Режим готовност

При работни паузи измервателният уред може да се превключва в режим на покой. При това се запазват всички настройки.

За **включване** на режима на покой натиснете за кратко пусковия прекъсвач **(11)**. Натискайте в следващото меню толкова често пусковия прекъсвач **(11)**, докато не се избере режима на покой. Потвърдете избора си с OK като натиснете бутона за настройка на наклона **(14)**.

Алтернативно можете да включите режима на покй чрез натискане на бутона за режим на покой **(28)** върху дистанционното управление.

При включен режим на покой на дисплея се показва символа за режим на покой. Индикацията на статуса **(12)** мига в бавен такт в зелено. Функцията за предупреждение при удар остава активирана, всички настройки се запазват.

За **изключване** на режима на покой натиснете за кратко пусковия прекъсвач **(11)** върху измервателния уред или бутона за режим на покой **(28)** върху дистанционното управление.

Можете да изключите измервателния уред и по време на режим на покой като натиснете за дълго пусковия прекъсвач **(11)**. Всички други бутони върху измервателния уред и дистанционното управление са деактивирани.

Включването и изключването на режима на покой е възможно и през **Bosch Levelling Remote App**.

Блокаж на клавиатурата

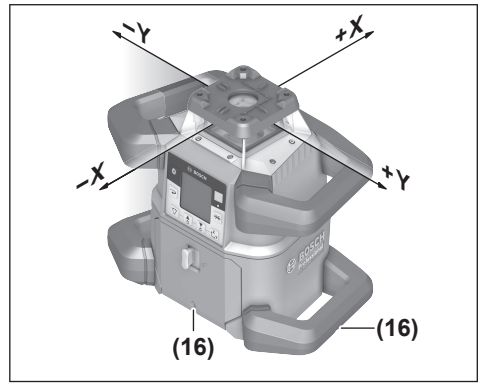
Клавиатурата на измервателния уред и дистанционното управление може да се блокира през **Bosch Levelling Remote App**. На дисплея на измервателния уред се показва символа за блокаж на клавиатурата.

Блокажът на клавиатурата може да се отмени както следва:

- през **Bosch Levelling Remote App**,
- чрез изключване и включване на измервателния уред през пусковия прекъсвач **(11)**
- или чрез едновременно натискане на бутоните ▲/↻ **(4)** и ▼/↺ **(3)** върху измервателния уред.

Работни режими

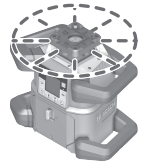
Центриране на X и Y оста



Центрирането на X и Y оста се маркира през копчето за въртене върху корпуса. Маркировките лежат точно над жлебовете за центриране **(16)** върху долния ръб на корпуса, както и върху долната ръкохватка. С помощта на жлебовете за центриране можете да центрирате измервателния уред по дължината на осите.

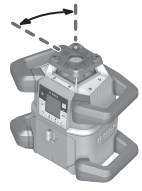
Обзор на режимите на работа

Всички 3 работни режима са възможни в хоризонтално и вертикално положение на измервателния уред.



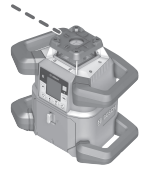
Ротационен режим

Ротационният режим е особено препоръчителен при използване на лазерния приемник. Можете да избирате различни скорости на въртене.



Линеен режим

В този работен режим променливият лазерен лъч се движи в ограничен ъгъл на отваряне. Така се подобрява видимостта на лазерния лъч в сравнение с ротационния режим. Можете да регулирате ъгъла на разходимост на лазерния лъч.



Точков режим

В този работен режим се постига най-добрата видимост на променливия лазерен лъч. Той служи напр. за лесно предаване на височини или за проверка на разминавания.

Линейният и точковият режим не са подходящи за използване с лазерния приемник **(42)**.

Ротационен режим

След всяко включване измервателният уред се намира в ротационен режим със стандартна ротационна скорост (**300** min^{-1}).

За смяна от линеен към ротационен режим натиснете бутона за ротационен режим **(6)** или бутона за ротационен режим **(27)** върху дистанционното управление.

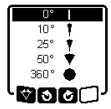
За промяна на скоростта на въртене натискайте бутона за ротационен режим **(6)** или бутона за ротационен режим **(27)** на дистанционното управление докато желаната скорост не се покаже на дисплея.

На стартовия екран настроената скорост се разпознава върху индикацията за скорост на въртене **(h)**.

При работа с лазерния приемник трябва да установите най-високата скорост на въртене. При работа без лазерния приемник за по-добра видимост на лазерния лъч намалете скоростта на въртене и използвайте лазерни очила **(52)**.

Линеен режим/точков режим

Натиснете за смяна в линеен режим, респ. точков режим бутона за линеен режим **(5)** или бутона за линеен режим **(29)** на дистанционното управление.



За промяна на ъгъла на отваряне натискайте бутона за линеен режим **(5)** или бутона за линеен режим **(29)** на дистанционното управление докато желания работен режим не се покаже на дисплея. Ъгълът на отваряне се намалява постепенно при всяко натискане до достигане на точковия режим. Допълнителното натискане на бутона за линеен режим води през ротационен режим със средна скорост обратно към линеен режим.

Указание: Поради инерцията лазерът може леко да излиза извън крайните точки на лазерната линия.

Функции

Завъртане на линия/точка в ротационната равнина

При линеен и точков режим можете да позиционирате лазерната линия, респ. лазерната точка в рамките на ротационната равнина на лазера. Въртенето е възможно на 360°.

За завъртане **обратно на часовника** натиснете бутона ↺ **(4)** върху измервателния уред или бутона за завъртане обратно на часовника **(30)** върху дистанционното управление.

За завъртане **по часовника** натиснете бутона ↻ **(3)** върху измервателния уред или бутона за завъртане по часовника **(37)** върху дистанционното управление.

Завъртане на равнината на въртене при вертикално положение на уреда

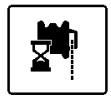
При вертикално положение на измервателния уред можете да завъртите лазерната точка, лазерната линия или ротационната равнина за лесно изместване или паралелно нивелиране в диапазон от ±8,5 % около X оста.

За стартиране на функцията натиснете бутона за настройка на наклона **(14)** върху измервателния уред или бутона за настройка на наклона **(32)** върху дистанционното управление. Менюто за настройка на наклона на Y оста се показва, символът на Y оста мига.

За да завъртите ротационната равнина, натиснете бутона ▲ **(4)** респ. ▼ **(3)** върху измервателния уред или бутона за наклон напред **(31)** респ. назад **(36)** върху дистанционното управление дотогава, докато желаната позиция не се достигне.

Автоматична функция с отвес надолу при вертикално положение

При вертикално положение на измервателния уред променливият лазерен лъч **(8)** може с помощта на дистанционното управление или чрез **Bosch Levelling Remote App** да се нивелира автоматично отвесно надолу за целите на измерване на отвес.



Натиснете за стартиране на функцията с точка на отвес надолу бутона за функция за точка на отвес **(26)** върху дистанционното управление. По време на отвесно нивелиране на променливия лазерен лъч символът за функция за точка на отвес се показва на дисплея. След успешно нивелиране на стартовия екран се показва индикацията за функция за точка на отвес **(e)**.

Указание: Възможно въртене на ротационната равнина около Y оста не се извършва като въртене около точката за отвес.

Режим "средна линия"

В режим "средна линия" измервателният уред се опитва да намери автоматично средната линия на лазерния приемник чрез движение на ротационната глава нагоре и надолу. Лазерният лъч може да се нивелира върху X или Y оста на измервателния уред.

Режимът "средна линия" се стартира върху лазерния приемник. Прочетете и спазвайте ръководството за експлоатация на лазерния приемник.

По време на търсене на дисплея на измервателния уред се показва символът за режим "средна линия" за едната или и двете оси и индикацията за статуса **(12)** мига в червено.

Ако лазерният лъч е нивелирен върху средната линия на лазерния приемник, то режимът "средна линия" автоматично се прекратява и намереният наклон се показва на стартовия екран.

Ако лазерният лъч не е нивелиран върху средната линия на лазерния приемник, на дисплея се показва съобщение за грешка. Проверете позицията на измервателния уред и лазерния приемник преди рестартиране на функцията.

Частична проекция (вж. фиг. C)

В ротационен режим можете да изключвате променливия лазерен лъч **(8)** за един или няколко квадранта от равнината на ротация. Така е възможно да ограничите заплахата от лазерно облъчване на определени области. Освен това може да се избегне смущаването на други уреди от лазерния лъч или смущаването на лазерния приемник от нежелани отражения.

Изключването на отделни квадранти може да се управлява само с помощта на **Bosch Levelling Remote App**. Квадрантите, в които лазерният лъч се вижда, са различими в индикацията работен режим лазер **(a)** на стартовия екран.

Автоматично нивелиране

Общ преглед

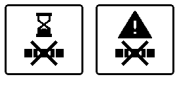
След включване измервателният уред проверява водоравната, респ. отвесната позиция и компенсира автоматично неравностите в рамките на диапазона за самостоятелно нивелиране от ок. ±8,5 % (±5°).

По време на нивелирането на дисплея мига символа за нивелиране. Същевременно индикацията за статуса **(12)** върху измервателния уред както и индикацията за статуса на съответната ос (**(35)** респ. **(34)**) върху дистанционното управление мигат в зелено.

До завършване на нивелирането ротацията е спряна и лазерните лъчи мигат. След успешно приключване на нивелирането се появява стартовия екран. Лазерните лъчи светят трайно и въртенето започва. Индикацията на статуса **(12)** върху измервателния уред, както и индикацията на статуса на нивелираната ос (**(35)** респ. **(34)**) върху дистанционното управление светят трайно в зелено.

Ако измервателният уред е скосен на повече от 8,5 % или е позициониран различно, а не в хоризонтално или вертикално положение, нивелирането вече не е възможно. На дисплея се показва съобщение за грешка и индикацията на статуса **(12)** мига в червено.

Променете позицията на измервателния уред и изчакайте автоматичното му нивелиране.



Ако максималното време за нивелиране е превишено, нивелирането се прекъсва със съобщение за грешка.

Позиционирайте измервателния уред наново и натиснете за кратко пусковия прекъсвач **(11)**, за да рестартирате нивелирането.

Промяна на положението

Когато измервателният уред се нивелиран автоматично, той следи постоянно хоризонталното си, респ. вертикално положение. При промяна на положението автоматично се извършва повторно нивелиране.

Минимални промени в положението се изравняват без прекъсване на работата. Разтърсванията по основата или атмосферните влияния така се компенсират автоматично.

При **по-големи промени в положението** за избягване на грешни измервания по време на процеса на нивелиране въртенето на лазерния лъч се спира и лазерните лъчи мигат. На дисплея се показва символа за нивелиране. При нужда се активира функцията за предупреждение при удар.

Измервателният уред разпознава самостоятелно хоризонтално, респ. вертикално положение. За **смяна между хоризонтално и вертикално положение** изключете измервателния уред, позиционирайте го наново и го включете отново.

Ако положението се смени без изключване/включване, се показва съобщение за грешка и индикацията на статуса **(12)** мига в бърз такт в червено. Натиснете за кратко пусковия прекъсвач **(11)**, за да рестартирате нивелирането.

Функция за предупреждение при удар

Измервателният уред притежава функция за предупреждение при удар. Тя предотвратява при промяна в положението, респ. разтрисания на измервателния уред или при вибрации на основата нивелирането в променената позиция и така грешка поради изместване на измервателния уред.

Активиране на предупреждението за удар:

Функцията за предупреждение при удар е стандартно включена. Тя се активира около 30 s след включване на измервателния уред.

По време на активирането индикацията на функцията за предупреждение при удар **(c)** мига на дисплея. След активиране индикаторът свети непрекъснато.

Предупреждението при удар е активирано:

Ако положението на измервателния уред бъде променено или бъде регистрирано силно разтърсване, предупреждението при удар се задейства: въртенето на лазера се спира и се показва съобщение за грешка. Индикацията на статуса **(12)** мига бързо в червено и предупредителен сигнал с бърза последователност прозвучава.

Потвърдете съобщението за предупреждение с OK като натиснете бутона за настройка на наклона **(14)** върху измервателния уред или бутона за настройка на наклона **(32)** върху дистанционното управление. При дейности с автоматично нивелиране (вкл. режим на наклон) нивелирането се рестартира автоматично.

След сега позицията на лазерния лъч с помощта на референтна точка и коригирайте височината, респ. изравняването на измервателния уред при необходимост.

Изключване на функцията за предупреждение при удар:

На стартовия екран се показва актуалната настройка с индикацията за предупреждение при удар **(c)**:

Функцията за предупреждение при удар е включена.

Функцията за предупреждение при удар е изключена.

За изключване, респ. включване на функцията за предупреждение при удар натиснете за кратко пусковия прекъсвач **(11)**. Натискайте в следващото меню толкова често пусковия прекъсвач **(11)**, докато не се избере желаната настройка. Потвърдете избора си с OK като натиснете бутона за настройка на наклона **(14)**.

Ако функцията за предупреждение при удар е включена, тя се активира след около 30 s.

Режим на наклон при хоризонтално положение

При хоризонтално положение на измервателния уред X оста и Y оста могат да се накланят независимо една от друга в диапазон от ±8,5 %.

За накланяне на X оста натиснете веднъж бутона за настройка на наклона **(14)** върху измервателния уред или бутона за настройка на наклона **(32)** върху дистанционното управление. Менюто за настройка на наклона на X оста се показва.

Настройте с бутоните ▲ **(4)** респ. ▼ **(3)** върху измервателния уред или с бутоните за наклон напред **(31)** респ. назад **(36)** върху дистанционното управление желаният наклон. Едновременното натискане на двата бутона за наклон върху измервателния уред или върху дистанционното управление нулира наклона до 0,00 %.

За накланяне на Y оста натиснете отново бутона за настройка на наклона **(14)** върху измервателния уред или бутона за настройка на наклона **(32)** върху дистанционното управление. Менюто за настройка на наклона на Y оста се показва.

Настройте желания наклон както е описано при X оста.

Няколко секунди след последното натискане на бутон избраният наклон се осъществява върху измервателния уред. До приключване на настройката на наклона лазерният лъч и символът на дисплея за настройка на наклона мигат.

След приключване на настройката на наклона на стартовия екран се показват настроените стойности на наклон на двете оси. Индикацията на статуса **(12)** върху измервателния уред свети трайно в червено. Върху дистанционното управление индикацията за статуса на наклонената ос (**(35)** и/или **(34)**) светят постоянно в червено.

Ръчен режим

Автоматичното нивелиране на измервателния уред може да се изключва (ръчен режим):

- при хоризонтално положение за двете оси независимо една от друга,
- при вертикално положение за X оста (Y оста при вертикално положение не може да се нивелира).

При ръчен режим поставянето на измервателния уред в произволно скосено положение е възможно. Допълнително осите могат независимо една от друга да се накланят в диапазон от ±8,5 % върху измервателния уред. Стойността на накланяне на оста в ръчен режим не се показва на дисплея.

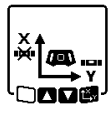
Индикацията на статуса **(12)** върху измервателния уред свети трайно в червено, ако

- при хоризонтално положение минимум една ос е настроена на ръчен режим,
- при вертикално положение X оста е настроена на ръчен режим.

Върху дистанционното управление индикацията за статуса на Y оста **(35)** респ. индикацията за статуса на X оста **(34)** свети постоянно в червено, ако съответната ос е настроена на ръчен режим.

Ръчният режим не може да се стартира през дистанционното управление. Можете да променяте наклона на дадена ос с бутона за наклон напред **(31)** и бутона за наклон назад **(36)** върху дистанционното управление, както и с бутоните ▲ **(4)** респ. ▼ **(3)** върху измервателния уред.

Ръчен режим при хоризонтално положение



За изключване на автоматичното нивелиране натиснете бутона за ръчен режим **(13)** докато желаната комбинация от настройки за двете оси не се достигне. На показания примерен дисплей автоматичното нивелиране за X оста е изключено, Y оста продължава да се нивелира.

За да се наклони дадена ос **с изключено автоматично нивелиране**, натиснете бутона за настройка на наклона **(14)**, **докато менюто за ръчен режим се показва.**

Ако автоматичното нивелиране е изключено само за една ос, можете да промените само наклона на тази ос. При ръчен режим на двете оси можете чрез повторно натискане на бутона за настройка на наклона **(14)** да сменяте между осите. На дисплея мига символа на оста, чийто наклон може да се променя.

Наклонете избраната ос с бутоните ▲ **(4)** респ. ▼ **(3)** до желаната позиция.

Ръчен режим при вертикално положение

За изключване на автоматичното нивелиране за X оста натиснете веднъж бутона за ръчен режим **(13)**. (Y оста не може да се нивелира при вертикално положение.)

За да се наклони X оста без автоматично нивелиране, натиснете бутона за настройка на наклона **(14)**, **докато менюто за ръчен режим се показва.** На дисплея мига символа на X оста.

Наклонете X оста с бутоните ▲ **(4)** респ. ▼ **(3)** до желаната позиция.

За да се наклони Y оста без автоматично нивелиране, натиснете бутона за настройка на наклона **(14)**, **докато менюто за ръчен режим се показва.** На дисплея мига символа на Y оста.

Наклонете Y оста с бутоните ▲ **(4)** респ. ▼ **(3)** до желаната позиция.

Проверка за точност на измервателния уред

Описаните по-долу действия трябва да се изпълняват само от добре обучени и квалифицирани лица. Трябва да се познават закономерностите при провеждане на проверка за точност или калибриране на измервателен уред.

Фактори, влияещи на точността

Най-голямо влияние върху точността има околната температура. Специално температурната разлика от пода нагоре може да предизвика отклонения на лазерния лъч.

Тъй като температурните разлики са най-силни в близост до пода, при разстояния над 20 m трябва задължително да монтирате измервателния уред на статив. Освен това при възможност винаги поставяйте измервателния уред в средата на работната площ.

Отклоненията стават забележими на разстояния, по-големи от 20 m и на разстояния от порядъка на 100 m могат да станат два до четири пъти по-големи спрямо отклонението на 20 m.

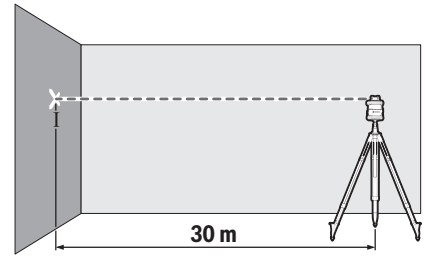
Наред с външните фактори, причина за отклонения могат да бъдат също и фактори, свързани с уреда (напр. падане или силни вибрации/удари). Затова винаги преди започване на работа проверявайте точността на нивелиране.

Ако измервателния уред превиши при един от описаните по-долу измервателни процеси максималното отклонение, извършете калибриране (вж. „Калибриране на измервателния уред“, Страница 495) или възложете проверка на измервателния уред при клиентска служба на **Bosch**.

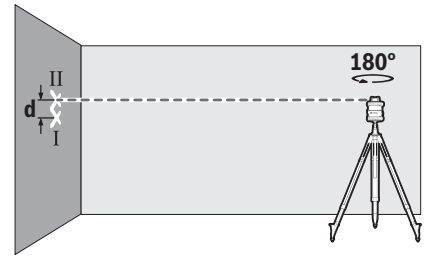
Проверка на точността на нивелиране при хоризонтално положение

За надежден и точен резултат проверката се препоръчва да е върху свободна отсечка от **30** m върху здрава основа пред стена. Извършете за двете оси по една пълна процедура по измерване.

– Монтирайте измервателния уред на разстояние **30** m от стената върху статив или го поставете върху твърда равна повърхност. Включете измервателния уред.



– Маркирайте след приключване на нивелирането средата на лазерния лъч върху стената (точка I).



– Завъртете измервателния уред на 180°, без да променяте позицията му. Изчакайте го да се нивелира и маркирайте центъра на лазерния лъч на стената (точка II). При това се постарайте точка II да е по възможност вертикално над, респ. под точка I.

Разликата **d** между двете маркирани точки I и II на стената дава действителното отклонение по височина на измервателния уред за измерената ос.

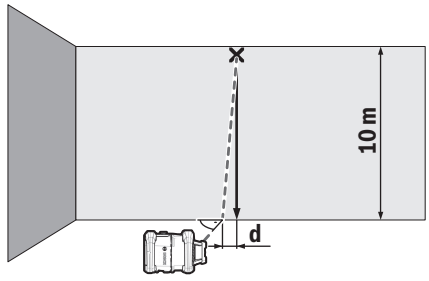
Повторете процеса и за другата ос. За целта преди началото на измерването завъртете измервателния уред на 90°.

На разстоянието за измерване от **30** m максимално допустимото отклонение възлиза на:
30 m × ±**0,05** mm/m = ±**1,5** mm. Разликата **d** между точките I и II при всяко от двете измервания може да възлиза максимум на **3** mm.

Проверка на точността на нивелиране при вертикално положение

За проверката се нуждаете от свободна отсечка за измерване пред стена с височина от **10** m върху твърда основа. Захванете към стената отвес на въже.

– Поставете измервателния уред във вертикално положение върху здрава, равна основа. Включете измервателния уред и го изчакайте да се нивелира.



– Изместете измервателния уред така, че лазерният лъч да попада точно в центъра в горния край на въжето на отвеса. Разликата **d** между лазерния лъч и вървта в долния край на вървта показва отклонението на измервателния уред от отвесната равнина.

При **10** m висока измервателна отсечка максималното допустимо отклонение възлиза на:
10 m × ±**0,1** mm/m = ±**1** mm. Следователно разликата **d** трябва да бъде най-много **1** mm.

Калибриране на измервателния уред

Описаните по-долу действия трябва да се изпълняват само от добре обучени и квалифицирани лица. Трябва да се познават закономерностите при провеждане на проверка за точност или калибриране на измервателен уред.

- ▶ **Извършете калибриране на измервателния уред с изключително висока точност или го предайте за проверка в клиентска служба на Bosch.** Недостатъчно точно калибриране води до грешки при измерването.
- ▶ **Започвайте калибриране само ако трябва да извършите калибриране на измервателния уред.** След като измервателният уред бъде включен в режим на калибриране, трябва да изпълните калибрирането изключително точно и докрай, за да не бъдат след това резултатите от измерванията грешни.

Проверявайте след всяко калибриране точността на нивелиране (вж. „Проверка за точност на измервателния уред“, Страница 494). Ако отклонението е извън максимално допустимите стойности, то възложете проверка на измервателния уред при клиентската служба на **Bosch**.

Калибриране на оста X и Y

Калибрирането е възможно само с помощта на лазерния приемник **LR 60**. Лазерният приемник трябва да е свързан с измервателния уред през *Bluetooth*® (вж. „Изграждане на свързване към дистанционното управление/лазерния приемник“, Страница 489).

Измервателният уред и лазерният приемник не бива да променят позицията си по време на калибрирането (с изключение на описаните нивелирания, респ. завъртания). Ето защо поставете измервателния уред върху здрава и равна повърхност и закрепете лазерния приемник сигурно.

Калибрирането трябва по възможност да се извършва през **Bosch Levelling Remote App**. При управлението през приложението отпадат възможностите за грешка, тъй като в противен случай измервателният уред при неволно натискане на бутоните може да промени позицията си.

При калибрирането без приложение описаните бутони върху измервателния уред трябва да се натиснат, дистанционното управление по време на калибрирането не може да се използва.

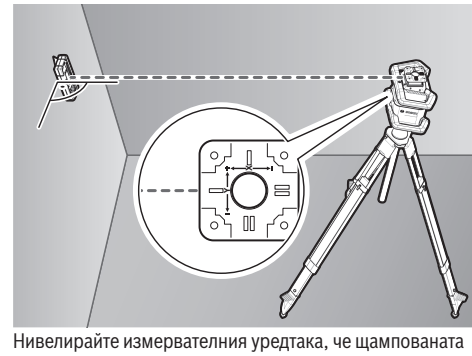
Нуждаете се от свободна отсечка за измерване от **30** m върху твърда основа. Ако няма такава отсечка на разположение, калибрирането може да се извърши и с по-ниска точност на нивелиране върху отсечка с дължина **15** m.

Монтиране на измервателния уред и лазерния приемник за калибриране:
Монтирайте измервателния уред в хоризонтално положение на разстояние **30** m респ. **15** m от лазерния приемник върху статива **(44)** или го поставете върху здрава, равна основа.

Закрепете лазерния приемник **LR 60** сигурно на подходящата височина:
– върху стена, респ. друга повърхност с магнити или върху окачващата кука на лазерния приемник,
– или върху стабилно закрепена измервателна летва **(43)** с държача на лазерния приемник.

За целта прочетете ръководството за експлоатация на лазерния приемник.

Нивелиране на измервателния уред за калибрирането:



Нивелирайте измервателния уредтака, че щампованата индикация на X оста върху измервателния уред да сочи със страната **"+"** към лазерния приемник. X оста трябва при това да е отвесно на лазерния приемник.

Стартиране на калибриране:
– Калибриране през **Bosch Levelling Remote App**: Включете измервателния уред. Стартирайте калибрирането в приложението. Следвайте допълнително инструкциите в приложението.
– Калибриране без приложение: Включете измервателния уред и лазерния приемник. Уверете се, че двете са

свързани през *Bluetooth*®. Стартирайте калибрирането като едновременно натиснете пусковия прекъсвач на лазерния приемник, както и бутона за режим "средна линия" върху лазерния приемник. На дисплея на лазерния приемник се появява **CAL**.

За да прекъснете калибрирането при нужда, натиснете бутона за режим "средна линия" върху лазерния приемник.

Извършване на калибриране през приложението:

Изберете в менюто, което се показва след старта на калибрирането на дисплея на измервателния уред, наличното разстояние между измервателния уред и лазерния приемник. За целта натиснете бутона ▲ **(4)** респ. ▼ **(3)**. Потвърдете избора си с ok като натиснете бутона за настройка на наклона **(14)**.

За да потвърдите в долното меню избраната отсечка за измерване вкл. съответната точност на нивелиране (ok), натиснете бутона за настройка на наклона **(14)**. За да се върнете към избора на отсечка за измерване (⬅), натиснете бутона за линеен режим **(5)**.

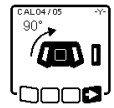
Нивелирайте лазерния приемник на височина така, че променливият лазерен лъч **(8)** върху лазерния приемник да се показва централно (вж. ръководството за работа на лазерния приемник). Закрепете лазерния приемник сигурно на тази височина.

Проверете дали измервателният уред и лазерният приемник са нивелирани един спрямо друг както е показано на дисплея (**"+"** страната на X оста е насочена към лазерния приемник). Стартирайте калибрирането на X оста с ➡, като натиснете бутона за настройка на наклона **(14)**.

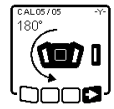
Когато тази стъпка се покаже на дисплея, завъртете измервателния уред на 180°, така че **"–"** страната на X оста да е насочена върху лазерния приемник. Внимавайте при всяко завъртане за това, височината и позицията на измервателния уред да не се променят. Потвърдете завъртането с ➡ като натиснете бутона за настройка на наклона **(14)**. Калибрирането на X оста се продължава.

Ако калибрирането на X оста завърши успешно, този символ се показва на дисплея на измервателния уред. На дисплея на лазерния приемник се показва **XOK**.

Продължете калибрирането с ➡ като натиснете бутона за настройка на наклона **(14)**.



За калибрирането на Y оста завъртете измервателния уред по посока на стрелката на 90°, така че **"+"** страната на Y оста да е насочена към лазерния приемник. Потвърдете завъртането с ➡ като натиснете бутона за настройка на наклона **(14)**.



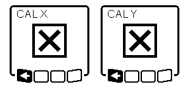
Когато тази стъпка се покаже на дисплея, завъртете измервателния уред на 180°, така че **"–"** страната на Y оста да е насочена върху лазерния приемник. Потвърдете завъртането с ➡ като натиснете бутона за настройка на наклона **(14)**. Калибрирането на Y оста се продължава.

Ако калибрирането на Y оста завърши успешно, този символ се показва на дисплея на измервателния уред. На дисплея на лазерния приемник се показва **YOK**.

Приключете калибрирането на Y оста с ➡, като натиснете бутона за настройка на наклона **(14)**.

Този символ потвърждава успешното калибриране на X и Y оста с избраната в началото точност на нивелиране. Прекратете калибрирането с ➡, като натиснете бутона за настройка на наклона **(14)**.

Ако калибрирането е приключено успешно, измервателният уред автоматично се изключва.



Ако калибрираneот на X, респ. на Y оста е неуспешно, се появява съответното съобщение за грешка на дисплея на измервателния уред. На дисплея на лазерния приемник се показва **ERR**.

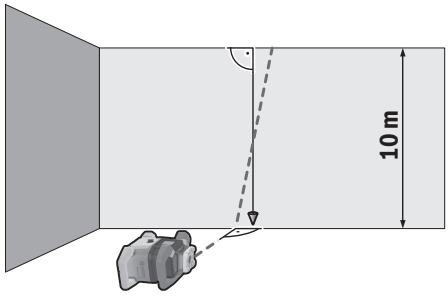
Прекъснете калибрирането с ⬅ като натиснете бутона за линеен режим **(5)**.

Уверете се, че измервателният уред и лазерният приемник са правилно нивелирани (вж. описанието по-горе). Рестартирайте калибрирането.

Ако калибрирането отново е неуспешно, възложете проверка на измервателния уред при клиентската служба на **Bosch**.

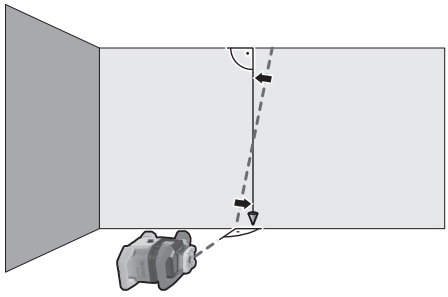
Калибриране на оста Z

За калибрирането се нуждаете от свободна отсечка за измерване върху твърда основа пред стена с височина от **10** m. Захванете към стената отвес на въже.



Поставете измервателния уред върху здрава и равна повърхност. Включете измервателния уред и го изчакайте да се нивелира. Нивелирайте измервателния уред така, че лазерният лъч да пада отвесно върху стената и да прерязва вървта. Изключете измервателния уред.

За стартиране на режим на калибриране задръжте бутона за настройка на наклона **(14)** натиснат и натиснете след това допълнително за кратко пусковия прекъсвач **(11)**. Измервателният уред се включва. Изчакайте автоматичното нивелиране на измервателния уред.



Нивелирайте лазерния лъч така, че по възможност да преминава паралелно на вървта. Наклонете лазерния лъч в посока ◀, като натиснете бутона ▲ **(4)**. Наклонете лазерния лъч в посока ▶, като натиснете бутона ▼ **(3)**.

Ако не е възможно да нивелирате лазерния лъч паралелно на вървта, то нивелирайте измервателния уред по-прецизно към стената и стартирайте отново процеса на калибриране.

Ако лазерният лъч е нивелиран паралелно, то запаметете калибрирането с ok, като натиснете бутона за настройка на наклона **(14)**.

Този символ потвърждава успешното калибриране на Z оста. Същевременно индикацията на статуса **(12)** мига три пъти в зелено. Прекратете калибрирането с ok, като натиснете бутона за настройка на наклона **(14)**.

Ако калибрирането е приключено успешно, измервателният уред автоматично се изключва.

Ако калибрирането на Z оста е неуспешно, се показва това съобщение за грешка. Прекъснете калибрирането с ⬅ като натиснете бутона за линеен режим **(5)**.

Уверете се, че референтната отвесна равнина е в диапазона на въртене на ротационното копче и стартирайте наново калибрирането. Внимавайте за това, по време на калибрирането измервателният уред да не се движи.

Ако калибрирането отново е неуспешно, възложете проверка на измервателния уред при клиентската служба на **Bosch**.

Указания за работа

- ▶ **Винаги маркирайте центъра на лазерната точка, респ. на лазерната линия.** С разстоянието големината на лазерната точка, респ. на лазерната линия се променя.
- ▶ **Измервателният уред е съоръжен с безжичен интерфейс. Трябва да се спазват евентуални ограничения, напр. в самолети или болници.**

Работа с лазерната мерителна плочка

Лазерната мерителна плоча **(53)** подобрява видимостта на лазерния лъч при неблагоприятни работни условия и по-големи разстояния.

Отразяващата половина на лазерната мерителна плоча **(53)** подобрява видимостта на лазерната линия, а през прозрачната половина лазерната линия може да се види и от обратната страна на лазерната мерителна плоча.

Работа със статив (принадлежност)

Използването на статив осигурява стабилно, регулируемо по височина монтиране на измервателния уред. За хоризонтален режим поставете измервателния уред с 5/8" поставка за статив **(18)** върху резбата на статива **(44)**. Затегнете измервателния уред с винта на статива.
За вертикален режим използвайте 5/8" поставка на статива **(20)**.

При статив с измервателна скала върху изтеглянето можете да настройвате директно преместването на височина.

Преди да включите измервателния уред, насочете статива грубо.

Очила за наблюдаване на лазерния лъч (принадлежност)

Очилата за наблюдаване на лазерния лъч филтрират околната светлина. Така лазерният лъч става по-лесно различим.

- ▶ **Не използвайте лазерните очила като защитни очила.** Лазерните очила служат за по-добро разпознаване на лазерния лъч; те не предпазват от лазерно лъчение.
- ▶ **Не използвайте лазерните очила като слънчеви очила или при шофиране.** Лазерните очила не предлагат пълна UV защита и намаляват възприемането на цветовете.

Работа с държач за стена и изравнителен модул (вж фиг. D)

Можете да закрепите за стена измервателния уред с помощта на държача за стена с изравнителния модул **(45)**. Използването на държача за стена е препоръчително при дейности, които са над височината на изкараване на статívите или при дейности върху нестабилна повърхност и без статив.

Завинтете държача за стена **(45)** с винтове през отворите за закрепване **(47)** към стена или със закрепващия болт **(46)** върху лайстна. Монтирайте държача за стена по възможност отвесно върху стена и внимавайте за стабилно закрепване.

Завийте 5/8" винт **(50)** на държача за стена според приложението в хоризонталната поставка на статива **(18)** или вертикалната поставка на статива **(20)** върху измервателния уред.

С помощта на изравнителния модул можете да изместите измервателния уред в диапазон от ок. 13 cm на височина. Натиснете бутона **(48)** и избутайте изравнителния модул грубо на желаната височина. С винта за фина настройка **(49)** можете точно да нивелирате лазерния лъч на референтна височина.

Работи с измервателна летва (принадлежност) (вж. фиг. E)

За проверка на неравности или нанасяне на наклони се препоръчва използването на измервателната летва **(43)** заедно с лазерния приемник.

Върху измервателната летва **(43)** отгоре е нанесена относителна измервателна скала. Нулевата ѝ височина можете да установите с изместване на долния ѝ край. Така непосредствено могат да бъдат отчитани отклонения от номиналната височина.

Примери

Пренасяне/проверка на височина (вж. фиг. F)

Поставете измервателния уред в хоризонтално положение върху здрава повърхност или го монтирайте върху статив **(44)** (принадлежност).

Работа със статив: Поставете измервателния уред така, че лазерният лъч да е на желаната височина. Пренесете, респ. проверете височината в желаната точка.

Дейности без статив: Установете разликата във височините между лазерния лъч и височината на референтната точка с помощта на лазерна целева дъска **(53)**. Пренесете, респ. проверете измерената разлика във височините в желаната точка.

Нивелиране на отвеса нагоре паралелно/нанасяне на прави ъгли (вж. фиг. G)

Ако трябва да се нанасят прави ъгли или да се нивелират междинни стени, трябва да нивелирате отвеса нагоре **(10)** паралелно, т.е. на същото разстояние до референтната линия (напр. стена).

За целта поставете измервателния уред във вертикално положение и го позиционирайте така, че отвесът нагоре да преминава паралелно на референтната линия.

Измерете за точното позициониране разстоянието между отвеса нагоре и референтната линия директно върху измервателния уред с помощта на лазерната целева дъска **(53)**. Измерете разстоянието между отвеса нагоре и референтната линия отново с възможно най-голямо разстояние от измервателния уред. Нивелирайте отвеса нагоре така, че да е на същото разстояние от референтната линия, както и при измерването директо върху измервателния уред.

Правият ъгъл към отвеса нагоре **(10)** се показва чрез променливия лазерен лъч **(8)**.

Показване на отвесна/вертикална равнина (вж. фиг. G)

За маркирането на перпендикулярна, респ. вертикална равнина поставете измервателния уред вертикално. Ако трябва вертикалната равнина да преминава под прав ъгъл към референтна линия (напр. стена), то нивелирайте отвеса нагоре **(10)** към тази референтна линия.

Отвесната равнина се показва чрез променливия лазерен лъч **(8)**.

Нивелиране на отвесна/вертикална равнина (вж. фиг. H)

За да подравните перпендикулярната лазерна линия или ротационната равнина спрямо референтна точка на стена, поставете измервателния уред във вертикално положение и подравнете лазерната линия, респ. ротационната равнина спрямо референтната точка. За точно нивелиране до референтната точка завъртете ротационната равнина около X оста (вж. „Завъртане на равнината на въртене при вертикално положение на уреда“, Страница 491).

Работа без лазерен приемник

При благоприятни светлинни условия (напр. тъмна работна среда) и на къси разстояния можете да работите и без лазерния приемник. За по-добра видимост на лазерния лъч изберете линейна работа или точкова работа и завъртете лазерния лъч към целевото място.

Работа с лазерен приемник (вж. фиг. E)

За по-добро наблюдаване на лазерния лъч при неблагоприятни светлинни условия (светла среда, непосредствени слънчеви лъчи) и на големи разстояния се препоръчва използване на лазерния приемник **(42)**. При работа с лазерния приемник изберете ротационен режим с най-високата скорост на въртене.

Дейности на открито (вж. фиг. E)

На открито винаги трябва да се използва лазерния приемник **(42)**.

При дейности върху нестабилен под монтирайте измервателния уред върху статив **(44)**. Работете само с активирана функция за предупреждение от удар, за да избегнете грешни измервания при движения на пода или разклащания на измервателния уред.

Поставяне на кофраж (вж. фиг. I)

Монтирайте измервателния уред в хоризонтално положение върху статив **(44)** и поставете статива извън зоната на кофража. Изберете ротационен режим.

Закрепете лазерния приемник **(42)** с държача върху измервателна летва **(43)**. Поставете измервателната летва върху референтна точка за кофража.

Нивелирайте лазерния приемник върху измервателната летва на височина така, че променливият лазерен лъч **(8)** на измервателния уред да се покаже централно (вж. ръководството за работа на лазерния приемник).

След това поставете измервателната летва с лазерния приемник последователно на различни контролни места върху кофража. Внимавайте позицията на лазерния приемник върху измервателната летва да остава непроменена.

Коригирайте височината на кофража докато лазерният лът на всички контролни места не се показва централно.

Контролиране на наклоните (вж. фиг. J)

Монтирайте измервателния уред в хоризонтално положение върху статив **(44)**. Изберете ротационен режим.

Поставете статива с измервателния уред така, че X оста да се центрира на една линия с проверявания наклон.

Настройте номиналния наклон като наклон на X оста (вж. „Режим на наклон при хоризонтално положение“, Страница 493).

Закрепете лазерния приемник **(42)** с държача върху измервателна летва **(43)**. Поставете измервателната летва в основата на наклонената повърхност.

Нивелирайте лазерния приемник върху измервателната летва на височина така, че променливият лазерен лъч **(8)** на измервателния уред да се покаже централно (вж. ръководството за работа на лазерния приемник).

След това поставете измервателната летва с лазерния приемник последователно на различни контролни места върху наклонената повърхност. Внимавайте позицията на лазерния приемник върху измервателната летва да остава непроменена.

Ако лазерният лъч се показва централно върху всички контролни места, наклонът на повърхността е правилен.

Преглед на индикациите на статуса

Измервателен уред		Функция
зелено	червено	
○		Хоризонтално положение: процес на нивелиране на X и/или Y оста Вертикално положение: процес на нивелиране на X оста
○		Режим на покой активиран
●		Хоризонтално положение: Двете оси са нивелирани. Вертикално положение: X оста е нивелирана.
	○	автоматично изключване поради съобщение за грешка (напр. батерия/акумулаторна батерия изтощена, работна температура превишена)
	○	Режим "средна линия" стартиран (вж. инструкцията за експлоатация на лазерния приемник)
	○	Смяна на положението на измервателния уред без изключване/включване
	○	Самостоятелно нивелиране не е възможно, край на диапазона на самостоятелно нивелиране
	○	Функцията за предупреждение при удар е активирана
	○	Калибриране на измервателния уред е стартирано.
	●	Хоризонтално положение: Минимум една ос е наклонена или в ръчен режим. Вертикално положение: X оста е наклонена или е в ръчен режим.

● трайно свети

○ мига

Дистанционно управление X		Дистанционно управление Y		Функция
зелено	червено	зелено	червено	
○				Процедура по нивелиране X ос (хоризонтално и вертикално положение)

Дистанционно управление X		Дистанционно управление Y		Функция
зелено	червено	зелено	червено	
		○		Процедура по нивелиране Y ос (хоризонтално положение)
○		○		Дистанционното управление се свързва през *Bluetooth*®. (Двете индикации на статуса мигат редувайки се.)
●				X оста е нивелирана (хоризонтално и вертикално положение).
		●		Y оста е нивелирана (хоризонтално положение).
● (3 s)		● (3 s)		Дистанционното управление успешно е свързано през *Bluetooth*®
	●			X оста е наклонена или в ръчен режим (хоризонтално и вертикално положение).
			●	Y оста е наклонена или в ръчен режим (хоризонтално положение).
	● (3 s)		● (3 s)	Свързване по *Bluetooth*® към измервателния уред неуспешно

● трайно свети

○ мига

Преглед на възможностите за управление на функциите

Функция	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Включване/изключване GRL 600 CHV	●	–	–	–
Изграждане на свързване през *Bluetooth*® A)	●	●	●	●
Режим готовност	●	●	–	●
Включване на блокажа на клавиатурата	–	–	–	●
Изключване на блокажа на клавиатурата	●	–	–	●
Ротационен, линеен и точков режим	●	●	–	●
Завъртане на линия/точка в ротационната равнина	●	●	–	●
Завъртане на равнината на въртене при вертикално положение на уреда	●	●	–	●
Автоматична функция с отвес надолу при вертикално положение	–	●	–	●
Режим "средна линия"	–	–	●	–
Частична проекция	–	–	–	●
Функция за предупреждение при удар	●	–	–	●
Режим на работа под наклон	●	●	–	●
Ръчен режим	●	–	–	●
Калибриране X и Y ос (хоризонтално положение) B)	●	–	●	●
Калибриране Z ос (вертикално положение)	●	–	–	●

A) Функцията трябва едновременно да се стартира върху измервателния уред от една страна и дистанционното управление, лазерния приемник, респ. смартфона от друга страна.

B) Функцията се стартира върху измервателния уред и смартфона заедно или върху лазерния приемник.

Отстраняване на повреди

Индикация на дисплея ротационен лазер	Индикация на дисплея лазерен приемник	Проблем	Помощ
	–	Автоматично изключване (акумулаторна батерия респ. батерии изтощени)	Заменете акумулаторната батерия, респ. батериите.
	–	Автоматично изключване (работна температура превишена)	Оставете измервателния уред да си нагоди температурата, преди да го включите. Проверете след това точността на измерване и калибрирайте измервателния уред при нужда.
	–/**PNK**	Изграждането на връзката към дистанционното управление **(41)** респ. към лазерния приемник **(42)** е неуспешно	Натиснете за кратко пусковия прекъсвач **(11)**, за да затворите съобщението за грешка. Стартирайте отново изграждането на връзка (вж. „Изграждане на свързване към дистанционното управление/лазерния приемник“, Страница 489). Ако изграждането на връзката не е възможно, обърнете се към клиентската служба на **Bosch**.
	–	Изграждане на връзка към мобилния уред неуспешно	Натиснете за кратко пусковия прекъсвач **(11)**, за да затворите съобщението за грешка. Стартирайте отново изграждането на връзка (вж. „Дистанционно управление чрез **Bosch Levelling Remote App**“, Страница 489). Ако изграждането на връзката не е възможно, обърнете се към клиентската служба на **Bosch**.
	–	Измервателният уред е под наклон от над 8,5 % или не е в правилно хоризонтално или вертикално положение.	Позиционирайте измервателния уред наново, в хоризотално или вертикално положение. Новото нивелиране стартира автоматинчо.
	–	Превишаване на максималното време за нивелиране	Позиционирайте измервателния уред наново, в хоризотално или вертикално положение. Натиснете за кратко пусковия прекъсвач **(11)**, за да рестартирате нивелирането.
	–	Смяна между хоризонтално и вертикално положение без изключване/включване на измервателния уред	Натиснете за кратко пусковия прекъсвач **(11)**, за да рестартирате нивелирането.
	ERR	Калибриране на X оста неуспешно	Прекъснете калибрирането с ⇇ като натиснете бутона за линеен режим **(5)**. Уверете се, че измервателният уред и лазерният приемник са правилно нивелирани (вж. „Калибриране на оста X и Y“, Страница 495). Рестартирайте калибрирането.
	ERR	Калибриране на Y оста неуспешно	
	–	Калибриране на Z оста неуспешно	Прекъснете калибрирането с ⇇ като натиснете бутона за линеен режим **(5)**. Проверете правилното нивелиране на измервателния уред и рестартирайте калибрирането.

Индикация на дисплея ротационен лазер	Индикация на дисплея лазерен приемник	Проблем	Помощ
	ERR	Режим "средна линия" по отношение на X оста неуспешен	Натиснете произволен бутон, за да прекъснете функцията. Проверете позицията на измервателния уред и лазерния приемник преди рестартиране на функцията.
	ERR	Режим "средна линия" по отношение на Y оста неуспешен	

Поддържане и сервиз

Поддържане и почистване

Поддържайте чисти измервателния уред и дистанционното управление.

Не потапяйте измервателния уред и дистанционното управление във вода или в други течности.

Избърсвайте замърсяванията с мека, леко навлажнена кърпа. Не използвайте почистващи препарати или разтворители.

Почиствайте редовно по измервателния уред специално повърхностите на изхода на лазера и внимавайте да не остават власинки.

Съхранявайте и транспортирайте измервателния уред само в куфара **(55)**.

При необходимост от ремонт предавайте измервателния уред с куфара му **(55)**.

При транспортиране на измервателния уред в куфар **(55)** можете да закрепите статива **(44)** с колана **(54)** върху куфара.

Клиентска служба и консултация относно употребата

Сервизът ще отговори на въпросите Ви относно ремонти и поддръжка на закупения от Вас продукт, както и относно резервни части. Покомпонентни чертежи и информация за резервните части ще откриете и на: **www.bosch-pt.com**

Екипът по консултация относно употребата на Bosch ще Ви помогне с удоволствие при въпроси за нашите продукти и техните аксесоари.

Моля, при въпроси и при поръчване на резервни части винаги посочвайте 10-цифрения каталожен номер, изписан на табелката на уреда.

България
Robert Bosch SRL
Service scule electrice
Strada Horia Măcelariu Nr. 30–34, sector 1
013937 Bucureşti, România
Тел.: +359(0)700 13 667 (Български)
Факс: +40 212 331 313
Email: BoschServiceCenterBG@ro.bosch.com
www.bosch-pt.com/bg/bg/

Транспортиране

Включените в окомплектовката литиево-йонни акумулаторни батерии са в обхвата на изискванията на нормативните документи, касаещи продукти с повишена опасност. Акумулаторните батерии могат да бъдат транспортирани от потребителя на публични места без допълнителни разрешителни.

При транспортиране от трети страни (напр. при въздушен транспорт или ползване на куриерски услуги) има специални изисквания към опаковането и обозначаването им. За целта при подготовката на пакетирането се консултирайте с експерт в съответната област.

Изпращайте акумулаторни батерии само ако корпусът им не е повреден. Изолирайте открити контактни клеми с лепящи ленти и опаковайте акумулаторните батерии така, че да не могат да се изместват в опаковката си. Моля, спазвайте също и допълнителни национални предписания.

Бракуване

С оглед опазване на околната среда електрическите уреди, обикновените или акумулаторни батерии, допълнителните принадлежности и опаковките трябва да се предават за оползотворяване на съдържащите се в тях суровини.

Не изхвърляйте електрическите уреди и акумулаторните батерии/батериите при битовите отпадъци!

Само за страни от ЕС:

Съгласно Европейската директива 2012/19/ЕС вече неизползваемите електроуреди, а съгласно Европейската директива 2006/66/ЕО дефектните или изразходвани акумулаторни батерии трябва да се събират разделно и да се предават за екологично рециклиране.

Акумулаторни или обикновени батерии:

Литиево-йонни:

Моля, спазвайте указанията в раздела Транспортиране (вж. „Транспортиране“, Страница 502).

Опис на содржина

Безбедносни напомени ..... Страница 505

Ротационен ласер ..... Страница 505

Далечински управувач ..... Страница 506

Опис на производот и перформансите ..... Страница 506

Употреба со соодветна намена ..... Страница 506
Ротационен ласер ..... Страница 506
Далечински управувач ..... Страница 506

Илустрација на компоненти ..... Страница 506
Ротационен ласер ..... Страница 506
Елементи на приказот за ротационен ласер ..... Страница 506
Далечински управувач ..... Страница 507
Опрема/резервни делови ..... Страница 507

Технички податоци ..... Страница 507

Монтажа ..... Страница 509

Снабдување со енергија на мерниот уред ..... Страница 509
Работа со батерија ..... Страница 509
Приказ за наполнетост на батеријата ..... Страница 509
Напомени за оптимално користење на батериите ..... Страница 510
Работа со батерии ..... Страница 510
Менување на акумулаторска батерија/батерии (види слика **A**) ..... Страница 510
Приказ на состојбата на наполнетост ..... Страница 510

Напојување со енергија на далечинскиот управувач ..... Страница 510

Употреба ..... Страница 510

Ставање во употреба на далечинскиот управувач ..... Страница 511

Ставање во употреба на ротациониот ласер ..... Страница 511
Поставување на мерниот уред ..... Страница 511
Користење на мерниот уред ..... Страница 511
Вклучување/исклучување ..... Страница 511
Воспоставете врска со далечински управувач/ласерски приемник ..... Страница 512
Далечинско управување преку **Bosch Levelling Remote App** ..... Страница 512
Режим на мирување ..... Страница 513
Блокада на копчиња ..... Страница 513

Начини на работа ..... Страница 513
Израмнување на X- и Y-оска ..... Страница 513
Преглед на видови на режим ..... Страница 513
Ротационен режим ..... Страница 514
Линиски режим/точкаст режим ..... Страница 514

Функции ..... Страница 514
Линија/точка вртете ја во ротационото ниво ..... Страница 514
Вртење на ротационото ниво во вертикална положба ..... Страница 514
Автоматска функција на точка на вертикалата надолу во вертикална положба ..... Страница 514
Режим на централна линија ..... Страница 514
Делумна проекција (види слика **C**) ..... Страница 515

Автоматика за нивелирање ..... Страница 515
Преглед ..... Страница 515
Промени во положбата ..... Страница 515
Функција за предупредување за удар ..... Страница 515
Режим на косина во хоризонтална положба ..... Страница 516

Рачен режим ..... Страница 516
Рачен режим во хоризонтална положба ..... Страница 517
Рачен режим во вертикална положба ..... Страница 517

Контрола на точноста на мерниот уред ..... Страница 517
Влијанија на точноста ..... Страница 517
Проверка на точноста на нивелирање во хоризонтална положба ..... Страница 517
Проверка на точноста на нивелирање во вертикална положба ..... Страница 518

Калибрирање на мерниот уред ..... Страница 518
Калибрирање на X и Y-оската ..... Страница 518
Калибрирање на Z-оската ..... Страница 520

Совети при работењето ..... Страница 520
Работење со целна табла за ласерот ..... Страница 520
Работење со статив (опрема) ..... Страница 520
Ласерски заштитни очила (опрема) ..... Страница 521
Работење со зиден држач и единица за израмнување (види слика **D**) ..... Страница 521
Работење со мерна летва (опрема) (види слика **E**) ..... Страница 521

Примери за работа ..... Страница 521
Пренесување/контрола на висини (види слика **F**) ..... Страница 521
Израмнете ја паралелно точката на вертикалата нагоре/нанесете прав агол (види слика **G**) ..... Страница 521
Прикажување на вертикала/вертикално ниво (види слика **G**) ..... Страница 521
Израмнување на вертикала/вертикално ниво (види слика **H**) ..... Страница 521
Работење без ласерски приемник ..... Страница 522
Работење со ласерски приемник (види слика **E**) ..... Страница 522
Работење во надворешен простор (види слика **E**) ..... Страница 522
Поставување на обвивки (види слика **I**) ..... Страница 522
Контролирање на косина (вика слика **J**) ..... Страница 522

Преглед на приказите за статус ..... Страница 522

Преглед на можности за контролирање на функциите ..... Страница 523

Поправање дефекти ..... Страница 524

Одржување и сервис ..... Страница 525

Одржување и чистење ..... Страница 525

Сервисна служба и совети при користење ..... Страница 525

Транспорт ..... Страница 525

Отстранување ..... Страница 525
Само за земјите од ЕУ: ..... Страница 526
Батерии: ..... Страница 526

Македонски

Безбедносни напомени

Ротационен ласер

Сите упатства треба да се прочитаат и да се внимава на нив, за да може безбедно и без опасност да работите со мерниот уред. Доколку мерниот уред не се користи согласно приложените инструкции, може да се наруши функцијата на вградените заштитни механизми во мерниот уред. Не ги оштетувајте налепниците за предупредување. ДОБРО ЧУВАЈТЕ ГИ ОВИЕ УПАТСТВА И ПРЕДАДЕТЕ ГИ ЗАЕДНО СО МЕРНИОТ УРЕД.

- ▶ **Внимание – доколку користите други уреди за подесување и ракување освен овде наведените или поинакви постапки, ова може да доведе до опасна изложеност на зрачење.**
- ▶ **Мерниот уред се испорачува со налепница за предупредување (означено на приказот на мерниот уред на графичката страна).**

- ▶ **Доколку текстот на налепницата за предупредување не е на вашиот јазик, врз него залепете ја налепницата на вашиот јазик пред првата употреба.**

Не го насочувајте ласерскиот зрак кон лица или животни и немојте и Вие самите да гледате во директниот или рефлектирачкиот ласерски зрак. Така може да ги заслепите лицата, да предизвикате несреќи или да ги оштетите очите.

- ▶ **Доколку ласерскиот зрак доспее до очите, веднаш треба да ги затворите и да ја тргнете главата од ласерскиот зрак.**
- ▶ **Не правете промени на ласерскиот уред.** Можностите за подесување опишани во ова упатство за употреба можете безбедно да ги користите.
- ▶ **Не ги користете ласерските заштитни очила како заштитни очила.** Ласерските заштитни очила служат за подобро распознавање на ласерскиот зрак; сепак, тие не штитат од ласерското зрачење.
- ▶ **Не ги користете ласерските заштитни очила како очила за сонце или пак во сообраќајот.** Ласерските заштитни очила не даваат целосна UV-заштита и го намалуваат препознавањето на бои.
- ▶ **Мерниот уред смее да се поправа само од страна на квалификуван стручен персонал и само со оригинални резервни делови.** Само на тој начин ќе бидете сигурни во безбедноста на мерниот уред.
- ▶ **Не ги оставајте децата да го користат ласерскиот мерен уред без надзор.** Без надзор, тие може да заслепат други лица.
- ▶ **Не работете со мерниот уред во околина каде постои опасност од експлозија, каде има запаливи течности, гас или прашина.** Мерниот уред создава искри, кои може да ја запалат правта или пареата.
- ▶ **Не ја отворајте батеријата.** Постои опасност од краток спој.
- ▶ **При оштетување и непрописна употреба на батеријата може да излезе пареа. Батеријата може да се запали или да експлодира.** Внесете свеж воздух и доколку има повредени однесете ги на лекар. Пареата може да ги надразни дишните патишта.
- ▶ **При погрешно користење или при оштетена батерија може да истече запалива течност од батеријата. Избегнувајте контакт со неа. Доколку случајно дојдете во контакт со течноста, исплакнете со вода. Доколку течноста дојде во контакт со очите, побарајте лекарска помош.** Истечената течност од батеријата може да предизвика кожни иритации или изгореници.
- ▶ **Батеријата може да се оштети од острите предмети како на пр. клинци или одвртувач или со надворешно влијание.** Може да дојде до внатрешен краток спој и батеријата може да се запали, да пушти чад, да експлодира или да се прегрее.
- ▶ **Неупотребената батерија држете ја подалеку од канцелариски спојувалки, клучеви, железни пари, клинци, завртки или други мали метални предмети, што може да предизвикаат премостување на контактите.** Краток спој меѓу контактите на батеријата може да предизвика изгореници или пожар.
- ▶ **Користете ја батеријата само во производи од производителот.** Само на тој начин батеријата ќе се заштити од опасно преоптоварување.
- ▶ **Батериите полнете ги со полначи што се препорачани исклучиво од производителот.** Доколку полначот за кој се наменети одреден вид на батерии, се користи со други батерии, постои опасност од пожар.

Заштитете ја батеријата од топлина, на пр. од долготрајно изложување на сончеви зраци, оган, нечистотии, вода и влага. Инаку, постои опасност од експлозија и краток спој.

- ▶ **Внимание! При користењето на мерниот уред со** *Bluetooth*® **може да настанат пречки на другите уреди и системи, авиони и медицински апарати (на пр. пејсмејкер, апаратчиња за слушање). Исто така не може целосно да се исклучи можноста за повреда на луѓе и животни во непосредна околина. Не го користете мерниот уред со** *Bluetooth*® **во близина на медицински уреди, бензински пумпи,**

хемиски уреди, области со опасност од експлозија и во близина на мински полиња. Не го користете мерниот уред со *Bluetooth*® во авиони. Избегнувајте долготрајна употреба во директна близина на телото.

Не ја принесувајте магнетната опрема во близина на импланти или други медицински уреди, на пр. пејсмејкери или инсулинска пумпа. Магнетите на опремата создаваат поле кое може да ја наруши на функцијата на имплантите или на медицинските уреди.

- **Магнетната опрема држете ја подалеку од магнетски носачи на податоци и уреди чувствителни на магнет.** Поради влијанието на магнетот на опремата може да дојде до неповратно губење на податоците.

Ознаката со зборови *Bluetooth*®-како и сликите (логоата) се регистрирани трговски марки и сопственост на Bluetooth SIG, Inc. Секое користење на оваа ознака со зборови/слики се врши со лиценца преку Robert Bosch Power Tools GmbH.

Далечински управувач

Сите упатства треба да се прочитаат и да се внимава на нив. Доколку далечинскиот управувач не се користи согласно приложените инструкции, може да се наруши функцијата на вградените заштитни механизми во далечинскиот управувач. ДОБРО ЧУВАЈТЕ ГИ ОВИЕ УПАТСТВА.

- **Далечинскиот управувач смее да се поправа само од страна на квалификуван стручен персонал со оригинални резервни делови.** Само на тој начин ќе бидете сигурни во безбедноста на далечинскиот управувач.
- **Не работете со далечинскиот управувач во околина каде постои опасност од експлозија, каде има запаливи течности, гас или прашина.** Далечинскиот управувач создава искри, кои може да ја запалат правта или пареата.

Опис на производот и перформансите

Внимавајте на сликите во предниот дел на упатството за користење.

Употреба со соодветна намена

Ротационен ласер

Мерниот уред е наменет за одредување и проверка на точни хоризонтални висини, вертикални линии, линии за израмнување и ласерски точки.

Мерниот уред е погоден за користење во внатрешен и надворешен простор.

Далечински управувач

Далечинскиот управувач е наменет за контрола на **Bosch**-ротациони ласери преку *Bluetooth*®.

Далечинскиот управувач е погоден за користење во внатрешен и надворешен простор.

Илустрација на компоненти

Нумерирањето на сликите со компоненти се однесува на приказот на мерниот уред и далечинскиот управувач на графичката страница.

Ротационен ласер

(1) Капак на преградата за батерии
(2) Механизам за заклучување на капакот од преградата за батерии
(3) Копче за косина надолу ▼/копче за вртење во правец на стрелките на часовникот
(4) Копче за косина нагоре ▲/копче за вртење во правец спротивен на стрелките на часовникот
(5) Копче за линиски режим
(6) Копче за ротационен режим
(7) Копче *Bluetooth*®
(8) Варијабилен ласерски зрак
(9) Излезен отвор за ласерскиот зрак
(10) Точка на вертикалата нагоре[A)]
(11) Копче за вклучување/исклучување
(12) Приказ за статус
(13) Копче за рачен режим
(14) Копче за подесување на косината
(15) Екран
(16) Засек за израмнување
(17) Рачка за носење
(18) Прифат за статив 5/8" (хоризонтално)
(19) Натпис за предупредување на ласерот
(20) Прифат за стативот 5/8" (вертикално)
(21) Сериски број
(22) Отвор за *Bluetooth*® Модул за локализација
(23) Батерискиот адаптер
(24) Копче за отклучување на батеријата/батерискиот адаптер
(25) Акумулаторска батерија

A) Во вертикалниот режим важи точката на вертикалата нагоре како 90°-референтна точка.

Елементи на приказот за ротационен ласер

(a) Приказ за режимот на работа на ласерот
(b) Приказ за врска преку *Bluetooth*®
(c) Приказ за функција за предупредување за удар
(d) Приказ за наполнетост на акумулаторската батерија/батериите

(e) Приказ за функцијата на точка на вертикалата надолу

(f) Приказ за агол на косина X-оска

(g) Приказ за агол на косина Y-оска

(h) Приказ за брзина на ротација

(i) Softkey-ознака

Далечински управувач

(26) Копче за функција на точка на вертикалата надолу

(27) Копче за ротационен режим

(28) Копче за режим на мирување

(29) Копче за линиски режим

(30) Копче за вртење во правец спротивен на стрелките на часовникот

(31) Копче за косина нагоре

(32) Копче за подесување на косината

(33) Приказ за пренос на сигнал

(34) Приказ за статус X-оска

(35) Приказ за статус Y-оска

(36) Копче за косина надолу

(37) Копче за вртење во правец на стрелките на часовникот

(38) Механизам за заклучување на капакот од преградата за батерии

(39) Сериски број

(40) Капак на преградата за батерии

(41) Далечински управувач

Опрема/резервни делови

(42) Ласерски приемник

(43) Мерна летва[A)]

(44) Статив[A)]

(45) Виден држач/единица за израмнување

(46) Завртка за прицврстување на видниот држач

(47) Отвори за прицврстување на видниот држач

(48) Копче за притиснување за грубо подесување на видниот држач

(49) Завртка за фино подесување на видниот држач

(50) 5/8"-завртка на видниот држач

(51) Магнет

(52) Ласерски очила

(53) Ласерска целна табла

(54) Појас

(55) Куфер

(56) *Bluetooth*® Модул за локализација[A)]

A) **Илустрираната или опишана опрема не е дел од стандардниот обем на испорака. Целосната опрема може да ја најдете во нашата Програма за опрема.**

Технички податоци

Ротационен ласер	**GRL 600 CHV**
Број на дел/артикл	**3 601 K61 F..**
Работен простор (радиус)	
– без ласерски приемник макс.[A)]	30 m
– со ласерски приемник макс.	300 m
Точност на нивелирање[B)C)]	
– хоризонтално	±0,05 mm/m
– вертикално	±0,1 mm/m
Поле на самонивелирање	±8,5 % (±5°)
Време на нивелирање (до 3 % косина)	30 s
Брзина на ротација	150/300/600 min^{-1}
Режим на косина со една/две оска/и	±8,5 %
Точност на режимот на косина[B)D)]	±0,2 %
Макс. оперативна висина преку референтната висина	2000 m
Релативна влажност на воздухот макс.	90 %
Степен на извалканост според IEC 61010-1	2[E)]
Класа на ласер	2
Тип на ласер	630–650 nm, <1 mW
Отстапување	< 1,5 mrad (целосен агол)
препорачан ласерски приемник	LR 60
Прифат за статив (хоризонтален/вертикален)	5/8"

Ротационен ласер	**GRL 600 CHV**
Снабдување со енергија на мерниот уред	
– Акумулаторски батерии (литиум-јонски)	18 V
– Батерии (алкални-манган ски) (со батериски адаптер)	4 × 1,5 V LR20 (D)
Времетраење на работа околу	
– со акумулаторски батерии (4 Ah)	60 h
– Со батерии	70 h
Bluetooth® мерен уред	
– Класа	1
– Компатибилност	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Опсег на сигналот макс.	100 m[G)]
– Опсег на оперативна фреквенција	2402–2480 MHz
– Јачина на испраќање макс.	6,3 mW
Bluetooth® Smartphone	
– Компатибилност	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Оперативен систем	Android 6 (и понов) iOS 10 (и понов)
Тежина согласно EPTA-Procedure 01:2014	
– со акумулаторска батерија[H)]	4,2–4,8 kg
– Со батерии	4,6 kg
Димензии (должина × ширина × висина)	327 × 188 × 278 mm
Вид на заштита	IP 68
Висина на проверка за превртување[I)]	2 m
Препорачана околна температура при полнење	0 °C ... +35 °C
дозволена околна температура	
– при режим на работа	–10 °C ... +50 °C
– при складирање	–20 °C ... +50 °C
препорачани акумулаторски батерии	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah/8,0 Ah
препорачани полначи	GAL 18... GAX 18... GAL 36...

A) Работното поле може да се намали поради неповолни услови на околината (на пр. директна изложеност на сончеви зраци).

B) кај **20** °C

C) по должина на оските

D) Кај максималната косина од ±8,5 % максималното отстапување изнесува ±0,2 %.

E) Настануваат само неспроводливи нечистотии, но повремено се очекува привремена спроводливост предизвикана од кондензација.

F) Кај *Bluetooth*®-уредите со ниска енергија, во зависност од моделот и оперативниот систем не е возможно воспоставување на врската. *Bluetooth*®-уредите мора да поддржуваат SPP профил.

G) Опсегот може многу да варира во зависност од надворешните услови, вклучително и приемникот што се употребува. Во затворените простории и со метални бариери (на пр. ѕидови, регали, куфери итн.) опсегот на *Bluetooth*® може значително да се намали.

H) во зависност од употребената батерија

I) Мерниот уред монтиран на статив се навалува на рамен бетонски под.

Серискиот број **(21)** на спецификационата плочка служи за јасна идентификација на Вашиот мерен уред.

Далечински управувач	**RC 6**
Број на дел/артикл	**3 601 K69 R..**
Работен простор (радиус) макс.	100 m
Работна температура	–10 °C ... +50 °C

Далечински управувач	**RC 6**
Температура при складирање	–20 °C ... +70 °C
Макс. оперативна висина преку референтната висина	2000 m
Релативна влажност на воздухот макс.	90 %
Степен на извалканост според IEC 61010-1	2[A)]
Bluetooth® далечински управувач	
– Класа	1
– Компатибилност	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[B)]
– Опсег на сигналот макс.	100 m[C)]
– Опсег на оперативна фреквенција	2402–2480 MHz
– Јачина на испраќање макс.	6,3 mW
Батерии	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Тежина согласно EPTA-Procedure 01:2014	0,17 kg
Димензии (должина × ширина × висина)	122 × 59 × 27 mm
Вид на заштита	IP 54

A) Настануваат само неспроводливи нечистотии, но повремено се очекува привремена спроводливост предизвикана од кондензација.

B) Кај *Bluetooth*®-уредите со ниска енергија, во зависност од моделот и оперативниот систем не е возможно воспоставување на врската. *Bluetooth*®-уредите мора да поддржуваат SPP профил.

C) Опсегот може многу да варира во зависност од надворешните услови, вклучително и приемникот што се употребува. Во затворените простории и со метални бариери (на пр. ѕидови, регали, куфери итн.) опсегот на *Bluetooth*® може значително да се намали.

Монтажа

Снабдување со енергија на мерниот уред

Мерниот уред може да се користи или со обични батерии или со литиум-јонски батерии од Bosch.

Не користете обични акумулаторски батерии (на пр. никел-метал хидрид).

Работа со батерија

► **Користете ги само полначите коишто се наведени во техничките податоци.** Само овие уреди за полнење се погодни за литиум-јонската батерија што се користи за Вашиот мерен уред.

Напомена: Користењето на батерии кои не се соодветни за Вашиот мерен уред може да доведе до погрешно функционирање или до оштетување на истиот.

Напомена: Батеријата се испорачува делумно наполнета. За да ја наполните целосно батеријата, пред првата употреба ставете ја на полнач додека не се наполни целосно.

Литиум-јонските батерии може да се наполнат во секое време, без да се намали нивниот животен век. Прекинот при полнењето не ѝ наштетува на батеријата.

Литиум-јонската батерија е заштитена од длабоко празнење со „Electronic Cell Protection (ECP)“. Доколку батеријата е испразнета, мерниот уред се исклучува со заштитен прекинувач.

► **Не го вклучувајте мерниот уред одново, откако ќе се исклучи од страна на сигурносното коло.** Батеријата може да се оштети.

Приказ за наполнетост на батеријата

Ако акумулаторската батерија е отстранета од мерниот уред, зелените LED-светилки на приказот за наполнетост на акумулаторската батерија ја покажуваат состојбата на наполнетост.

Притиснете го копчето на приказот за наполнетост On или ⊟, за да се прикаже состојбата на наполнетост.

Доколку по притискањето на копчето за приказот за наполнетост не свети LED светилка, акумулаторската батерија е дефектна и мора да се замени.

Тип на батерија GBA 18V...

LED светилки	**Капацитет**
Трајно светло 3× зелено	60–100 %
Трајно светло 2× зелено	30–60 %
Трајно светло 1× зелено	5–30 %
Трепкаво светло 1× зелено	0–5 %

Тип на батерија ProCORE18V...

LED светилки	**Капацитет**
Трајно светло 5× зелено	80–100 %
Трајно светло 4× зелено	60–80 %
Трајно светло 3× зелено	40–60 %

LED светилки	Капацитет
Трајно светло 2× зелено	20–40 %
Трајно светло 1× зелено	5–20 %
Трепкаво светло 1× зелено	0–5 %

Напомени за оптимално користење на батериите

Заштитете ја батеријата од влага и вода.

Складирајте ја батеријата во опсег на температура од −20 °C до 50 °C. Не ја оставајте батеријата на пр. во автомобилот во лето.

Повремено чистете ги отворите за проветрување на батеријата со мека, чиста и сува четка.

Скратеното време на работа по полнењето покажува, дека батеријата е потрошена и мора да се замени.

Внимавајте на напомените за отстранување.

Работа со батерии

За работа со мерниот уред се препорачува користење на алкално-мангански батерии.

Поставете ги батериите во батерискиот адаптер **(23)**. Внимавајте на точноста на половите согласно приказот на батерискиот адаптер.

- ▶ **Батерискиот адаптер е наменет исклучиво за предвидените мерни уреди на Bosch и не смее да се користи со електрични алати.**

Секогаш заменувајте ги сите батерии одеднаш. Користете само батерии од еден производител и со ист капацитет.

- ▶ **Ако не го користите мерниот уред подолго време, извадете ги батериите.** При подолго складирање во мерниот уред, батериите може да кородираат и да се испразнат.

Менување на акумулаторска батерија/батерии (види слика A)

За менување на акумулаторска батерија/батерии притиснете на механизмот за заклучување **(2)** на капакот од преградата за батерии во позиција и отворете го капакот од преградата за батерии **(1)**.

Вметнете ја или наполнетата акумулаторска батерија **(25)** или батерискиот адаптер **(23)** со ставените батерии колку што може во преградата за батерии, додека не се вклопи.

За вадење на акумулаторската батерија **(25)** одн.батерискиот адаптер **(23)** притиснете ги копчињата за отклучување **(24)** и извлечете ја акумулаторската батерија одн. батерискиот адаптер од преградата за батерии. **Притоа не употребувајте сила.**

Затворете го капакот од преградата за батерии **(1)** и притиснете го механизмот за заклучување **(2)** во позиција .

Приказ на состојбата на наполнетост

Приказ за наполнетост **(d)** на екранот ја покажува состојбата на наполнетост на акумулаторската батерија одн. батериите:

Приказ	Капацитет
	60–100 %
	30–60 %
	5–30 %
	0–5 %

Ако акумулаторските батерии одн. батериите се празни, за неколку секунди се појавуваат пораката за предупредување и приказот за статус **(12)** трепка црвено со брзо темпо. Потоа исклучете го мерниот уред.

Напојување со енергија на далечинскиот управувач

За работењето со далечинскиот управувач се препорачува користење на алкално-мангански батерии.

Вртете го механизмот за заклучување **(38)** на капакот од преградата за батерии (на пр. со монета) во позиција . Отворете го капакот од преградата за батерии **(40)** и ставете ги батериите.

Притоа внимавајте на половите според приказот на внатрешната страна од преградата за батерии.

Затворете го капакот од преградата за батерии **(40)** и вртете го механизмот за заклучување **(38)** на капакот од преградата за батерии во позиција .

- ▶ **Доколку не сте го користеле далечинскиот управувач повеќе време, извадете ги батериите.** Доколку се подолго време складирани во далечинскиот управувач, батериите може да кородираат и да се испразнат.

Напомена: Функцијата *Bluetooth*® останува активна, додека батериите се вметнати во далечинскиот управувач. За да спречите потрошувачка на енергија со оваа функција, можете да ги извадите батериите.

Употреба

- ▶ **Заштитете ги мерниот алат и далечинскиот управувач од влага и директно изложување на сончеви зраци.**
- ▶ **Не ги изложувајте мерниот уред и далечинскиот управувач на екстремни температури или температурни осцилации.** На пр. не ги оставајте долго време во автомобилот. При големи осцилации во температурата, оставете го мерниот уред и далечинскиот управувач најпрво да се аклиматизираат, пред да ги ставите во употреба. Направете проверка за точноста секогаш пред да продолжите со работа со мерниот уред (види „Контрола на точноста на мерниот уред“, Страница 517).
  При екстремни температури или температурни осцилации, прецизноста на мерниот уред може да се наруши.
- ▶ **Избегнувајте удари и превртувања на мерниот уред.** По силни надворешни влијанија на мерниот

уред, пред да го употребите за работа, секогаш извршете контрола на точноста (види „Контрола на точноста на мерниот уред“, Страница 517).

Ставање во употреба на далечинскиот управувач

Сè додека има доволно напон во батериите, далечинскиот управувач е подготвен за работа.

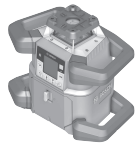
По притискање на едно од копчињата на далечинскиот управувач, светлата на приказот за пренос на сигнал **(33)** покажуваат дека е испратен сигнал.

Приказите на далечинскиот управувач светат само кога се прави поставка со далечинскиот управувач.

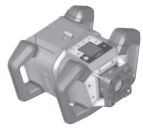
Вклучувањето/исклучувањето на мерниот уред не е можно со далечинскиот управувач.

Ставање во употреба на ротациониот ласер

Поставување на мерниот уред



Хоризонтална положба



Вертикална положба

Поставете го мерниот уред на стабилна подлога во хоризонтална и вертикална положба, монтирајте го на статив **(44)** или на сидниот држач **(45)** со единицата за израмнување.

Поради големата точност на нивелирање, мерниот уред реагира многу осетливо на потреси и промени на положбата. Осигурајте стабилна позиција на мерниот уред, за да се избегнат прекини на работата поради дополнително нивелирање.

Користење на мерниот уред

Главните функции на мерниот уред можат да се контролираат преку копчињата на мерниот уред или преку далечинскиот управувач **(41)**. Дополнителни функции се достапни преку далечинскиот управувач **(41)**, на ласерскиот приемник **(42)** или преку **Bosch Levelling Remote App** (види „Преглед на можности за контролирање на функциите“, Страница 523).

За приказот на екранот **(15)** на мерниот уред важи:

- Со првото притиснување на функционално копче (на пр. копче за линиски режим **(5)**) ќе се прикажат моменталните поставки на функцијата. Со следното притиснување на функционалното копче поставките ќе се променат.
- Во долното поле на екранот во различни менија се прикажуваат Softkey-ознаки **(i)**. Со соодветните, функционални копчиња (Softkeys) поставени на екранот може да се извршуваат функции претставени со ознаки **(i)** (види слика **B**). Ознаките ги прикажуваат функционалните копчиња кои може да се користат, во зависност од соодветното мени (на пр. во менито за ротационен режим копчето за ротационен режим **(6)**) или дополнителни функции како понатаму (▶), назад (◀) или потврдување (OK).
- Со Softkey-ознаките **(i)** исто така се препознава, дали копчињата копче за косина надолу/копче за вртење во правец на стрелките на часовникот **(3)** како и копче за косина нагоре/копче за вртење во правец спротивен на стрелките на часовникот **(4)** во актуелното мени служат за накосување нагоре (▼) или надолу (▲) или за вртење во правец на стрелките на часовникот (↻) одн. во правец спротивен на стрелките на часовникот (↺).
- Менито за функции или пораките за статус може да се напуштат во секое време со кратко притиснување на копчето за вклучување/исклучување **(11)**. Затоа последната поставка на менито за функции се зачувува.
- 5 s по последното притискање на копчето, приказот автоматски се враќа на почетниот екран.
- Со секое притискање на копчето одн. секој сигнал, што стигнува до мерниот уред, на екранот свети **(15)**. Светлото се гаси по околу 1 min по последното притискање на копчето.

Косината одн. вртењето во различни функции може да се забрза, кога соодветните копчиња за косина или вртење на мерниот уред одн. на далечинскиот управувач се подолго притиснати.

При исклучување на мерниот уред сите функции се ресетираат на стандардни поставки.

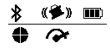
Вклучување/исклучување

Напомена: Направете проверка за точноста секогаш по првата употреба како и пред да секое почнување со работа (види „Контрола на точноста на мерниот уред“, Страница 517).

За **вклучување** на мерниот уред притиснете на копчето за вклучување/исклучување **(11)**. За неколку секунди ќе се појави секвенца за стартување, а потоа почетниот екран. Мерниот уред пушта варијабилен ласерски зрак **(8)** како и точката на вертикалата нагоре **(10)** од излезните отвори **(9)**.

▶ **Не го насочувајте зракот светлина кон лица или животни и не погледнувајте директно во него, дури ни од голема оддалеченост.**

Нивелирањето започнува автоматски и се прикажува со ознака за нивелирање на екранот, ласерските зраци и приказот за статус кој трепка **(12)** (види „Автоматика за нивелирање“, Страница 515).



По успешно нивелирање, се појавува почетниот екран, ласерските зраци светат непрекинато, ротацијата започнува и приказот за статус свети зелено непрекинато.

- ▶ **Не го оставајте вклучениот мерен уред без надзор и исклучете го по употребата.** Другите лица може да се заслепат од ласерскиот зрак.

За **исклучување** на мерниот уред задржете го притиснато копчето за вклучување/исклучување **(11)** додека не се појави ознаката за исклучување на екранот.

При надминување на највисоката дозволена работна температура од **50** °C за неколку секунди се појавува порака за предупредување и приказот за статус **(12)** свети црвено.

Потоа мерниот уред автоматски се исклучува заради заштита на ласерската диода. Откако ќе се олади, мерниот уред е повторно подготвен за работа и може одново да се вклучи.

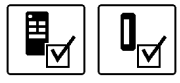
Воспоставете врска со далечински управувач/ ласерски приемник

Во состојба на испорака мерниот уред и испорачаниот далечински управувач **(41)** како и испорачаниот ласерски приемник **(42)** веќе се поврзани преку *Bluetooth*®.

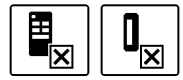
За да ги поврзете далечинскиот управувач или ласерскиот приемник, задржете го притиснато копчето *Bluetooth*® **(7)** додека на екранот не се појави ознаката за воспоставување на врска со далечинскиот управувач/ласерскиот приемник.

За воспоставувањето на врска со далечинскиот управувач потоа притиснете ги истовремено за 5 s копчето за вртење во правец спротивен на стрелките на часовникот **(30)** и копчето за вртење во правец на стрелките на часовникот **(37)** на далечинскиот управувач. Додека се воспоставува врска со далечинскиот управувач, приказот за статус **(34)** и **(35)** на далечинскиот управувач трепка зелено наизменично.

За воспоставување на врска со ласерскиот приемник притиснете ги истовремено за 5 s копчињата X-оска и Y-оска на ласерскиот приемник. Притоа внимавајте на упатството за користење на ласерскиот приемник.



Успешното воспоставување на врска со далечинскиот управувач одн. ласерскиот приемник се потврдува на екранот.
При успешно воспоставување на врска со далечинскиот управувач приказот за статус **(34)** и **(35)** на далечинскиот управувач свети за 3 s зелено.



Ако не може да се воспостави врска, на екранот се појавува порака за грешка.
Ако воспоставувањето на врска со далечинскиот управувач е несупешно, приказот за статус **(34)** и **(35)** на далечинскиот управувач свети за 3 s црвено.

2 ласерски приемници можат истовремено да се поврзат со мерниот уред и да работат со мерниот уред.

Ако се поврзат дополнителни далечински управувачи или ласерски приемници, најстарата врска се брише.

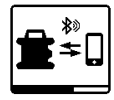
Далечинско управување преку Bosch Levelling Remote App

Мерниот уред е опремен со *Bluetooth*®-модул, којшто со помош на безжична технологија дозволува далечинско управување со помош на паметен телефон со *Bluetooth*®-интерфејс.

За користење на оваа функција потребна е апликацијата (App) „**Bosch Levelling Remote App**“. Неа можете да ја преземете од соодветниот App-Store во зависност од крајниот уред (Apple App Store, Google Play Store).

Информации за потребните системски предуслови за *Bluetooth*® врска ќе најдете на интернет страната на Bosch на www.bosch-pt.com.

При далечинско управување со помош на *Bluetooth*® може да настанат временски одложувања помеѓу мобилниот и мерниот уред поради лоши услови за прием.



За вклучување на *Bluetooth*® за далечинско управување преку апликација, кратко притиснете го копчето за *Bluetooth*® **(7)**. Ознаката за воспоставување на врска со паметен телефон се појавува на екранот. Проверете дали, интерфејсот за *Bluetooth*® е активиран на Вашиот мобилен уред.

Успешното воспоставување на врска се потврдува на екранот. На почетниот екран се препознава постоечката врска на приказот за врска преку *Bluetooth*® **(b)**.

Ако не може да се воспостави врска, на екранот се појавува порака за грешка.

По старт на Bosch-апликацијата се воспоставува врска помеѓу мобилниот и мерниот уред. Доколку се пронајдени повеќе активни мерни уреди, изберете го соодветниот мерен уред. Доколку е пронајден само еден активен мерен уред, се воспоставува автоматска врска.

Врската преку *Bluetooth*® може да се прекине поради големото растојание или пречки помеѓу мерниот и мобилниот уред, како и поради електромагнетски извори на пречки. Во овој случај, повторното воспоставување на врска стартува автоматски.

За исклучување на *Bluetooth*® за далечинското управување преку апликацијата, притиснете го копчето *Bluetooth*® **(7)**. Ознаката за прекината врска се појавува на екранот, на почетниот екран се гаси приказот за врска преку *Bluetooth*® **(b)**.

Функцијата *Bluetooth*® се вклучува стандардно.

Режим на мирување

При паузи во работата можете да го ставите мерниот уред во режим на мирување. Притоа сите поставки се зачувуваат.

За **вклучување** на режимот на мирување кратко притиснете на копчето за вклучување/исклучување **(11)**. Во следното мени притискајте го постојано копчето за вклучување/исклучување **(11)**, додека не го изберете режимот на мирување. Потврдете го вашиот избор со ok, со притискање на копчето за подесување на косината **(14)**.

Алтернативно режимот на мирување можете да го вклучите со притискање на копчето за режим на мирување **(28)** на далечинскиот управувач.

При вклучен режим на мирување на екранот ќе се појави ознаката за режим на мирување. Приказот за статус **(12)** трепка зелено со бавно темпо. Функцијата за предупредување за удар останува активна, сите поставки се зачувуваат.

За **исклучување** на режимот на мирување кратко притиснете на копчето за вклучување/исклучување **(11)** на мерниот уред или на копчето за режим на мирување **(28)** на далечинскиот управувач.

Мерниот уред можете да го исклучите за време на режимот на мирување, со долго притискање на копчето за вклучување/исклучување **(11)**. Сите други копчиња на мерниот уред и далечинскиот управувач се деактивирани.

Вклучувањето/исклучувањето на режимот на мирување исто така е можно преку **Bosch Levelling Remote App**.

Блокада на копчиња

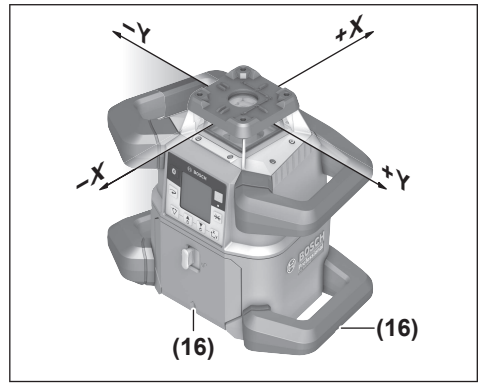
Копчињата на мерниот уред и далечинскиот управувач може да се блокираат преку **Bosch Levelling Remote App**. На екранот на мерниот уред се појавува ознаката за блокада на копчиња.

Блокадата на копчиња може да се откаже како што следува:

- преку **Bosch Levelling Remote App**,
- со исклучување и вклучување на мерниот уред преку копчето за вклучување/исклучување **(11)**
- или со истовремено притискање на копчињата ▲/↻ **(4)** и ▼/↺ **(3)** на мерниот уред.

Начини на работа

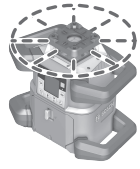
Израмнување на X- и Y-оска



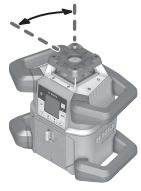
Израмнувањето на X- и Y-оска е означен над ротационата глава на куќиштето. Ознаките се наоѓаат точно над засеците за израмнување **(16)** на долниот раб на куќиштето како и на долната дршка. Со помош на засеците за израмнување, мерниот уред можете да го израмните по оските.

Преглед на видови на режим

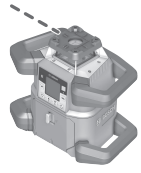
Сите 3 режими на работа се возможни во хоризонтална и вертикална положба на мерниот уред.



Ротационен режим
Ротациониот режим е особено препорачлив при употреба на ласерскиот приемник. Може да бирате меѓу различни брзини на ротација.



Линиски режим
Во овој режим на работа, варијабилниот ласерски зрак се движи во ограничен агол на отворање. Притоа, видливоста на ласерскиот зрак е зголемена во споредба со ротациониот режим. Може да бирате меѓу различни агли на отворање.



Точкаст режим
Во овој режим на работа се постигнува најдобра видливост на варијабилниот ласерски зрак. Тој на пр. служи за едноставно пренесување на висини или за контрола на правите линии.

Линискиот и точкаст режим не се наменети за употреба со ласерскиот приемник **(42)**.

Ротационен режим

По секое вклучување, мерниот уред се наоѓа во ротационен режим со стандардна брзина на ротација. (**300** min^{-1}).

За менување од линиски во ротационен режим, притиснете го копчето за ротационен режим **(6)** или копчето за ротационен режим **(27)** на далечинскиот управувач.

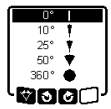
За промена на брзината на ротација, притискајте го постојано копчето за ротационен режим **(6)** или копчето за ротационен режим **(27)** на далечинскиот управувач, додека не се појави саканата брзина на екранот.

На почетниот екран се препознава поставената брзина на приказот за брзината на ротација **(h)**.

При работа со ласерски приемник, треба да ја изберете најголемата брзина на ротација. При работа без ласерски приемник, намалете ја брзината на ротација за подобра видливост на ласерскиот зрак и користете ласерски очила **(52)**.

Линиски режим/точкаст режим

За промена во линиски режим одн. точкаст режим, притиснете го копчето за линиски режим **(5)** или копчето за линиски режим **(29)** на далечинскиот управувач.



За промена на аголот на отворање притискајте го постојано копчето за линиски режим **(5)** или копчето за линиски режим **(29)** на далечинскиот управувач, додека на екранот не се појави саканиот режим на работа. Аголот на отворање при секое притискање се намалува по степени, додека не се постигне точкаст режим. Дополнително притискање на копчето за линиски режим води преку ротациониот режим со средна брзина назад до линискиот режим.

Напомена: Поради инерција, ласерот осцилирајќи може да излезе малку над крајните точки на ласерската линија.

Функции

Линија/точка вртете ја во ротационото ниво

Кај линискиот режим и точкаст режим, може да ја позиционирате ласерската линија одн. ласерската точка во ротационото ниво на ласерот. Можно е вртење за 360°.

За вртење **во правец спротивен на стрелките на часовникот** притиснете го копчето ↺ **(4)** на мерниот уред или копчето за вртење во правец спротивен на стрелките на часовникот **(30)** на далечинскиот управувач.

За вртење**во правец на стрелките на часовникот** притиснете го копчето↻ **(3)** на мерниот уред или копчето за вртење во правец на стрелките на часовникот **(37)** на далечинскиот управувач.

Вртење на ротационото ниво во вертикална положба

Во вертикална положба на мерниот уред, може да ги вртите ласерската точка, ласерската линија или ротационото ниво во опсег на ±8,5 % околу X-оска за едноставно доведување во права линија или паралелно израмнување.

За да ја стартувате функцијата притиснете на копчето за подесување на косината **(14)** на мерниот уред или копчето за подесување на косината **(32)** на далечинскиот управувач. Менито за подесување на косината на Y-оска се појавува, ознаката на Y-оска трепка.

За да го вртите ротационото ниво, притиснете го копчето ▲ **(4)** одн. ▼ **(3)** на мерниот уред или на копчето за косина нагоре **(31)** одн. надолу **(36)** на далечинскиот управувач, додека не ја постигнете саканата позиција.

Автоматска функција на точка на вертикалата надолу во вертикална положба

Во вертикална положба на мерниот уред варијабилниот ласерски зрак **(8)** со помош на далечинскиот управувач или со **Bosch Levelling Remote App** за вертикално поставување може автоматски да се израмни вертикално надолу.

За да ја стартувате функцијата на точка на вертикалата надолу притиснете го копчето за функцијата на точка на вертикалата **(26)** на далечинскиот управувач. За време на вертикалното израмнување на варијабилниот ласерски зрак на екранот се појавува ознаката за функција на точка на вертикалата. По успешно израмнување се појавува приказот за функцијата на точка на вертикалата **(e)** на почетниот екран.

Напомена: Можно вртење на ротационото ниво околу Y-оска не се врши како вртење околу точката на вертикалата.

Режим на централна линија

Во режимот на централна линија мерниот уред автоматски се обидува да се израмни со средишната линија на ласерскиот приемник со движење на ротационата глава на ласерскиот зрак нагоре-надолу. Ласерскиот зрак може да се израмни со X или Y-оската на мерниот уред.

Режимот на централна линија стартува на ласерскиот приемник. Притоа читајте го и внимавајте на упатството за користење на ласерскиот приемник.

За време на пребарувањето се појавува ознаката за режимот на централна линија за една или двете оски на екранот на мерниот

уред и приказот за статус **(12)** трепка црвено.

Ако ласерскиот зрак може да се израмни со средишната линија на ласерскиот приемник, режимот на централната линија автоматски се завршува и пронајдената косина се прикажува на почетниот екран.

Ако ласерскиот зрак не може да се израмни со средишната линија на ласерскиот приемник, на екранот се појавува порака за грешка. Проверете ја позицијата на мерниот уред и ласерскиот приемник пред рестартирањето на функцијата.

Делумна проекција (види слика C)

Во ротациониот режим можете да го исклучите варијабилниот ласерски зрак **(8)** за еден или повеќе квадранти на ротационото ниво. Ова овозможува да се ограничи изложеноста на ласерското зрачење на одредени области. Покрај тоа, може да се избегне дефектот на други уреди со ласерски зрак или дефектот на ласерски приемник со несакани рефлексии.

Исклучувањето на одделни квадранти може да се контролира само со помош на **Bosch Levelling Remote App**. Квадрантите во кои е видлив ласерскиот зрак, се препознаваат во приказот за режим на работа на ласерот **(a)** на почетниот екран.

Автоматика за нивелирање

Преглед

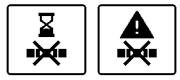
По вклучувањето, мерниот уред автоматски ја проверува хоризонталната одн. вертикалната положба и ги израмнува нерамнините во полето на самонивелирање од околу ±8,5 % (±5°).

За време на нивелирањето на екранот трепка ознаката за нивелирање. Истовремено трепкаат зелено приказот за статус **(12)** на мерниот уред како и приказот за статус на соодветната оска (**(35)** одн. **(34)**) на далечинскиот управувач.

До завршувањето на нивелирањето ротацијата запира и ласерските зраци трепкаат. По успешно завршување на нивелирањето се појавува почетниот екран. Ласерските зраци светат постојано и ротацијата започнува. Постојано светат зелено приказот за статус **(12)** на мерниот уред како и приказот за статус на нивелираната оска (**(35)** одн. **(34)**) на далечинскиот управувач.

Ако мерниот уред стои повеќе од 8,5 % косо или е поставен поинаку од хоризонтална или вертикална положба, нивелирањето не е повеќе можно. На екранот се појавува порака за грешка и приказот за статус **(12)** трепка црвено.

Одново позиционирајте го мерниот уред и почекајте за нивелирање.



Ако се надмине максималното време за нивелирање, нивелирањето се прекинува со порака за грешка.

Одново позиционирајте го мерниот уред и кратко притиснете на копчето за вклучување/исклучување **(11)**, за нивелирањето повторно да стартува.

Промени во положбата

Доколку мерниот уред е изнивелиран, постојано се проверува хоризонталната одн. вертикалната положба. При промени во положбата, автоматски се врши нивелирање.

Минимални промени во положбата се израмнуваат без прекин на работата. Потресите на подлогата или временските услови се компензираат автоматски.

При **големи промени во положбата** за избегнување на погрешни мерења за време на процесот на нивелирање, ротацијата на ласерскиот зрак запира и ласерските зраци трепкаат. На екранот се појавува ознаката за нивелирање. Доколку е потребно, се активира функцијата за предупредување за удар.

Мерниот уред самостојно ја препознава хоризонталната одн. вертикалната положба. За **менување меѓу хоризонтална и вертикална положба** исклучете го мерниот уред, позиционирајте го одново и повторно вклучете го.

Ако положбата се промени без исклучување/вклучување, се појавува порака за грешка и приказот за статус **(12)** трепка црвено со брзо темпо. Кратко притиснете на копчето за вклучување/исклучување **(11)**, за нивелирањето повторно да стартува.

Функција за предупредување за удар

Мерниот уред има функција за предупредување за удар. При промени на положбата одн. потреси на мерниот уред или при вибрации на подлогата го спречува нивелирањето во променета позиција и со тоа и грешките поради поместување на уредот.

Активирање на предупредувањето за удар:

Функцијата за предупредување за удар се вклучува стандардно. Ќе се активира за околу 30 s по вклучувањето на мерниот уред.

За време на активирањето на екранот трепка приказот за функцијата за предупредување за удар **(c)**. По активирањето приказот постојано свети.

Активирано е предупредувањето за удар:

Доколку се промени положбата на мерниот уред или се регистрира јак потрес, тогаш се активира предупредувањето за удари: ротацијата на ласерот запира и се појавува порака за грешка. Приказот за статус **(12)** трепка црвено со брзо темпо и се огласува предупредувачки сигнал со брза секвенца.

Потврдете ја пораката за грешка со OK, со притискање на копчето за подесување на косината **(14)** на мерниот уред или копчето за подесување на косината **(32)** на далечинскиот управувач. При работење со автоматиката за нивелирање (вклучувајќи го режимот на косина) нивелирањето се рестартира.

Сега проверете ја позицијата на ласерскиот зрак на референтна точка и коригирајте ја висината одн. израмнувањето на мерниот уред ако е потребно.

Исклучување на функцијата за предупредување за удар:

На почетниот екран се прикажува моменталната поставка со приказот за предупредување за удар **(c)**:

Функцијата за предупредување за удар е вклучена.

Функцијата за предупредување за удар е исклучена.

За исклучување одн. вклучување на функцијата за предупредување за удар кратко притиснете на копчето за вклучување/исклучување **(11)**. Во следното мени притискајте го постојано копчето за вклучување/исклучување **(11)**, додека не ја изберете саканата поставка. Потврдете го вашиот избор со OK, со притискање на копчето за подесување на косината **(14)**.

Ако е вклучена функцијата за предупредување за удар, ќе се активира по околу 30 s.

Режим на косина во хоризонтална положба

Во хоризонталната положба на мерниот уред, X-оската и Y-оската можат независно една од друга да се накосуваат во опсег од ±8,5 %.

За накосување на X-оската еднаш притиснете на копчето за подесување на косината **(14)** на мерниот уред или на копчето за подесување на косината **(32)** на далечинскиот управувач. Се појавува менито за подесување на косината на X-оската.

Со копчињата ▲ **(4)** одн. ▼ **(3)** на мерниот уред или со копчето за косина нагоре **(31)** одн. надолу **(36)** на далечинскиот управувач подесете ја саканата косина. Со истовремено притискање на двете копчиња за косина на мерниот уред или на далечинскиот управувач, косината ќе се ресетира на 0,00 %.

За накосување на Y-оската повторно притиснете на копчето за подесување на косината **(14)** на мерниот уред или на копчето за подесување на косината **(32)** на далечинскиот управувач. Се појавува менито за подесување на косината на Y-оската.

Подесете ја саканата косина, како што е опишано за X-оската.

Неколку секунди по последното притискање на копчето ќе се спроведе саканата косина на мерниот уред. До завршувањето на подесувањето на косината трепка ласерскиот зрак како и ознаката за подесување на косината на екранот.

По завршувањето на подесувањето на косината на почетниот екран се прикажуваат поставените вредности на косина на двете оски. Приказот за статус **(12)** на мерниот уред свети црвено постојано. На далечинскиот управувач свети црвено постојано приказот за статус на накосената оска (**(35)** и/или **(34)**).

Рачен режим

Автоматиката за нивелирање на мерниот уред може да се исклучи (рачен режим):

- во хоризонталната положба за двете оски независно една од друга,
- во вертикалната положба за X-оската (Y-оската во вертикалната положба не може да се нивелира).

При рачен режим мерниот уред може да се постави во саканата косина. Дополнително оските можат независно една од друга да се накосуваат во опсег од ±8,5 % на мерниот уред. Вредноста на косината на оска не се прикажува на екранот при рачен режим.

Приказот за статус **(12)** на мерниот уред свети црвено постојано, кога

- во хоризонталната положба е поставена најмалку една оска на рачен режим,
- во вертикалната положба X-оската е поставена на рачен режим.

На далечинскиот управувач свети црвено постојано приказот за статус на Y-оската **(35)** одн. приказот за статус на X-оската **(34)**, кога соодветната оска е поставена на рачен режим.

Рачниот режим не може да стартува преку далечинскиот управувач. Косината на оска можете да ја промените со копчето за косина нагоре **(31)** и со копчето за косина надолу **(36)** на далечинскиот управувач исто како со копчињата▲ **(4)** одн. ▼ **(3)** на мерниот уред.

Рачен режим во хоризонтална положба

За исклучување на автоматиката за нивелирање постојано притискајте го копчето за рачен режим **(13)** додека не ја постигнете саканата комбинација на поставки за двете оски. На илустрираниот екран за пример автоматиката за нивелирање за X-оската е исклучена, Y-оската ќе продолжи да се нивелира.

За да накосите една оска **со исклучена автоматика за нивелирање**, притиснете го копчето за подесување на косината **(14)**, **додека е прикажано менито за рачен режим.**

Ако автоматиката за нивелирање е исклучена само за една оска, можете да ја смените косината само на оваа оска. При рачниот режим двете оски со повторно притискање на копчето за подесување на косината **(14)** можат да се менуваат помеѓу оските. На екранот трепка ознаката за оската, чија косина може да се промени.

Накосете ја избраната оска со копчињата ▲ **(4)** одн. ▼ **(3)** до саканата позиција.

Рачен режим во вертикална положба

За исклучување на автоматиката за нивелирање за X-оската притиснете го еднаш копчето за рачен режим **(13)**. (Y-оската не може да се нивелира во вертикална положба.)

За да ја накосите X-оската без автоматиката за нивелирање, притиснете го копчето за подесување на косината **(14)**, **додека е прикажано менито за рачен режим.** На екранот трепка ознаката за X-оската.

Накосете ја X-оската со копчињата ▲ **(4)** одн. ▼ **(3)** до саканата позиција.

За да ја вртите Y-оската, повторно притиснете на копчето за подесување на косината **(14)**, **додека е прикажано менито за рачен режим.** На екранот трепка ознаката за Y-оската.

Вртете ја Y-оската со копчињата ▲ **(4)** одн. ▼ **(3)** до саканата позиција.

Контрола на точноста на мерниот уред

Следните интервенции може да се вршат само од страна на школуван и квалифициран персонал. Мора да биде позната регуларноста при вршење на проверка на точноста или калибрација на мерниот уред.

Влијанија на точноста

Најголемо влијание врши околната температура. Особено температурните разлики кои се движат од подот нагоре може да го пренасочат ласерскиот зрак.

Бидејќи температурните разлики се најголеми во близина на подот, мерниот уред треба секогаш да се монтира на статив почнувајќи од мерната линија од 20 m. Доколку е возможно, поставувате го мерниот уред во средината на работната површина.

Отстапувањата од околу 20 м мерна линија се земаат како важни и можат при 100 м апсолутно да изнесуваат двократно или четирикратно од отстапувањето при 20 м.

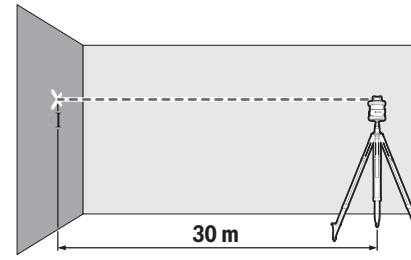
Освен надворешните влијанија, до отстапување може да доведат и влијанијата специфични за уредот (како на пр. падови или јаки удари). Затоа, пред секој почеток на работа проверете ја точноста на нивелирањето.

Доколку мерниот уред го надмине максималното отстапување при подолу опишаните мерни циклуси, извршете калибрирање со (види „Калибрирање на мерниот уред“, Страница 518) или оставете го мерниот уред на контрола во сервисната служба **Bosch**.

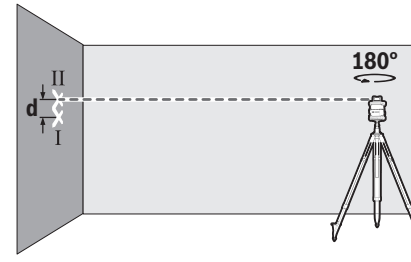
Проверка на точноста на нивелирање во хоризонтална положба

За веродостоен и точен резултат за проверка се препорачува една слободна мерна линија од **30** m на цврста подлога пред ѕид. Спроведете целосна мерна постапка за двете оски.

– Монтирајте го мерниот уред во хоризонтална положба **30** m на растојание од ѕидот на статив или поставете го на цврста, рамна подлога. Вклучете го мерниот уред.



– По завршување на нивелирањето означете ја средината на ласерскиот зрак на ѕидот (точка I).



– Вртете го мерниот уред за 180°, без да ја промените неговата позиција. Оставете го да се нивелира и обележете ја средината на ласерскиот зрак на ѕидот (точка II). Внимавајте на тоа, точката **II** да лежи што е можно повертикално над одн. под точката **I**.

Разликата **d** на двете означени точки I и II на ѕидот го дава фактичкото отстапување од висината на мерниот уред за измерената оска.

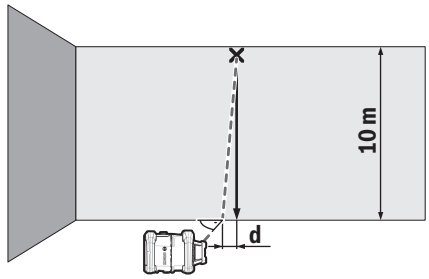
Повторете ја мерната постапка за другата оска. Вртете го мерниот уред пред почетокот на мерната постапка за 90°.

На мерна линија од **30** m максималното дозволено отстапување изнесува:
30 m × ±**0,05** mm/m = ±**1,5** mm. Разликата **d** меѓу точките I и II кај секоја од двете мерни постапки смее да изнесува најмногу **3** mm.

Проверка на точноста на нивелирање во вертикална положба

За проверка потребна е една слободна мерна линија на цврста подлога пред **10** m висок ѕид. Прицврстете еден висулец на ѕидот.

– Поставете го мерниот уред во вертикална положба на цврста рамна подлога. Вклучете го мерниот уред и оставете го да се нивелира.



– Израмнете го мерниот уред на тој начин што ласерскиот зрак ќе дојде точно во средина на горниот крај на висулецот. Разликата **d** помеѓу ласерскиот зрак и висулецот на долниот крај на висулецот го дава отстапувањето на мерниот уред од вертикалата.

Кај **10** m висока мерна линија максималното дозволено отстапување изнесува:
10 m × ±**0,1** mm/m = ±**1** mm. Според тоа, разликата **d** смее да изнесува најмногу **1** mm.

Калибрирање на мерниот уред

Следните интервенции може да се вршат само од страна на школуван и квалифициран персонал. Мора да биде позната регуларноста при вршење на проверка на точноста или калибрација на мерниот уред.

- ▶ **Извршете ја калибрацијата на мерниот уред прецизно или оставете го мерниот уред Bosch-на контрола во сервисната служба.** Непрезицната калибрација води до погрешни резултати при мерењето.
- ▶ **Стартувајте ја калибрацијата доколку мора да се изврши калибрација на мерниот уред.** Штом мерниот уред е во режим на калибрација, калибрацијата мора да се изврши до крај, за да не произлезат погрешни резултати од мерењето.

После секое калибрирање проверете ја точноста на нивелирањето (види „Контрола на точноста на мерниот уред“, Страница 517). Доколку отстапувањето лежи надвор од максимално дозволените вредности, оставете го мерниот уред на контрола во сервисната служба **Bosch**.

Калибрирање на X и Y-оската

Калибрирањето е можно само со помош на ласерскиот приемник **LR 60**. Ласерскиот приемник мора да биде поврзан со мерниот уред преку *Bluetooth*® (види „Воспоставете врска со далечински управувач/ласерски приемник“, Страница 512).

Мерниот уред и ласерскиот приемник не смеат да се менуваат во позиција за време на калибрирањето (со исклучок на опишаните израмнувања одн. вртења). Затоа, поставете го мерниот уред на цврста, рамна површина и прицврстете го ласерскиот приемник.

Ако е можно, калибрирањето треба да се изврши преку **Bosch Levelling Remote App**. Со контролирањето преку апликацијата се отстранува можноста за грешки, бидејќи во спротивно, мерниот уред со невнимателно притискање на копчињата може да се промени во позиција.

При калибрирање без апликација мора да се притиснат опишаните копчиња на мерниот уред, далечинскиот управувач не може да се користи за време на калибрирањето.

Потребна е една слободна мерна линија од **30** m на цврста подлога. Доколку не е достапна таква мерна линија, калибрирањето може да се изврши и со помала точност на нивелирање на **15** m долга мерна линија.

Монтирање на мерен уред и ласерски приемник за калибрирањето:

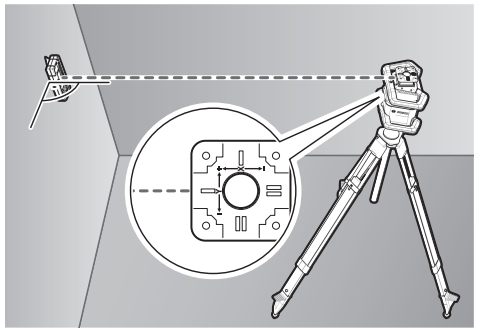
Монтирајте го мерниот уред во хоризонтална положба **30** m одн. **15** m на растојание од ласерскиот приемник на статив **(44)** или поставете го на цврста, рамна подлога.

Прицврстете го ласерскиот приемник **LR 60** во соодветна висина:

– или на ѕид или на друга површина со магнети или кука за закачување на ласерски приемник,
– или на стабилно прицврстена мерна летва **(43)** со држачот на ласерскиот приемник.

Притоа внимавајте на упатството за користење на ласерскиот приемник.

Израмнување на мерниот уред за калибрирање:



Израмнете го мерниот уред, така што ќе се прикаже приказот на гравираната страна на X-оската на мерниот уред со **"+"**-страната на ласерскиот приемник. X-оската мора да биде вертикално на ласерскиот приемник.

Стартување на калибрирањето:

– Калибрирање преку **Bosch Levelling Remote App**: вклучете го мерниот уред. Стартувајте го калибрирањето во апликацијата. Следете ги упатствата во апликацијата подолу.
– Калибрирање без апликација: вклучете ги мерниот уред и ласерскиот приемник. Осигурајте се, дека тие се поврзани преку *Bluetooth*®. Стартувајте го калибрирањето, со истовремено притискање на копчето за вклучување/исклучување на ласерскиот приемник како и копчето за режим на централна линија на ласерскиот приемник. На екранот на ласерскиот приемник се појавува **CAL**.

За да го откажете калибрирањето по потреба, долго притиснете на копчето за режим на централна линија на ласерскиот приемник.

Извршување на калибрирање без апликација:

Во менито што се појавува на екранот на мерниот уред по стартувањето на калибрирањето, изберете го постоечкото растојание помеѓу мерниот уред и ласерскиот приемник. За тоа притиснете го копчето ▲ **(4)** одн. ▼ **(3)**. Потврдете го вашиот избор со ok, со притискање на копчето за подесување на косината **(14)**.

За да ја потврдите избраната мерна линија, вклучително и соодветната точност на нивелирање во следното мени (ok), притиснете го копчето за подесување на косината **(14)**. За да се вратите до изборот на мерната линија (⮌), притиснете го копчето за линиски режим. **(5)**.

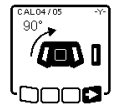
Израмнете го ласерскиот приемник во висина, така што варијабилниот ласерски зрак **(8)** на ласерскиот приемник ќе се прикаже како во средина (види упатство за користење на ласерскиот приемник.). Прицврстете го ласерскиот приемник на оваа висина.

Проверете дали мерниот уред и ласерскиот приемник се израмнети еден со друг, како што е прикажано на екранот(**"+"**-страната на X-оската е израмнета со ласерскиот приемник). Стартувајте го калибрирањето на X-оската со ⮕, со притискање на копчето за подесување на косината **(14)**.

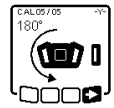
Ако се појави овој чекор на екранот, тогаш вртете го мерниот уред за 180°, така што **"–"**-страната на X-оската ќе се израмни со ласерскиот приемник. Внимавајте да не ги менувате висината и позицијата на мерниот уред со секое вртење. Потврдете го вртењето со ⮕, со притискање на копчето за подесување на косината **(14)**. Калибрирањето на X-оската продолжува.

Ако калибрирањето на X-оската е успешно завршено, на екранот на мерниот уред се појавува оваа ознака. На екранот на ласерскиот приемник се прикажува **XOK**.

Продолжете со калибрирањето со ⮕, со притискање на копчето за подесување на косината **(14)**.



За калибрирање на Y-оската вртете го мерниот уред во правец на стрелката за 90°, така што **"+"**-страната на Y-оската ќе биде израмнета со ласерскиот приемник. Потврдете го вртењето со ⮕, со притискање на копчето за подесување на косината **(14)**.



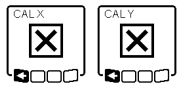
Ако се појави овој чекор на екранот, тогаш вртете го мерниот уред за 180°, така што **"–"**-страната на Y-оската ќе биде израмнета со ласерскиот приемник. Потврдете го вртењето со ⮕, со притискање на копчето за подесување на косината **(14)**. Калибрирањето на Y-оската продолжува.

Ако калибрирањето на Y-оската е успешно завршено, на екранот на мерниот уред се појавува оваа ознака. На екранот на ласерскиот приемник се прикажува **YOK**.

Завршете го калибрирањето на Y-оската со ⮕, со притискање на копчето за подесување на косината **(14)**.

Оваа ознака го потврдува успешното калибрирање на X и Y-оската со точноста за нивелирање избрана на почетокот. Завршете го калибрирањето со ⮕, со притискање на копчето за подесување на косината **(14)**.

Ако калибрирањето е успешно завршено, мерниот уред автоматски се исклучува.



Ако калибрирањето на X- одн. на Y-оската е несупешно, на екранот на мерниот уред се појавува соодветната порака за грешка. На екранот на ласерскиот приемник се прикажува **ERR**.

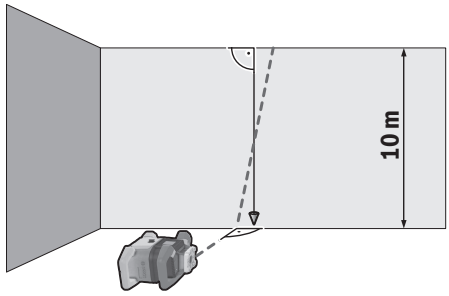
Откажете го калибрирањето со ⬅, со притискање на копчето за линискиот режим **(5)**.

Осигурајте се, дека мерниот уред и ласерскиот приемник се правилно израмнети (видете го описот погоре). Рестартирајте го калибрирањето.

Ако калибрирањето е повторно неуспешно, тогаш оставете го мерниот уред на контрола во сервисната служба **Bosch**.

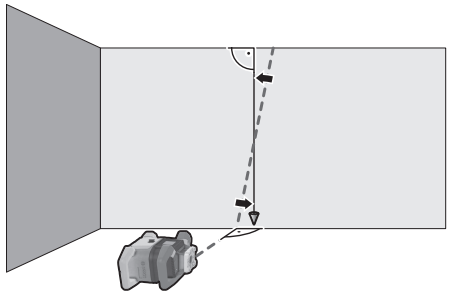
Калибрирање на Z-оската

За калибрирањето потребна е една слободна мерна линија на цврста подлога пред **10** m висок ѕид. Прицврстете еден висулец на ѕидот.



Ставете го мерниот уред на цврста, рамна подлога. Вклучете го мерниот уред и оставете го да се нивелира. Израмнете го мерниот уред, така што ласерскиот зрак ќе дојде вертикално на ѕидот и ќе го пресече висулецот. Исклучете го мерниот уред.

За стартување на режимот за калибрирање задржете го притиснато копчето за подесување на косината **(14)** и дополнително кратко притиснете на копчето за вклучување/исклучување **(11)**. Мерниот уред се вклучува. Оставете го мерниот уред да се нивелира.



Израмнете го ласерскиот зрак, така што ќе оди што е можно попаралелно со висулецот. Накосете го ласерскиот зрак во правец ◀, со притискање на копчето ▲ **(4)**. Накосете го ласерскиот зрак во правец ▶, со притискање на копчето ▼ **(3)**.

Ако не е можно да се израмни ласерскиот зрак паралелно со висулецот, тогаш израмнете го мерниот уред прецизно на ѕидот и повторно започнете го процесот на калибрирање.

Ако ласерскиот зрак е паралелно израмнет, тогаш зачувајте го калибрирањето со ok, со притискање на копчето за подесување на косината **(14)**.

Оваа ознака го потврдува успешното калибрирање на Z-оската. Истовремено трепка приказот за статус **(12)** трипати зелено. Завршете го калибрирањето со ok , со притискање на копчето за подесување на косината **(14)**.

Ако калибрирањето е успешно завршено, мерниот уред автоматски се исклучува.

Ако калибрирањето на Z-оската е несупешно, се појавува оваа порака за грешка. Откажете го калибрирањето со ⬅ , со притискање на копчето за линискиот режим **(5)**.

Осигурајте се, дека референтната вертикала лежи во опсегот на вртење на ротационата глава и рестартирајте го калибрирањето. Внимавајте на тоа, мерниот уред за време на калибрирањето да не се помести.

Ако калибрирањето е повторно неуспешно, тогаш оставете го мерниот уред на контрола во сервисната служба **Bosch**.

Совети при работењето

- ▶ **За обележување користете ја секогаш средината на ласерската точка одн. ласерската линија.** Големината на ласерската точка одн. ширината на ласерската линија се менува согласно растојанието.
- ▶ **Мерниот уред е опремен со безжичен интерфејс. Треба да се внимава на локалните оперативни ограничувања, на пр. во авиони или болници.**

Работење со целна табла за ласерот

Целната табла за ласерот **(53)** ја подобрува видливоста на ласерскиот зрак при неповолни услови и големи растојанија.

Рефлектирачката половина на целната табла на ласерот **(53)** ја подобрува видливоста на ласерската линија, низ транспарентната половина ласерската линија е видлива и од задната страна на целната табла на ласерот.

Работење со статив (опрема)

Стативот овозможува стабилна мерна подлога што може да се подесува по висина. За хоризонталниот режим поставете го мерниот уред со 5/8"-прифатот на

стативот **(18)** на навојот на стативот **(44)**. Зацврстете го мерниот уред со завртка за фиксирање на стативот. За вертикалниот режим користете го 5/8"-прифатот на стативот **(20)**.

Кај статив со мерна скала на извлекување може директно да го подесите отстапувањето по висина.

Грубо центрирајте го стативот, пред да го вклучите мерниот уред.

Ласерски заштитни очила (опрема)

Ласерските заштитни очила ја филтрираат околната светлина. На тој начин светлото на ласерот изгледа посветло за окото.

- ▶ **Не ги користете ласерските заштитни очила како заштитни очила.** Ласерските заштитни очила служат за подобро распознавање на ласерскиот зрак; сепак, тие не штитат од ласерското зрачење.
- ▶ **Не ги користете ласерските заштитни очила како очила за сонце или пак во сообраќајот.** Ласерските заштитни очила не даваат целосна UV-заштита и го намалуваат препознавањето на бои.

Работење со ѕиден држач и единица за израмнување (види слика D)

Мерниот уред можете да го прицврстите на ѕидот со помош на ѕидниот држач и единицата за израмнување **(45)**. Користењето на ѕидниот држач се препорачува на пр. при работење, кои е над висината на извлекување на статив, или при работење на нестабилна подлога и без статив.

Зацврстете го ѕидниот држач **(45)** или со завртка низ отворите за завртување **(47)** на ѕид или со завртка за прицврстување **(46)** на лајсна. Монтирајте го ѕидниот држач колку што може повертикално на ѕидот и внимавајте да има стабилно прицврстување.

Завртете ја 5/8"-завртката **(50)** на ѕидниот држач во зависност од примената во хоризонталниот прифат за статив **(18)** или вертикалниот прифат за статив **(20)** на мерниот уред.

Со помош на единицата за израмнување можете да го поместите мерниот уред во опсег од околу 13 cm висина. Притиснете го копчето за притиснување **(48)** и поместете ја единицата за израмнување грубо до саканата висина. Со завртката за фино подесување **(49)** можете да го израмните ласерскиот зрак точно со референтната висина.

Работење со мерна летва (опрема) (види слика E)

За контрола на рамнини или за нанесување на косини се препорачува користење на мерна летва **(43)** заедно со ласерскиот приемник.

На мерната летва **(43)** горе има нанесено релативна мерна скала. Нејзината нулта висина може да ја изберете долу на излезот. На тој начин директно се отчитуваат отстапувањата од зададената висина.

Примери за работа

Пренесување/контрола на висини (види слика F)

Поставете го мерниот уред во хоризонтална положба на цврста подлога или монтирајте го на статив **(44)** (опрема).

Работење со статив: израмнете го ласерскиот зрак на саканата висина. Пренесете ја одн. проверете ја висината на целното место.

Работење без статив: одредете ја висинската разлика помеѓу ласерскиот зрак и висината на референтната точка со помош на целната табла на ласерот **(53)**. Пренесете ја одн. проверете ја измерената висинска разлика на целното место.

Израмнете ја паралелно точката на вертикалата нагоре/нанесете прав агол (види слика G)

Доколку треба да се нанесе прав агол или да се израмнат меѓуѕидовите, мора да ја израмните точката на вертикалата нагоре **(10)** паралелно, т. е. на исто растојание со референтната линија (на пр. ѕид).

За ова, поставете го мерниот уред во вертикална положба и позиционирајте го на тој начин што точката на вертикалата нагоре ќе оди скоро паралелно на референтната линија.

За точно позиционирање измерете го растојанието меѓу точката на вертикалата нагоре и референтната линија директно на мерниот уред со помош на целната табла за ласерот **(53)**. Измерете го одново растојанието помеѓу точката на вертикалата нагоре и референтата линија во што е можно поголемо растојание од мерниот уред. Насочете ја точката на вертикалата нагоре, така што ќе има исто растојание до референтната линија, како и при мерењето директно на мерниот уред.

Ќе се прикаже правиот агол до точката на вертикалата нагоре **(10)** со варијабилниот ласерски зрак **(8)**.

Прикажување на вертикала/вертикално ниво (види слика G)

За прикажување на вертикала одн. вертикално ниво, поставете го мерниот уред во вертикална положба. Доколку вертикалното ниво треба да биде под прав агол до референтната линија (на пр. ѕид), тогаш израмнете ја точката на вертикалата нагоре **(10)** на оваа референтна линија.

Вертикалата се прикажува преку варијабилниот ласерски зрак **(8)**.

Израмнување на вертикала/вертикално ниво (види слика H)

За да ја израмните ласерската линија или ротационото ниво на една референтна точка на ѕид, поставете го мерниот уред во вертикална положба и израмнете ја ласерската линија одн. ротационото ниво грубо на референтната точка. За точно израмнување со референтната точка, вртете го ротационото ниво околу X-оската (види „Вртење на ротационото ниво во вертикална положба“, Страница 514).

Работење без ласерски приемник

При поволни светлосни услови (темна околина) и на кратки растојанија може да работите без ласерски приемник. За подобра видливост на ласерскиот зрак изберете или линиски режим, или точкаст режим и вртете го ласерскиот зрак кон целното место.

Работење со ласерски приемник (види слика E)

При неповолни светлосни услови (осветлена околина, директни сончеви зраци) и на големи растојанија за подобро наоѓање на ласерскиот зрак користете го ласерскиот приемник **(42)**. При работа со ласерски приемник, изберете го ротациониот режим со највисока брзина на ротација.

Работење во надворешен простор (види слика E)

Во надворешен простор, секогаш треба да се користи ласерски приемник **(42)**.

При работење на несигурен под, монтирајте го мерниот уред на стативот **(44)**. Работете само со активирана функција за предупредување за удар, за да избегнете погрешни мерења при движење на подот или потреси на мерниот уред.

Поставување на обвивки (види слика I)

Монтирајте го мерниот уред во хоризонтална положба на статив **(44)** и поставете го стативот надвор од областа на обвивката. Изберете го ротациониот режим.

Прицврстете го ласерскиот приемник **(42)** со држачот на мерна летва **(43)**. Поставете ја мерната летва на референтна точка на обвивката.

Израмнете го ласерскиот приемник со мерната летва во висина, така што варијабилниот ласерски зрак **(8)** на мерниот уред ќе се прикаже како во средина (види упатство за користење на ласерскиот приемник).

Потоа поставете ја мерната летва со ласерскиот приемник едно по друго на различни места за проверка на обвивката. Осигурајте се, дека позицијата на ласерскиот приемник на мерната летва ќе остане непроменета.

Коригирајте ја висината на обвивката, додека ласерскиот зрак на сите места за проверка не се прикаже како во средина.

Контролирање на косина (вика слика J)

Монтирајте го мерниот уред во хоризонтална положба на еден статив **(44)**. Изберете го ротациониот режим.

Поставете го стативот со мерниот уред, така што X-оската се израмнува во линија со косината која се проверува.

Поставете го зададеното накосување како косина на X-оската (види „Режим на косина во хоризонтална положба“, Страница 516).

Прицврстете го ласерскиот приемник **(42)** со држачот на мерна летва **(43)**. Поставете ја мерната летва на подножјето на накосената површина.

Израмнете го ласерскиот приемник со мерната летва во висина, така што варијабилниот ласерски зрак **(8)** на мерниот уред ќе се прикаже како во средина (види упатство за користење на ласерскиот приемник).

Потоа поставете ја мерната летва со ласерскиот приемник едно по друго на различни места за проверка на накосената површина. Осигурајте се, дека позицијата на ласерскиот приемник на мерната летва ќе остане непроменета.

Ако ласерскиот зрак на сите места за проверка се прикаже како во средина, накосувањето на површината е точно.

Преглед на приказите за статус

Мерен уред		Функција
зелено	црвено	
☼		Хоризонтална положба: процес на нивелирање на X- и/или Y-оска Вертикална положба: процес на нивелирање на X-оска
☼		Режимот на мирување е активиран
●		Хоризонтална положба: Двете оски се нивелирани. Вертикална положба: X-оска е нивелирана.
	☼	Автоматско исклучување поради порака за грешка (на пр. батерија/акумулаторска батерија празна, надмината работна температура)
	☼	Режимот на централна линија започна (види упатство за користење на ласерскиот приемник)
	☼	Промена на положбата на мерниот уред без исклучување/вклучување
	☼	Самонивелирањето не е можно, крај на полето на самонивелирање
	☼	Функцијата за предупредување за удар се активира
	☼	Калибрирањето на мерниот уред започна.

Мерен уред		Функција
зелено	црвено	
	●	Хоризонтална положба: најмалку една оска е накосена или е во рачен режим. Вертикална положба: X-оската е накосена или е во рачен режим.

● постојано светка

○ трепка

Далечински управувач X		Далечински управувач Y		Функција
зелено	црвено	зелено	црвено	
○				Процес на нивелирање на X-оската (Хоризонтална и вертикална положба)
		○		Процес на нивелирање на Y-оската (Хоризонтална положба)
○		○		Далечинскиот управувач е преку *Bluetooth*® поврзан. (Двата прикази за статус трепкаат наизменично.)
●				X-оската е изнивелирана (Хоризонтална и вертикална положба).
		●		Y-оската е изнивелирана (Хоризонтална положба).
● (3 s)		● (3 s)		Далечинскиот управувач преку *Bluetooth*® е успешно поврзан
	●			X-оската е накосена или е во рачен режим (Хоризонтална и вертикална положба).
			●	Y-оската е накосена или е во рачен режим (Хоризонтална положба).
	● (3 s)		● (3 s)	Врската преку *Bluetooth*® со мерниот уред е неуспешна

● постојано светка

○ трепка

Преглед на можности за контролирање на функциите

Функција	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Вклучување/исклучување GRL 600 CHV	●	–	–	–
Воспоставување на врска преку *Bluetooth*® A)	●	●	●	●
Режим на мирување	●	●	–	●
Вклучување на блокадата на копчиња	–	–	–	●
Исклучување на блокадата на копчиња	●	–	–	●
Ротациски, линиски и точкаст режим	●	●	–	●
Линија/точка вртете ја во ротационото ниво	●	●	–	●
Вртење на ротационото ниво во вертикална положба	●	●	–	●
Автоматска функција на точка на вертикалата надолу во вертикална положба	–	●	–	●
Режим на централна линија	–	–	●	–
Делумна проекција	–	–	–	●
Функција за предупредување за удар	●	–	–	●
Режим на косина	●	●	–	●
Рачен режим	●	–	–	●

Функција	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Калибрирање на X- и Y-оска (Хоризонтална положба)[B]	●	–	●	●
Калибрирање на Z-оската (Вертикална положба)	●	–	–	●

A) Функцијата мора да стартува истовремено на мерниот уред од една страна и на далечинскиот управувач, ласерскиот приемник одн. паметниот телефон од друга страна.

B) Функцијата стартува или на мерниот уред и паметниот телефон заедно или на ласерскиот приемник.

Поправање дефекти

Приказ на екранот за ротационен ласер	Приказ на екранот за ласерски приемник	Проблем	Помош
	–	Автоматско исклучување (празна акумулаторска батерија одн. батерија)	Заменете ја акумулаторската батерија одн. батериите.
	–	Автоматско исклучување (Надмината работна температура)	Оставете го мерниот уред да се аклиматизира, пред да го вклучите. Потоа проверете ја точноста на мерењето и калибрирајте го мерниот уред ако е потребно.
	–/**PNK**	Воспоставувањето на врска со далечинскиот управувач **(41)** одн. со ласерскиот приемник **(42)** е неуспешно	Кратко притиснете на копчето за вклучување/исклучување **(11)**, за да ја затворите пораката за грешка. Рестартирајте го воспоставувањето на врската (види „Воспоставете врска со далечински управувач/ласерски приемник“, Страница 512). Ако воспоставувањето на врска не е можно, обратете се кај сервисната служба **Bosch**.
	–	Воспоставувањето на врска со мобилниот уред е неуспешно	Кратко притиснете на копчето за вклучување/исклучување **(11)**, за да ја затворите пораката за грешка. Рестартирајте го воспоставувањето на врската (види „Далечинско управување преку **Bosch Levelling Remote App**“, Страница 512). Ако воспоставувањето на врска не е можно, обратете се кај сервисната служба **Bosch**.
	–	Мерниот уред стои повеќе од 8,5 % косо или не е во точната хоризонтална или вертикална положба.	Позиционирајте го мерниот уред одново, или во хоризонтална или вертикална положба. Повторното нивелирање стартува автоматски.
	–	Надминување на максималното време на нивелирање	Позиционирајте го мерниот уред одново, или во хоризонтална или вертикална положба. Кратко притиснете на копчето за вклучување/исклучување **(11)**, за нивелирањето повторно да стартува.
	–	Менувајте помеѓу хоризонталната и вертикалната положба без исклучување/вклучување на мерниот уред	Кратко притиснете на копчето за вклучување/исклучување **(11)**, за нивелирањето повторно да стартува.
	ERR	Калибрирањето на X-оската е неуспешно	Откажете го калибрирањето со ◀, со притискање на копчето за линискиот режим **(5)**. Осигурајте се, дека мерниот уред и ласерскиот приемник се правилно израмнети (види „Калибрирање на X и Y-оската“, Страница 518). Рестартирајте го калибрирањето.

Приказ на екранот за ротационен ласер	Приказ на екранот за ласерски приемник	Проблем	Помош
	ERR	Калибрирањето на Y-оската е неуспешно	
	–	Калибрирањето на Z-оската е неуспешно	Откажете го калибрирањето со ⇇, со притискање на копчето за линискиот режим **(5)**. Проверете го точното израмнување на уредот и рестартирајте го калибрирањето.
	ERR	Режимот на централна линија во однос на X-оската е неуспешен	Притиснете на саканото копче, за да се заврши функцијата. Проверете ја позицијата на мерниот уред и ласерскиот приемник пред рестартирањето на функцијата.
	ERR	Режимот на централна линија во однос на Y-оската е неуспешен	

Одржување и сервис

Одржување и чистење

Постојано одржувајте ја чистотата на мерниот уред и далечинскиот управувач.

Не ги потопувајте мерниот уред и далечинскиот управувач во вода или други течности.

Избришете ги нечистотиите со влажна мека крпа. Не користете средства за чистење или раствори.

На мерниот уред редовно чистете ги површините околу излезниот отвор на ласерот и притоа внимавајте на влакненцата.

Складирајте го и транспортирајте го мерниот уред само во куфер **(55)**.

Во случај ако треба да се поправи, пратете го мерниот уред во куфер **(55)**.

При транспорт на мерниот уред во куфер **(55)** можете да го прицврстите стативот **(44)** со појасот **(54)** на куферот.

Сервисна служба и совети при користење

Сервисната служба ќе одговори на Вашите прашања во врска со поправката и одржувањето на Вашиот производ како и резервните делови. Ознаки за експлозија и информации за резервните делови исто така ќе најдете на: **www.bosch-pt.com**

Тимот за советување при користење на Bosch ќе ви помогне доколку имате прашања за нашите производи и опрема.

За сите прашања и нарачки на резервни делови, Ве молиме наведете го 10-цифрениот број од спецификационата плочка на производот.

Северна Македонија
Д.Д.Електрис
Сава Ковачевиќ 47Њ, број 3
1000 Скопје

Е-пошта: dimce.dimcev@servis-bosch.mk
Интернет: www.servis-bosch.mk
Тел./факс: 02/ 246 76 10
Моб.: 070 595 888

Д.П.Т.У "РОЈКА"
Јани Лукровски бб; Т.Ц Автокоманда локал 69
1000 Скопје
Е-пошта: servisrojka@yahoo.com
Тел: +389 2 3174-303
Моб: +389 70 388-520, -530

Транспорт

Литиум-јонските батерии подлежат на барањата на Законот за опасни материјали. Батериите може да се транспортираат само од страна на корисникот, без потреба од дополнителни квалификации.

При пренос на истите од страна на трети лица (на пр. воздушен транспорт или шпедиција) неопходно е да се внимава на специјалните напомени на амбалажата и ознаките. Во таков случај, при подготовката на пратката мора да се повика експерт за опасни супстанци.

Транспортирајте ги батериите само доколку куќиштето е неоштетено. Залепете ги отворените контакти и спакувајте ја батеријата на тој начин што нема да се движи во амбалажата. Ве молиме внимавајте на евентуалните дополнителни национални прописи.

Отстранување

Електричните уреди, акумулаторските батерии/батериите, опремата и амбалажите треба да се отстранат на еколошки прифатлив начин.

Не ги фрлајте електричните уреди и батериите во домашната канта за отпадоци!

Само за земјите од ЕУ:

Според европската регулатива 2012/19/EU електричните уреди што се вон употреба и дефектните или искористените батерии според регулативата 2006/66/EC мора одделно да се собераат и да се рециклираат за повторна употреба.

Батерии:

Литиум-јонски:

Ве молиме внимавајте на напомените во делот Транспорт (види „Транспорт“, Страница 525).

Oznaka sadržaja

Bezbednosne napomene ..... Strana 529
- Rotacioni laser ..... Strana 529
- Daljinski upravljač ..... Strana 530

Opis proizvoda i primene ..... Strana 530
- Predviđena upotreba ..... Strana 530
  - Rotacioni laser ..... Strana 530
  - Daljinski upravljač ..... Strana 530
- Komponente sa slike ..... Strana 530
  - Rotacioni laser ..... Strana 530
  - Elementi za prikaz, rotacioni laser ..... Strana 530
  - Daljinski upravljač ..... Strana 530
  - Pribor/rezervni delovi ..... Strana 531
- Tehnički podaci ..... Strana 531

Montaža ..... Strana 533
- Snabdevanje energijom mernog alata ..... Strana 533
  - Rad sa akumulatorom ..... Strana 533
  - Prikaz statusa napunjenosti akumulatora ..... Strana 533
  - Uputstva za optimalno ophodjenje sa akumulatorom ..... Strana 533
  - Rad sa baterijama ..... Strana 533
  - Zamena akumulatora/baterije (pogledajte sliku **A**) ..... Strana 534
  - Pokazivač nivoa punjenja ..... Strana 534
- Snabdevanje energijom daljinske komande ..... Strana 534

Režim rada ..... Strana 534
- Puštanje u rad daljinske komande ..... Strana 534
- Puštanje u rad rotacionog lasera ..... Strana 534
  - Postavljanje alata za merenje ..... Strana 534
  - Rukovanje mernim alatom ..... Strana 534
  - Uključivanje/isključivanje ..... Strana 535
  - Uspostavljanje veze sa daljinskim upravljačem/laserskim prijemnikom ..... Strana 535
  - Daljinsko upravljanje preko **Bosch Levelling Remote App** ..... Strana 536
  - Režim mirovanja ..... Strana 536
  - Blokada tastature ..... Strana 536
- Vrste režima rada ..... Strana 537
  - Poravnanje X i Y-ose ..... Strana 537
  - Pregled vrsta režima rada ..... Strana 537
  - Rotacioni rad ..... Strana 537
  - Linijski režim rada/tačkasti režim rada ..... Strana 537
- Funkcije ..... Strana 537
  - Okrenite liniju/tačku u okviru nivoa rotacije ..... Strana 537
  - Okretanje rotacione ravni pri vertikalnoj poziciji ..... Strana 537
  - Automatska funkcija tačke lemljenja nadole kod vertikalnog položaja ..... Strana 538
  - Režim centralne linije ..... Strana 538
  - Delimična projekcija (pogledajte sliku **C**) ..... Strana 538
- Automatsko nivelisanje ..... Strana 538
  - Pregled ..... Strana 538
  - Promene položaja ..... Strana 538
  - Funkcija šok alarma ..... Strana 538
  - Rad sa nagibom u horizontalnom položaju ..... Strana 539

Ručni režim rada ..... Strana 539
Ručni režim rada kod horizontalnog položaja ..... Strana 539
Ručni režim rada kod vertikalnog položaja ..... Strana 540

Provera preciznosti nivelisanja mernog alata ..... Strana 540
Uticaji tačnosti ..... Strana 540
Provera preciznosti nivelacije u horizontalnom položaju ..... Strana 540
Provera preciznosti nivelacije u vertikalnom položaju ..... Strana 540

Kalibrisanje mernog alata ..... Strana 541
Kalibracija X i Y-ose ..... Strana 541
Kalibracija Z-ose ..... Strana 542

Uputstva za rad ..... Strana 543
Rad sa laserskom tablicom sa ciljem ..... Strana 543
Rad sa stativom (pribor) ..... Strana 543
Laserske naočari (pribor) ..... Strana 543
Rad sa zidnim držačem i jedinicom za poravnavanje (pogledajte sliku **D**) ..... Strana 543
Rad sa mernom letvom (pribor) (pogledajte sliku **E**) ..... Strana 543

Radni primeri ..... Strana 543
Prenos/provera visine (pogledajte sliku **F**) ..... Strana 543
Tačku lemljenja usmerite nagore paralelno/zabeležite desni ugao (pogledajte sliku **G**) ..... Strana 544
Prikaz vertikalne ravni (pogledajte sliku **G**) ..... Strana 544
Poravnavanje vertikalne ravni (pogledajte sliku **H**) ..... Strana 544
Radovi bez laserskoj prijemnika ..... Strana 544
Rad sa laserskim prijemnikom (pogledajte sliku **E**) ..... Strana 544
Radovi u spoljašnjoj oblasti (pogledajte sliku **E**) ..... Strana 544
Usmeravanje šalovanja (pogledajte sliku **I**) ..... Strana 544
Kontrola nagiba (pogledajte sliku **J**) ..... Strana 544

Pregled prikaza statusa ..... Strana 545

Pregled mogućnosti upravljanja funkcijama ..... Strana 545

Uklanjanje smetnje ..... Strana 546

Održavanje i servis ..... Strana 547

Održavanje i čišćenje ..... Strana 547

Servis i saveti za upotrebu ..... Strana 547

Transport ..... Strana 548

Uklanjanje đubreta ..... Strana 548
Samo za EU-zemlje: ..... Strana 548
Akumulatori/baterije: ..... Strana 548

Srpski

Bezbednosne napomene

Rotacioni laser

Morate da pročitate i uvažite sva uputstva kako biste sa mernim alatom radili bez opasnosti i bezbedno. Ukoliko se merni alat ne koristi u skladu sa priloženim uputstvima, to može da ugrozi zaštitne sisteme koji su integrisani u merni alat. Nemojte dozvoliti da pločice sa upozorenjima na mernom alatu budu nerazumljive. DOBRO SAČUVAJTE OVA UPUTSTVA I PREDAJTE IH ZAJEDNO SA ALATOM, AKO GA PROSLEĐUJETE DALJE.

- **Pažnja - ukoliko primenite drugačije uređaje za rad ili podešavanje, osim ovde navedenih ili sprovodite druge vrste postupaka, to može dovesti do opasnog izlaganja zračenju.**
- **Uz merni alat isporučena je i pločica sa upozorenjem (u prikazu mernog alata na stranici sa grafikom obeleženo).**

- **Ukoliko tekst na pločici sa upozorenjem nije na Vašem jeziku, prelepite ga sa isporučenom nalepnicom na Vašem jeziku, pre prvog puštanja u rad.**

Ne usmeravajte laserski zrak na osobe ili životinje i ne gledajte u direktan ili reflektovani laserski zrak. Na taj način možete da zaslepite lica, prouzrokujete nezgode ili da oštetite oči.

- **Ako lasersko zračenje dospe u oko, morate svesno da zatvorite oči i da glavu odmah okrenete od zraka.**
- **Nemojte da vršite promene na laserskoj opremi.** Mogućnosti podešavanja koje su opisane u ovom uputstvu za upotrebu možete slobodno da koristite.
- **Nemojte koristiti laserske naočare kao zaštitne naočare.** Laserske naočare služe za bolje prepoznavanje laserskog zraka. Međutim, one ne štite od laserskog zračenja.
- **Nemojte koristiti laserske naočare kao naočare za sunce ili u saobraćaju.** Laserske naočare ne pružaju potpunu UV zaštitu i smanjuju percepciju boja.
- **Merni alat sme da popravlja samo kvalifikovano osoblje i samo sa originalnim rezervnim delovima** Time se obezbeđuje, da sigurnost mernog alata ostaje sačuvana.
- **Ne dozvoljavajte deci da koriste laserski merni alat bez nadzora.** Mogli bi nenamerno da zaslepe neko lice.
- **Ne radite sa mernim alatom u okolini ugroženoj eksplozijom, u kojoj se nalaze zapaljive tečnosti, gasovi ili prašine.** U mernom alatu mogu nastati varnice, koje bi zapalite prašinu ili isparenja.
- **Ne otvarajte bateriju.** Postoji opasnost od kratkog spoja.
- **Kod oštećenja i nestručne upotrebe akumulatora može doći do isparavanja. Akumulator može da izgori ili da eksplodira.** Uzmite svež vazduh i potražite lekara ako dođe do tegoba. Para može nadražiti disajne puteve.
- **Kod pogrešne primene ili oštećenja akumulatora može doći do curenja zapaljive tečnosti iz akumulatora. Izbegavajte kontakt sa njom. Kod slučajnog kontakta isperite vodom. Ako tečnost dospe u oči, dodatno potražite i lekarsku pomoć.** Tečnost koja curi iz akumulatora može da izazove nadražaje kože ili opekotine.
- **Baterija može da se ošteti oštrim predmetima, kao npr. ekserima ili odvijačima zavrtnjeva ili usled dejstva neke spoljne sile.** Može da dođe do internog kratkog spoja i akumulatorska baterija može da izgori, dimi, eksplodira ili da se pregreje.
- **Držite nekorišćeni bateriju dalje od kancelarijskih spajalica, novčića, ključeva, eksera, zavrtanja ili drugih malih metalnih predmeta, koji mogu prouzrokovati premošćavanje kontakata.** Kratak spoj između kontakata baterije može imati za posledicu opekotine ili vatru.
- **Koristite akumulator samo sa proizvodima ovog proizvođača.** Samo tako se akumulator štiti od opasnog preopterećenja.
- **Punite akumulatore samo punjačima koje preporučuje proizvođač.** Ukoliko punjač koji je prikladan za jedan tip akumulatora, koristite sa akumulatorima drugog tipa, postoji opasnost od požara.

Zaštitite akumulator od izvora toplote, npr. i od trajnog sunčevog zračenja, vatre, prljavštine, vode i vlage. Postoji opasnost od eksplozije i kratkog spoja.

- **Oprez! Ako upotrebljavate merni alat sa *Bluetooth*® funkcijom, može da nastupi smetnja za druge uređaje i postrojenja, avione i medicinske uređaje (npr. pejsmejkere za srce, slušne aparate). Takođe nije sasvim isključen negativan uticaj na ljude i životinje u neposrednoj blizini. Merni alat sa *Bluetooth*® funkcijom nemojte da upotrebljavate u blizini medicinskih uređaja, pumpi za točenje goriva, hemijskih postrojenja, zona sa opasnošću od eksplozije i minskih polja. Merni alat sa *Bluetooth*® funkcijom nemojte da upotrebljavate u avionima. Izbegavajte rad u direktnoj blizini tela tokom dužeg vremenskog perioda.**

Magnetni pribor ne približavajte implantatima i drugim medicinskim uređajima, kao što su pejsmejkeri ili insulinske pumpe. Zbog magneta u priboru obrazuje se polje koje može da ugrozi funkciju implantata ili medicinskih uređaja.

- ▶ **Magnetni pribor držite daleko od magnetnih nosača podataka i uređaja osetljivih na magnete.** Zbog dejstva magneta iz pribora može da dođe do ireverzibilnog gubitka podataka.

Bluetooth® **naziv kao i zaštitni znak (logo) su registrovane robne marke i vlasništvo kompanije Bluetooth SIG, Inc. Za svaku upotrebu ovog naziva / zaštitnog znaka Robert Bosch Power Tools GmbH poseduje licencu.**

Daljinski upravljač

Morate da pročitate sva uputstva i da ih se pridržavate. Ukoliko se daljinski upravljač ne koristi u skladu sa priloženim uputstvima, to može da ugrozi zaštitne sisteme koji su integrisani u daljinski upravljač. OVA UPUTSTVA DOBRO ČUVAJTE.

- ▶ **Daljinski upravljač sme da popravlja samo kvalifikovano osoblje i samo sa originalnim rezervnim delovima.** Time se obezbeđuje, da sigurnost daljinskog upravljača ostaje sačuvana.
- ▶ **Ne radite sa daljinskim upravljačem u okolini ugroženoj eksplozijom, u kojoj se nalaze zapaljive tečnosti, gasovi ili prašine.** U daljinskom upravljaču se mogu stvoriti varnice koje pale prašinu ili isparenja.

Opis proizvoda i primene

Vodite računa o slikama u prednjem delu uputstva za rad.

Predviđena upotreba

Rotacioni laser

Merni alat je predviđen za utvrđivanje i proveru tačnih horizontalnih visinskih tačaka, vertikalnih linija, pravih linija i visinskih tačaka.

Merni alat je pogodan za upotrebu u spoljnom i unutrašnjem području.

Daljinski upravljač

Daljinski upravljač je predviđen za upravljanje **Bosch** rotacionim laserima putem *Bluetooth*®-a.

Daljinski upravljač je predviđen za upotrebu u zatvorenim prostorijima kao i na otvorenom.

Komponente sa slike

Numerisanje komponenti sa slika odnosi se na prikaze mernog alata i daljinskog upravljača na grafičkim stranama.

Rotacioni laser

(1) Poklopac pregrade za bateriju
(2) Blokada poklopca pregrade za bateriju
(3) Taster za nagib nadole ▼/Taster okrenite u pravcu kazaljke na satu ↻
(4) Taster za nagib nagore ▼/Taster okrenite suprotno od pravca kazaljke na satu ↺
(5) Taster za linijski režim rada
(6) Taster za rotacioni rad
(7) Taster *Bluetooth*®
(8) Promenljivi laserski zrak
(9) Izlazni otvor laserskog zraka
(10) Tačka lemljenja nagore[A)]
(11) Taster za uključivanje/isključivanje
(12) Prikaz statusa
(13) Taster za ručni režim rada
(14) Taster za podešavanje nagiba
(15) Displej
(16) Zarez za poravnanje
(17) Hvataljka za nošenje
(18) Prijemnica u obliku stativa 5/8" (horizontalna)
(19) Laser - pločica sa upozorenjem
(20) Prijemnica u obliku stativa 5/8" (vertikalna)
(21) Serijski broj
(22) Otvor za *Bluetooth*® modul za lokalizaciju
(23) Adapter za bateriju
(24) Taster za otključavanje akumulatorske baterije/adaptera za bateriju
(25) Akumulator

A) U vertikalnom pogonu važi tačka lemljenja nagore kao referentna tačka za 90°.

Elementi za prikaz, rotacioni laser

(a) Prikaz režima rada lasera
(b) Prikaz veze preko *Bluetooth*®
(c) Prikaz funkcije šok alarma
(d) Pokazivač nivoa punjenja akumulatora/baterija
(e) Prikaz funkcije tačke lemljenja nadole
(f) Prikaz nagibnog ugla X-ose
(g) Prikaz nagibnog ugla Y-ose
(h) Prikaz brzine rotiranja
(i) Softkey simboli

Daljinski upravljač

(26) Taster funkcije tačke lemljenja nadole
(27) Taster za rotacioni rad
(28) Taster za režim mirovanja
(29) Taster za linijski režim rada
(30) Taster okrenite suprotno od pravca kazaljke na satu
(31) Taster za nagib nagore
(32) Taster za podešavanje nagiba
(33) Prikaz odašiljanja signala
(34) Prikaz statusa X-ose
(35) Prikaz statusa Y-ose
(36) Taster za nagib nadole
(37) Taster okrenite u pravcu kazaljke na satu
(38) Blokada poklopca pregrade za bateriju

(39) Serijski broj
(40) Poklopac pregrade za bateriju
(41) Daljinski upravljač

Pribor/rezervni delovi

(42) Laserski prijemnik
(43) Merna letva[A)]
(44) Stativ[A)]
(45) Zidni držač/jedinica poravnavanja
(46) Zavrtanj za pričvršćivanje zidnog držača
(47) Otvori za pričvršćivanje zidnog držača
(48) Pritisni taster za grubo podešavanje zidnog držača
(49) Zavrtanj za fino podešavanje zidnog držača
(50) 5/8" zavrtanj zidnog držača
(51) Magnet
(52) Laserske naočare za gledanje
(53) Ploča za ciljanje laserom
(54) Traka
(55) Kofer
(56) *Bluetooth*® modul za lokalizaciju[A)]

A) **Prikazani ili opisani pribor ne spada u standardno pakovanje. Kompletni pribor možete da nađete u našem programu pribora.**

Tehnički podaci

Rotacioni laser	**GRL 600 CHV**
Broj artikla	**3 601 K61 F..**
Radno područje (radijus)	
– bez laserskog prijemnika maks.[A)]	30 m
– sa laserskim prijemnikom maks.	300 m
Preciznost nivelacije[B)C)]	
– horizontalno	±0,05 mm/m
– vertikalno	±0,1 mm/m
Područje samonivelisanja	±8,5% (±5°)
Vreme nivelisanja (pri nagibu od maks. 3%)	30 s
Brzina rotiranja	150/300/600 min^{-1}
Jednoosni/dvoosni režim rada za nagib	±8,5%
Preciznost režima rada za nagib[B)D)]	±0,2%
Maks. radna visina iznad referentne visine	2000 m
Relativna vlažnost vazduha maks.	90%
Stepen zaprljanosti prema standardu IEC 61010–1	2[E)]
Klasa lasera	2
Tip lasera	630–650 nm, < 1 mW
Divergencija	< 1,5 mrad (pun ugao)
Preporučeni laserski prijemnik	LR 60
Prijemnica za stativ (horizontalna/vertikalna)	5/8"
Snabdevanje energijom mernog alata	
– Akumulator (Li-ion)	18 V
– Baterije (alkalna mangan) (sa adapterom za baterije)	4 × 1,5 V LR20 (D)
Trajanje u režimu rada otpr.	
– sa akumulatorom (4 Ah)	60 h
– sa baterijama	70 h
Bluetooth® merni alat	
– Klasa	1
– Kompatibilnost	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Domet signala maks.	100 m[G)]
– Opseg radne frekvencije	2402–2480 MHz

Rotacioni laser	**GRL 600 CHV**
– Maksimalni prenos snage.	6,3 mW
Bluetooth® pametni telefon	
– Kompatibilnost	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Operativni sistem	Android 6 (i viši) iOS 10 (i viši)
Težina prema EPTA-Procedure 01:2014	
– sa akumulatorom[H)]	4,2–4,8 kg
– sa baterijama	4,6 kg
Dimenzije (dužina × širina × visina)	327 × 188 × 278 mm
Vrsta zaštite	IP 68
Visina testa prevrtanja[I)]	2 m
Preporučena temperatura okruženja prilikom punjenja	0 °C ... +35 °C
Dozvoljena sobna temperatura	
– prilikom rada	-10 °C ... +50 °C
– prilikom skladištenja	-20 °C ... +50 °C
Preporučeni akumulatori	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah/8,0 Ah
Preporučeni punjači	GAL 18... GAX 18... GAL 36...

A) Radno područje može da se smanji zbog nepovoljnih okolnih uslova (npr. direktnog sunčevog zračenja).

B) na **20** °C

C) duž osa

D) Kod maksimalnog nagiba od ±8,5% maksimalno odstupanje iznosi ±0,2%.

E) Pojavljuje se neprovodljiva zaprljanost, pri čemu se očekuje privremena provodljivost prouzrokovana rošenjem.

F) Kod *Bluetooth*® Low Energy uređaja u zavisnosti od modela i operativnog sistema uspostavljanje veze može da bude onemogućeno. *Bluetooth*® uređaji moraju da podržavaju SPP profil.

G) Opseg može veoma varirati, u zavisnosti od spoljašnjih uslova, uključujući i upotrebljeni prijemnik. Unutar zatvorenih prostorija i kroz metalne prepreke (npr. zidove, police, kofere i sl.) opseg dopiranja *Bluetooth*® signala može biti znatno manji.

H) zavisi od upotrebljene akumulatorske baterije

I) Merni alat montiran na stativu se prevrće na ravnu betonsku podlogu.

Za jasnu identifikaciju vašeg mernog uređaja služi broj artikla **(21)** na pločici sa tipom.

Daljinski upravljač	**RC 6**
Broj artikla	**3 601 K69 R..**
Radno područje (radijus) maks.	100 m
Radna temperatura	-10 °C ... +50 °C
Temperatura skladišta	–20 °C ... +70 °C
Maks. radna visina iznad referentne visine	2000 m
Relativna vlažnost vazduha maks.	90%
Stepen zaprljanosti prema standardu IEC 61010–1	2[A)]
Bluetooth® Daljinski upravljač	
– Klasa	1
– Kompatibilnost	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[B)]
– Domet signala maks.	100 m[C)]
– Opseg radne frekvencije	2402–2480 MHz
– Maksimalni prenos snage.	6,3 mW
Baterije	2 × 1,5 V LR6 (AA)

Daljinski upravljač	RC 6
Težina prema EPTA-Procedure 01:2014	0,17 kg
Dimenzije (dužina × širina × visina)	122 × 59 × 27 mm
Vrsta zaštite	IP 54

A) Pojavljuje se neprovodljiva zaprljanost, pri čemu se očekuje privremena provodljivost prouzrokovana rošenjem.

B) Kod *Bluetooth*® Low Energy uređaja u zavisnosti od modela i operativnog sistema uspostavljanje veze može da bude onemogućeno. *Bluetooth*® uređaji moraju da podržavaju SPP profil.

C) Opseg može veoma varirati, u zavisnosti od spoljašnjih uslova, uključujući i upotrebljeni prijemnik. Unutar zatvorenih prostorija i kroz metalne prepreke (npr. zidove, police, kofere i sl.) opseg dopiranja *Bluetooth*® signala može biti znatno manji.

Montaža

Snabdevanje energijom mernog alata

Merni alat može da radi ili sa baterijama uobičajenim u trgovini ili sa Bosch litijum-jonskim akumulatorom.

Nemojte da upotrebljavate uobičajene akumulatore (npr. nikl-metal-hidridne).

Rad sa akumulatorom

- ▶ **Koristite samo punjače koji su navedeni u tehničkim podacima.** Samo ovi punjači su usaglašeni sa litijum-jonskim akumulatorom koji se koristi u Vašem mernom alatu.

Napomena: Upotreba akumulatora koji nisu namenjeni za merni alat može da dovede do pogrešnih funkcija ili do oštećenja mernog alata.

Napomena: akumulator se isporučuje delimično napunjen. Da bi osigurali punu snagu akumulatora, napunite ga pre prve upotrebe u punjaču.

Litijum-jonski akumulator može da se puni u svako doba, a da mu se ne skraćuje vek trajanja. Prekidanje punjenja ne šteti akumulatoru.

Litijum-jonski akumulator je zaštićen od prevelikog pražnjenja zahvaljujući funkciji „Electronic Cell Protection (ECP)“. Kod ispražnjenog akumulatora se isključuje merni alat puten zaštitne veze.

- ▶ **Nemojte ponovo uključivati merni alat, nakon što ga je isključilo zaštitno isključivanje.** Akumulator se može oštetiti.

Prikaz statusa napunjenosti akumulatora

Ako se akumulator izvadi iz mernog alata, stanje punjenja može da se prikaže zelenim LED sijalicama indikatora pokazivača nivoa punjenja na akumulatoru.

Pritisnite taster za prikaz statusa napunjenosti On ili da bi bio prikazan status napunjenosti.

Ukoliko nakon pritiskanja tastera za prikaz statusa napunjenosti ne svetli nijedan LED indikator, znači da je akumulator neispravan i da mora biti zamenjen.

Tip akumulatora GBA 18V...

LED indikatori	Kapacitet
Trajno svetlo 3× zeleno	60–100 %
Trajno svetlo 2× zeleno	30–60 %
Trajno svetlo 1× zeleno	5–30 %
Trepćuće svetlo 1× zeleno	0–5 %

Tip akumulatora ProCORE18V...

LED indikatori	Kapacitet
Trajno svetlo 5× zeleno	80–100 %
Trajno svetlo 4× zeleno	60–80 %
Trajno svetlo 3× zeleno	40–60 %
Trajno svetlo 2× zeleno	20–40 %
Trajno svetlo 1× zeleno	5–20 %
Trepćuće svetlo 1× zeleno	0–5 %

Uputstva za optimalno ophodjenje sa akumulatorom

Zaštitite akumulator od vlade i vode.

Lagerujte akumulator samo u području temperature od −20 °C do 50 °C. Ne ostavljajte akumulator leti npr. u autu.

Čistite povremeno proreze za ventilaciju akumulatora sa mekom, čistom i suvom četkicom.

Bitno skraćeno vreme rada posle punjenja pokazuje da je akumulator istrošen i da se mora zameniti.

Obratite pažnju na uputstva za uklanjanje otpada.

Rad sa baterijama

Za režim rada mernog alata preporučuje se upotreba alkalno-manganskih baterija.

Stavite baterije u adapter za bateriju **(23)**. Pri tome pazite na to da polovi budu u skladu sa prikazom na adapteru za bateriju.

- ▶ **Adapter za baterije je namenjen isključivo za upotrebu u za to predviđenim Bosch mernim alatima i ne sme da se upotrebljava sa električnim alatima.**

Sve baterije uvek zamenite istovremeno. Upotrebljavajte samo baterije nekog proizvođača i sa istim kapacitetom.

- ▶ **Iz alata za merenje izvadite baterije, ako ga ne koristite duže vreme.** U slučaju dužeg skladištenja, baterije u mernom alatu bi mogle da korodiraju i da se isprazne same od sebe.

Zamena akumulatora/baterije (pogledajte sliku A)

Radi zamene akumulatora/baterije gurnite blokadu **(2)** poklopca pregrade za bateriju u položaj i otklopite poklopac pregrade za bateriju **(1)**.

Gurajte ili napunjen akumulator **(25)** ili adapter za baterije **(23)** sa stavljenim baterijama u pregradu za bateriju, sve dok čujno ne ulegne.

Za vađenje akumulatora **(25)** odn. adaptera za baterije **(23)**pritisnite tastere za otključavanje **(24)**i izvucite akumulator odn. adapter za bateriju iz pregrade za bateriju. **Ne upotrebljavajte pritom silu.**

Zatvorite poklopac pregrade za bateriju **(1)** i pomerite blokadu **(2)** u položaj.

Pokazivač nivoa punjenja

Prikaz stanja napunjenosti **(d)** na displeju prikazuje napunjenost akumulatora odnosno baterija:

Prikaz	Kapacitet
	60–100%
	30–60%
	5–30%
	0–5%

Ako su akumulator odn. baterije prazni, na nekoliko sekundi će se prikazati poruka upozorenja i prikaz statusa**(12)** će ubrzano treperiti u crvenoj boji. Zatim se merni alat isključuje.

Snabdevanje energijom daljinske komande

Za režim rada sa daljinskim upravljačem preporučuje se upotreba alkalno-manganskih baterija.

Okrenite blokadu **(38)** poklopca pregrade za bateriju (npr. pomoću novčića) u položaj . Otklopite poklopac pregrade za baterije **(40)** i ubacite baterije.

Pri tome pazite na to da polovi budu u skladu sa prikazom na unutrašnjoj strani pregrade baterije.

Zatvorite poklopac pregrade za bateriju **(40)** i okrenite blokadu **(38)** poklopca pregrade za bateriju u položaj.

- ▶ **Izvadite baterije iz daljinskog upravljača, ako ga ne koristite duže vreme.** U slučaju dužeg stajanja u daljinskom upravljaču, baterije bi mogle da korodiraju i da se isprazne same od sebe.

Napomena: Funkcija *Bluetooth*® ostaje aktivna, sve dok ima baterija u daljinskom upravljaču. Da bi se sprečila potrošnja energije ovom funkcijom, možete da izvadite baterije.

Režim rada

- ▶ **Zaštitite merni alat i daljinski upravljač od vlage i direktnog sunčevog zračenja.**
- ▶ **Merni alat i daljinski upravljač nemojte da izlažete ekstremnim temperaturama ili promenama temperature.** Nemojte ih predugo ostavljati npr. u automobilu. Merni alat i daljinski upravljač u slučaju velikih kolebanja temperature najpre ostavite da se temperuju, pre nego što ih pustite u rad. Pre daljih radova sa mernim alatom uvek izvršite proveru preciznosti (videti „Provera preciznosti nivelisanja mernog alata“, Strana 540).
  Kod ekstremnih temperatura ili kolebanja temperatura može da se ugrozi preciznost mernog alata.
- ▶ **Izbegavajte nagle udare ili padove mernog alata.** Nakon jakih spoljašnjih uticaja na merni alat, pre nastavka rada bi trebalo uvek da uradite proveru preciznosti (videti „Provera preciznosti nivelisanja mernog alata“, Strana 540).

Puštanje u rad daljinske komande

Dokle god su baterije upotrebljene sa dovoljnim naponom, ostaje daljinska komanda spremna za rad.

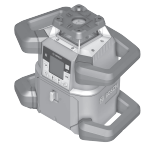
Nakon pritiska tastera na daljinskom upravljaču, svetlo na prikazu odašiljanja signala **(33)** pokazuje, da se signal emituje.

Prikaz na daljinskom upravljaču svetli samo ako je izvršeno podešavanje preko daljinskog upravljača.

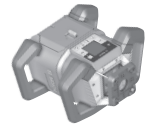
Uključivanje-isključivanje mernog alata nije moguće sa daljinskom komandom.

Puštanje u rad rotacionog lasera

Postavljanje alata za merenje



Horizontalan položaj



Vertikalan položaj

Postavite merni alat na čvrstu podlogu u horizontalnom ili vertikalnom položaju, montirajte ga na stativ **(44)** ili na zidni držač **(45)** sa jedinicom za poravnavanje.

Na osnovu visoke tačnosti nivelisanja reaguje merni alat veoma osetljivo na potrese i promene položaja. Pazite stoga na stabilnu poziciju mernog alata, da bi izbegli prekide u radu usled dodatnih nivelisanja.

Rukovanje mernim alatom

Glavnim funkcijama mernog alata se upravlja preko tastera na mernom alatu, kao i preko daljinskog upravljača **(41)**. Ostale funkcije su dostupne preko daljinskog upravljača **(41)**, laserskog prijemnika **(42)** ili preko **Bosch Levelling Remote App** (videti „Pregled mogućnosti upravljanja funkcijama“, Strana 545).

Za prikaz na displeju **(15)**mernog alata važi:
- Prvim pritiskom funkcijskog tastera (npr. tastera za linijski režim rada **(5)**) će se prikazati trenutna podešavanja funkcije. Pri sledećem pritisku funkcijskog tastera se menjaju podešavanja.
- U donjoj oblasti displeja se u različitim menijima prikazuju Softkey simboli **(i)**. Pomoću pripadajućih funkcijskih tastera raspoređenih oko displeja (Softkeys) mogu da se izvršavaju funkcije prikazane pomoću simbola **(i)** (pogledajte sliku **B**). Simboli prikazuju – u zavisnosti od pripadajućeg menija – funkcijske tastere koji mogu da se koriste (npr. u meniju za rotacioni rad taster za rotacioni rad **(6)**) ili dodatne funkcije kao što su dalje (▶), nazad (◀) ili potvrda (OK).
- Preko Softkey simbola **(i)** se takođe može videti da li tasteri za nagib nadole/Taster okrenite u pravcu kazaljke na satu **(3)** kao i taster za nagib nagore/Taster okrenite suprotno od pravca kretanja kazaljke na satu **(4)**u aktuelnom meniju služe za nagib nadole (▼) odn. za nagib nagore (▲) ili za okretanje u pravcu kazaljke na satu (↻) odn. suprotno od pravca kretanja kazaljke na satu (↺).
- Kratkim pritiskom tastera za uključivanje/isključivanje **(11)** mogu u svakom trenutku da se napuste funkcijski meniji ili statusne poruke. Na taj način se memoriše poslednje podešavanje funkcijskog menija.
- 5 s nakon poslednjeg pritiska tastera, prikaz se automatski vraća na početni ekran.
- Pri svakom pritisku tastera odn. svakom signalu koji dođe do mernog alata, displej **(15)** će se osvetliti. Osvetljenje se gasi otprilike 1 min nakon poslednjeg pritiska tastera.

Nagib odn. okretanje u različitim funkcijama može da se ubrza, ako se pritisne odgovarajući taster za nagib odn. obrtni taster na mernom alatu odn. ako se duže drži pritisnut daljinski upravljač.

Prilikom isključivanja mernog alata će se sve funkcije resetovati na standardno podešavanje.

Uključivanje/isključivanje

Napomena: Nakon prvog puštanja u rad kao i pre daljih radova sa mernim alatom izvršite proveru preciznosti (videti „Provera preciznosti nivelisanja mernog alata“, Strana 540).

Za **uključivanje** mernog alata pritisnite taster za uključivanje/isključivanje **(11)**. Pojavljuje se početna sekvenca na nekoliko sekundi, a zatim i početni ekran. Merni alat emituje varijabilni laserski zrak **(8)** kao i tačku lemljenja nagore **(10)** iz izlaznih otvora **(9)**.

▶ **Ne usmeravajte laserski zrak na osobe ili životinje i ne gledajte u laserski zrak čak ni sa daljeg odstojanja.**

Nivelisanje počinje automatski i prikazuje se pomoću trepćućeg simbola za nivelisanje na displeju, trepćućih laserskih zrakova i trepćućeg prikaza statusa **(12)** (videti „Automatsko nivelisanje“, Strana 538).

Nakon uspešnog nivelisanja se pojavljuje početni ekran, laserski zraci svetle konstantno, počinje rotacija i prikaz statusa svetli u zelenoj boji.

▶ **Uključeni merni alat nikad ne ostavljajte bez nadzora i isključite ga nakon korišćenja.** Laserski zrak bi mogao da zaslepi druge osobe.

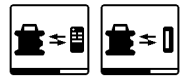
Za **isključivanje** mernog alata taster za uključivanje/isključivanje **(11)** držite pritisnutim sve dok se na displeju ne pojavi simbol za isključivanje.

Ako se prekorači najveća dozvoljena radna temperatura od **50** °C, na nekoliko sekundi će se prikazati poruka upozorenja i prikaz statusa **(12)** će ubrzano treperiti u crvenoj boji.

Zatim će se merni alat isključiti radi zaštite laserske diode. Posle hlađenja je merni alat ponovo spreman za rad i može se ponovo uključiti.

Uspostavljanje veze sa daljinskim upravljačem/laserskim prijemnikom

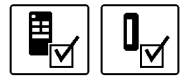
U stanju prilikom isporuke su merni alat i daljinski upravljač **(41)** kao i isporučeni laserski prijemnik **(42)** već povezani preko *Bluetooth*® veze.



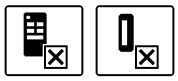
Za povezivanje daljinskog upravljača, držite taster *Bluetooth*® **(7)** pritisnutim, sve dok se na displeju na pojavi simbol za uspostavljanje veze sa daljinskim upravljačem/laserskim prijemnikom.

Za uspostavljanje veze sa daljinskim upravljačem, pritisnite zatim na 5 s istovremeno taster za okretanje suprotno od pravca kazaljke na satu **(30)** i taster za okretanje u pravcu kazaljke na satu **(37)** na daljinskom upravljaču. Dok se uspostavlja veza sa daljinskim upravljačem, prikazi statusa **(34)** i **(35)** na daljinskom upravljaču naizmenično trepere u zelenoj boji.

Za uspostavljanje veze sa laserskim prijemnikom, 5 s istovremeno pritiskajte tastere X-ose i Y-ose na laserskom prijemniku. Pri tome obratite pažnju na uputstvo za upotrebu laserskog prijemnika.



Uspešno uspostavljanje veze sa daljinskim upravljačem odn. sa laserskim prijemnikom će se potvrditi na displeju.
Kod uspešnog uspostavljanja veze sa daljinskim upravljačem, prikazi statusa **(34)** i **(35)** na daljinskom upravljaču oko 3 s svetle u zelenoj boji.



Ako nije mogla da se uspostavi veza, na displeju će se pojaviti poruka o grešci.
Kod neuspešnog uspostavljanja veze sa daljinskim upravljačem, prikazi statusa **(34)** i **(35)** na daljinskom upravljaču oko 3 s svetle u crvenoj boji.

2 laserska prijemnika mogu istovremeno da budu povezana sa mernim alatom i da rade sa mernim alatom.

Ako se poveže još daljinskih upravljača ili laserskih prijemnika, obrisaće se najstarija veza.

Daljinsko upravljanje preko Bosch Levelling Remote App

Merni alat je opremljen *Bluetooth*® modulom, koji pomoću radio-tehnike dozvoljava daljinsko upravljanja preko pametnog telefona sa *Bluetooth*® interfejsom.

Za korišćenje ove funkcije je potrebna aplikacija (App) „**Bosch Levelling Remote App**“. U zavisnosti od krajnjeg uređaja možete da je preuzmete u odgovarajućem App Store-u (Apple App Store, Google Play Store).

Informacije za sistemski preduslov koji je potreban za povezivanje preko *Bluetooth*®-a, pronaći ćete na Bosch internet stranici pod www.bosch-pt.com.

Prilikom prenosa podataka preko *Bluetooth*® veze zbog loših uslova prijema može doći do vremenskog kašnjenja između mobilnog krajnjeg uređaja i mernog alata.

Za uključivanje *Bluetooth*® veze za daljinsko upravljanje preko aplikacije, Nakratko pritisnite kratko taster *Bluetooth*® **(7)**. Simbol za uspostavljanje veze sa pametnim telefonom se pojavljuje na displeju. Uverite se da je na vašem mobilnom krajnjem uređaju aktiviran interfejs za *Bluetooth*®.

Uspešno uspostavljanje veze će se potvrditi na displeju. Na početnom ekranu se postojeća veza vidi na prikazu veze preko *Bluetooth*® **(b)**.

Ako nije mogla da se uspostavi veza, na displeju će se pojaviti poruka o grešci.

Posle starta Bosch aplikacije uspostavlja se veza između mobilnog finalnog uređaja i mernog alata. Ako ste pronašli više aktivnih mernih alata, izaberite odgovarajući merni alat. Ako ste pronašli samo aktivan merni alat, manifestuje se automatsko uspostavljanje veze.

Bluetooth® veza može da bude prekinuta zbog prevelikog razmaka ili zbog prepreka između mernog alata i mobilnog finalnog uređaja kao i zbog ometajućih elektromagnetnih izvora. U tom slučaju se automatski pokreće novo uspostavljanje veze.

Za isključivanje *Bluetooth*® veze za daljinsko upravljanje preko aplikacije, Nakratko pritisnite taster *Bluetooth*® **(7)**. Simbol za završenu vezu se pojavljuje na displeju, na početnom ekranu se gasi prikaz povezivanja preko *Bluetooth*® **(b)** veze.

Funkcija *Bluetooth*® je standardno uključena.

Režim mirovanja

U pauzama od rada možete da prebacite merni alat u režim mirovanja. Pri tome se memorišu sva podešavanja.

Za **uključivanje** režima mirovanja kratko pritisnite taster za uključivanje/isključivanje **(11)**. U sledećem meniju pritiskajte taster za uključivanje/isključivanje **(11)**, sve dok se ne izabere režim mirovanja. Svoj izbor potvrdite sa OK, pritiskom tastera za podešavanje nagiba **(14)**.

Alternativno režim mirovanja možete da uključite pritiskom tastera za režim mirovanja **(28)** na daljinskom upravljaču.

Kada je uključen režim mirovanja, na displeju se pojavljuje simbol za režim mirovanja. Prikaz statusa **(12)** polako treperi u zelenoj boji. Funkcija šok alarma ostaje aktivirana, sva podešavanja se memorišu.

Za **isključivanje** režima mirovanja kratko pritisnite taster za uključivanje/isključivanje **(11)** na mernom alatu ili taster za režim mirovanja **(28)** na daljinskom upravljaču.

Merni alat možete da isključite i tokom režima mirovanja dugim pritiskom tastera za uključivanje/isključivanje **(11)**. Svi drugi tasteri na mernom alatu i daljinski upravljač su deaktivirani.

Uključivanje i isključivanje režima mirovanja je moguće i preko **Bosch Levelling Remote App**.

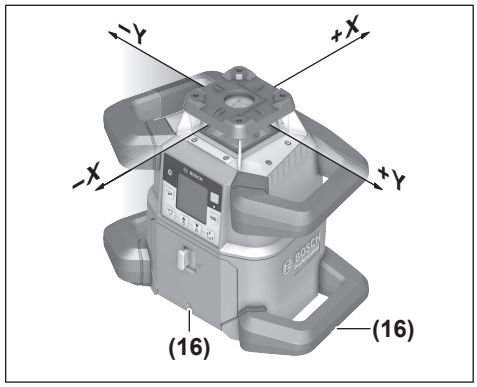
Blokada tastature

Tastatura mernog alata i daljinskog upravljača može preko **Bosch Levelling Remote App** da se blokira. Na displeju mernog alata se pojavljuje simbol blokade tastature.

Blokada tastature može da se isključi na sledeći način:
- preko**Bosch Levelling Remote App**,
- uključivanjem i isključivanjem mernog alata preko tastera za uključivanje/isključivanje **(11)**,
- ili istovremenim pritiskanjem tastera ▲/↻ **(4)** i ▼/↺ **(3)** na mernom alatu.

Vrste režima rada

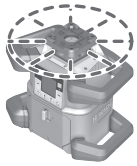
Poravnanje X i Y-ose



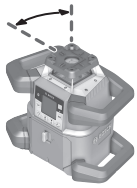
Poravnanje X i Y-ose je označeno preko rotacione glave na kućištu. Oznake se nalaze tačno preko proreza za poravnanje **(16)** na donjoj ivici kućišta kao i na donjoj ručici. Pomoću proreza za poravnanje možete da usmerite merni alat duž osa.

Pregled vrsta režima rada

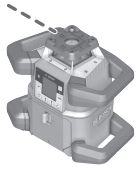
Sve 3 vrste režima rada su moguće u horizontalnom i vertikalnom položaju mernog alata.



Rotacioni rad
Rotacioni rad se preporučuje posebno kod upotrebe laserskog prijemnika. Možete birati između raznih brzina rotacije.



Linijski režim rada
U ovom režimu rada se varijabilni laserski zrak kreće u ograničenom uglu otvaranja. Na taj način se povećava vidljivost laserskog zraka naspram rotacionog rada. Možete birati između raznih uglova otvaranja.



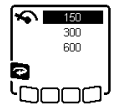
Tačkasti režim rada
U ovom režimu rada se postiže najbolja vidljivost varijabilnog laserskog zraka. On služi npr. za jednostavan prenos visina ili za proveru pomeranja.

Linijski i tačkasti režim rada nisu pogodni za upotrebu sa laserskim prijemnikom **(42)**.

Rotacioni rad

Posle svakog uključivanja, merni alat se nalazi u rotacionom radu sa standardnom brzinom rotacije (**300** min^{-1}).

Za promenu sa linijskog režima rada na rotacioni rad, pritisnite taster za rotacioni rad **(6)** ili taster za rotacioni rad **(27)** na daljinskom upravljaču.



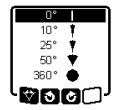
Za promenu brzine rotacije, pritiskajte taster za rotacioni rad **(6)** ili taster za rotacioni rad **(27)** na daljinskom upravljaču, sve dok se željena brzina ne prikaže na displeju.

Na početnom ekranu se podešena brzina vidi na prikazu brzine rotacije **(h)**.

Pri radu sa laserskim prijemnikom trebali bi izabrati najveću rotacionu brzinu. Pri radovima bez laserskog prijemnika, radi bolje vidljivosti laserskog zraka smanjite brzinu rotacije i koristite laserske naočare **(52)**.

Linijski režim rada/tačkasti režim rada

Za promenu na linijski režim rada odn. tačkasti režim rada, pritisnite taster za linijski režim rada **(5)** ili taster za linijski režim rada **(29)** na daljinskom upravljaču.



Za promenu ugla otvaranja, pritiskajte taster za linijski režim rada **(5)** ili taster za linijski režim rada **(29)** na daljinskom upravljaču, sve dok se željeni režim rada ne prikaže na displeju. Ugao otvaranja se postepeno smanjuje pri svakom pritisku, dok se ne postigne tačkasti režim rada. Dalji pritisak tastera za linijski režim rada vodi preko rotacionog rada srednjom brzinom nazad na linijski režim rada.

Napomena: Zbog nosivosti, laser može malo da se zaljulja izvan krajnje tačke linije lasera.

Funkcije

Okrenite liniju/tačku u okviru nivoa rotacije

Kod linijskog i tačkastog režima rada, lasersku liniju odn. tačku lasera možete da postavite u okviru nivoa rotacije lasera. Okretanje je moguće za 360 °.

Za okretanje **suprotno od pravca kazaljke na satu** pritisnite taster ↺ **(4)** na mernom alatu ili taster za okretanje suprotno od pravca kazaljke na satu **(30)** na daljinskom upravljaču.

Za okretanje **u pravcu kretanja kazaljke na satu** pritisnite taster ↻ **(3)** na mernom alatu ili taster za okretanje u pravcu kretanja kazaljke na satu **(37)** na daljinskom upravljaču.

Okretanje rotacione ravni pri vertikalnoj poziciji

U vertikalnom položaju mernog alata, tačku lasera, liniju lasera ili rotacionu ravan za jednostavno pomeranje ili paralelno usmeravanje možete da usmerite u oblasti od ±8,5% oko X-ose.

Za pokretanje funkcije, pritisnite taster za podešavanje nagiba **(14)** na mernom alatu ili taster za podešavanje nagiba **(32)** na daljinskom upravljaču. Meni za podešavanje nagiba Y-ose se gasi, simbol Y-ose treperi.

Za okretanje rotacionog nivoa, pritisnite taster ▲ **(4)** odn. ▼ **(3)** na mernom alatu ili taster za nagib nagore **(31)** odn. nadole **(36)** na daljinskom upravljaču, sve dok se ne dostigne željena pozicija.

Automatska funkcija tačke lemljenja nadole kod vertikalnog položaja

Kod vertikalnog položaja mernog alata, varijabilni laserski zrak **(8)** može pomoću daljinskog upravljača ili preko aplikacije **Bosch Levelling Remote App** za lemljenje automatski vertikalno da se usmeri nadole.

Za start funkcije tačke lemljenja pritisnite nadole taster za funkciju tačke lemljenja **(26)** na daljinskom upravljaču. Tokom vertikalnog usmerenja varijabilnog laserskog zraka se prikazuje simbol funkcije tačke lemljenja na displeju. Nakon uspešnog poravnanja se prikazuje funkcija lemljenja **(e)** na početnom ekranu.

Napomena: Moguće okretanje rotacionog nivoa oko Y-ose se ne vrši kao okretanje oko tačke lemljenja.

Režim centralne linije

U režimu centralne linije merni alat pokretom gore/dole rotacione glave pokušava da usmeri laserski zrak na centralnu liniju laserskog prijemnika. Laserski zrak može da se usmeri na X ili Y-osu mernog alata.

Režim centralne linije se pokreće na laserskom prijemniku. Pročitajte i obratite pažnju na uputstvo za upotrebu laserskog prijemnika.

Za vreme pretrage se simbol režima centralne linije za jednu ili obe ose pojavljuje na displeju mernog alata, a prikaz statusa **(12)** treperi u crvenoj boji.

Ako je laserski zrak mogao da se usmeri na srednju liniju laserskog prijemnika, režim centralne linije će se automatski završiti a pronađeni nagib će se prikazati na početnom ekranu.

Ako laserski zrak nije mogao da se usmeri na srednju liniju laserskog prijemnika, na displeju će se pojaviti poruka o grešci. Proverite položaj mernog alata i laserskog prijemnika pre restartovanja funkcija.

Delimična projekcija (pogledajte sliku C)

U rotacionom radu, varijabilni laserski zrak **(8)** možete da isključite za jedan ili više kvadranata rotacionog nivoa. Na taj način je moguće ograničiti opasnost od laserskog zračenja na određene oblasti. Pored toga može da se izbegne ometanje drugih uređaja laserskim zrakom ili smetnja laserskog prijemnika zbog neželjene refleksije.

Isključivanje pojedinih kvadranata može da se kontroliše samo pomoću **Bosch Levelling Remote App**. Kvadranti u kojima je vidljiv laserski zrak se mogu videti u prikazu režima rada lasera **(a)** na početnom ekranu.

Automatsko nivelisanje

Pregled

Posle uključivanja merni alat proverava horizontalan odn. vertikalan položaj i automatski izjednačava neravnine unutar zone za samonivelisanje od otprilike ±8,5% (±5°).

Tokom nivelisanja, na displeju treperi simbol za nivelisanje. Istovremeno trepere i prikaz statusa **(12)**na mernom alatu, kao i prikaz statusa odgovarajuće ose (**(35)** odn. **(34)**) na daljinskom upravljaču u zelenoj boji.

Do završetka nivelisanja je rotacija zaustavljena a laserski zraci trepere. Po uspešnom završetku nivelisanja, pojavljuje se početni ekran. Laserski zraci svetle konstantno i počinje rotacija. Prikaz statusa **(12)**na mernom alatu, kao i prikaz statusa nivelisane ose (**(35)** odn. **(34)**) na daljinskom upravljaču svetle konstantno u zelenoj boji.

Ako merni alat stoji pod nagibom većim od 8,5% ili nije postavljen ni u horizontalni ni u vertikalni položaj, nivelisanje više nije moguće. Na displeju se pojavljuje poruka o grešci a prikaz statusa **(12)** treperi u crvenoj boji.

Ponovo pozicionirajte merni alat i sačekajte nivelaciju.

Ako je prekoračeno maksimalno vreme nivelisanja, nivelisanje će se prekinuti porukom o grešci.

Ponovo pozicionirajte merni alat i pritisnite kratko taster za uključivanje/isključivanje **(11)**, kako biste ponovo započeli nivelaciju.

Promene položaja

Ako je merni alat nivelisan, on će stalno kontrolisati horizontalan odnosno vertikalan položaj. U slučaju promene položaja automatski se naknadno izniveliše.

Minimalne promene položaja se poravnavaju bez prekida rada. Na taj način se potresi zemljišta ili vremenski uticaji automatski kompenzuju.

Kod **većih promena položaja** se radi izbegavanja pogrešnih merenja, tokom procesa nivelisanja zaustavlja rotacija laserskog zraka i laserski zraci trepere. Na displeju se pojavljuje simbol nivelisanja. Po potrebi se aktivira funkcija šok alarma.

Merni alat samostalno identifikuje horizontalan i vertikalan položaj. Za **prelazak iz horizontalnog u vertikalni položaj i obrnuto** isključite merni alat, ponovo ga pozicionirajte, i ponovo ga uključite.

Ako se položaj promeni bez isključivanja/uključivanja, na displeju se pojavljuje poruka o grešci a prikaz statusa **(12)** treperi brzo u crvenoj boji. Pritisnite kratko taster za uključivanje/isključivanje **(11)**, kako biste ponovo započeli nivelaciju.

Funkcija šok alarma

Merni alat ima funkciju šok alarma. Ona prilikom promene položaja odnosno potresa mernog alata ili u slučaju vibracija podloge sprečava nivelisanje na promenjenom položaju i na taj način sprečava grešku usled pomeranja mernog alata.

Aktiviranje šok alarma:

Funkcija šok alarma je standardno uključena. Ona je aktivirana otprilike 30 sekundi posle uključivanja mernog alata. Tokom aktiviranja treperi prikaz funkcije šok alarma **(c)**na displeju. Posle aktiviranja prikaz svetli konstantno.

Šok alarm je aktiviran:

Ukoliko se promeni položaj mernog alata ili registruje jak potres, onda se aktivira šok alarm: Rotacija lasera se zaustavlja i pojavljuje se poruka o grešci. Prikaz statusa **(12)** brzo treperi u crvenoj boji i pojavljuje se zvučni upozoravajući signal.

Potvrdite poruku upozorenja pomoću OK, pritiskom tastera za podešavanje nagiba **(14)** na mernom alatu ili tastera za podešavanje nagiba **(32)** na daljinskom upravljaču. Pri radovima sa automatskim nivelisanjem (uključujući rad sa nagibom), nivelisanje će se automatski ponovo pokrenuti.

Sada proverite položaj laserskog zraka na referentnoj tački i korigujte visinu odn. usmerenje mernog alata ukoliko je to potrebno.

Isključivanje funkcije šok alarma:
Na početnom ekranu se pojavljuje trenutno podešavanje sa prikazom šok alarma **(c)**:

Funkcija šok alarma je uključena.

Funkcija šok alarma je isključena.

Za isključivanje/uključivanje funkcije šok alarma kratko pritisnite taster za uključivanje/isključivanje **(11)**. U sledećem meniju pritiskajte taster za uključivanje/isključivanje **(11)**, sve dok se ne izabere željeno podešavanje. Svoj izbor potvrdite sa OK, pritiskom tastera za podešavanje nagiba **(14)**.

Ako je funkcija šok alarma uključena, ona će se aktivirati posle otprilike 30 s.

Rad sa nagibom u horizontalnom položaju

Kod horizontalnog položaja mernog alata, X-osa i Y-osa mogu nezavisno jedna od druge da se nagnu u opsegu od ±8,5%.

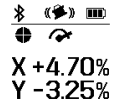
Za naginjanje X-ose, pritisnite jednom taster za podešavanje nagiba **(14)** na mernom alatu ili taster za podešavanje nagiba **(32)** na daljinskom upravljaču. Meni za podešavanje nagiba X-ose se pojavljuje.

Pomoću tastera ▲ **(4)** odn. ▼ **(3)** na mernom alatu ili tastera za nagib nagore **(31)** odn. nadole **(36)** na daljinskom upravljaču, podesite željeni nagib. Istovremeno pritiskanje oba tastera za nagib na mernom alatu ili na daljinskim upravljaču, vraća nagib nazad na 0,00%.

Za naginjanje Y-ose, pritisnite ponovo taster za podešavanje nagiba **(14)** na mernom alatu ili taster za podešavanje nagiba **(32)** na daljinskom upravljaču. Meni za podešavanje nagiba Y-ose se pojavljuje.

Podesite željeni nagib, na način koji je opisan kod X-ose.

Nekoliko sekundi nakon poslednjeg pritiska tastera će se postaviti izabrani nagib na mernom uređaju. Do završetka podešavanja nagiba, laserski zrak treperi kao i simbol za podešavanje nagiba na displeju.



Po završetku podešavanja nagiba, na početnom ekranu će se prikazati podešene vrednosti nagiba obe ose. Prikaz statusa **(12)** na mernom alatu svetli trajno u crvenoj boji. Na daljinskom upravljaču svetli prikaz statusa ose pod nagibom (**(35)** i/ili **(34)**) konstantno u crvenoj boji.

Ručni režim rada

Automatsko nivelisanje mernog alata može da se isključi (ručni režim rada):

- u horizontalnom položaju za obe ose nezavisno jedna od druge,
- u vertikalnom položaju za X-osu (Y-osa se kod vertikalnog položaja ne može nivelisati).

Kod ručnog režima rada je moguće postavljanje mernog alat u bilo koji nagnuti položaj. Pored toga, X-osa i Y-osa mogu nezavisno jedna od druge da se nagnu u opsegu od ±8,5% na mernom alatu. Vrednost nagiba ose u ručnom režimu rada se ne prikazuje na displeju.

Prikaz statusa **(12)** na mernom alatu svetli trajno u crvenoj boji, ako

- je u horizontalnom položaju najmanje jedna osa podešena na ručni režim rada,
- je u vertikalnom položaju X-osa podešena na ručni režim rada.

Na daljinskom upravljaču svetli prikaz statusa Y-ose **(35)** odn. prikaz statusa X-ose **(34)** konstantno crveno, kada je odgovarajuća osa podešena na ručni režim rada.

Ručni režim rada ne može da se pokrene preko daljinskog upravljača. Nagib ose možete da menjate pomoću tastera za nagib nagore **(31)** i tastera za nagib nadole **(36)** na daljinskom upravljaču isto kao i pomoću tastera ▲ **(4)** odn. ▼ **(3)** na mernom alatu.

Ručni režim rada kod horizontalnog položaja

Za isključivanje automatskog nivelisanja, pritiskajte taster za ručni režim rada **(13)**, sve dok ne postignete željenu kombinaciju podešavanja za obe ose. Na primeru displeja na slici je automatsko nivelisanje X-ose isključeno, Y-osa se i dalje niveliše.

Da bi se osa **dok je isključeno automatsko nivelisanje** nagnula, pritisnite taster za podešavanje nagiba **(14)**, **dok se prikazuje meni ručni režim rada.**

Ako je automatsko nivelisanje isključeno samo za jednu osu, možete da promenite nagib te ose. Kod ručnog režima rada možete ponovnim pritiskom tastera za podešavanje nagiba **(14)** da prebacujete sa jedne ose na drugu. Na displeju treperi simbol ose, čiji nagib može da se promeni.

Nagnite izabranu osu pomoću tastera ▲ **(4)** odn. ▼ **(3)** do željenog položaja.

Ručni režim rada kod vertikalnog položaja

Za isključivanje automatskog nivelisanja za X-osu, pritisnite jednom taster za ručni režim rada **(13)**. (Y-osa se kod vertikalnog položaja ne može nivelisati).

Da bi se X-osa bez automatskog nivelisanja nagnula, pritisnite taster za podešavanje nagiba **(14)**, **dok se prikazuje meni ručni režim rada.** Na displeju treperi simbol X-ose.

Nagnite X-osu pomoću tastera ▲ **(4)** odn. ▼ **(3)** do željenog položaja.

Da bi se Y-osa okrenula, pritisnite taster za podešavanje nagiba **(14)**ponovo, **dok se prikazuje meni ručni režim rada.** Na displeju treperi simbol Y-ose.

Okrećite Y-osu pomoću tastera ▲ **(4)** odn. ▼ **(3)** do željenog položaja.

Provera preciznosti nivelisanja mernog alata

Sledeće radove smeju da obavljaju isključivo dobro obučene i kvalifikovane osobe. Moraju biti upoznati sa pravilnim postupkom sprovođenja provere tačnosti kalibracije mernog alata.

Uticaji tačnosti

Najveći uticaj vrši temperatura okoline. Temperaturne razlike koje posebno idu od poda uvis mogu skrenuti laserski zrak.

Pošto su slojevi temperature u blizini tla najveći, trebalo bi merni alat počev od merne linije od 20 m uvek montirati na neki stativ. Postavite merni alat osim toga prema mogućnostima u sredinu radne površine.

Odstupanja od ca. 20 m merne linije se uzimaju kao važna i mogu pri 100 m apsolutno iznositi dvostruko ili četvorostruko od odstupanja pri 20 m.

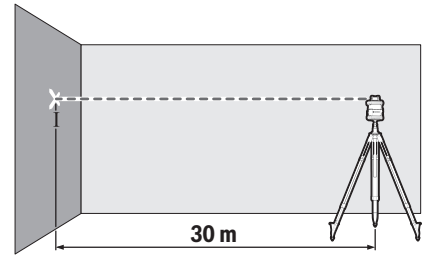
Pored spoljašnjih uticaja takođe i uticaji specifični za uređaje (kao npr. nagli padovi ili snažni udari) mogu da dovedu do odstupanja. Iz tog razloga pre svakog početka rada proverite preciznost nivelacije.

Ukoliko merni alat prekorači maksimalno odstupanje opisano u nastavku, izvršite kalibraciju (videti „Kalibrisanje mernog alata“, Strana 541) ili dajte merni alat da se proveri u **Bosch** servisnoj službi.

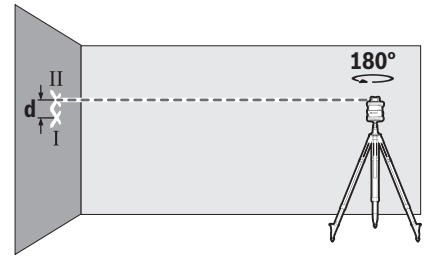
Provera preciznosti nivelacije u horizontalnom položaju

Za pouzdan i tačan rezultat se preporučuje slobodna merna deonica od **30** m na čvrstoj podlozi ispred zida. Za svaku osu izvršite kompletan proces merenja.

– Montirajte merni alat u horiznotalnom položaju na rastojanju od **30** m od zida na stativ, ili ga postavite na čvrstu ravnu podlogu. Uključite merni alat.



– Po završetku nivelisanja, označite sredinu laserske tačke na zidu (tačka **I**).



– Merni alat okrenite za 180°, a da ne pomerate položaj. Ostavite ga da se niveliše i označite sredinu laserske tačke na zidu (tačka **II**). Vodite računa o tome da se tačka **II** po mogućstvu uspravno nalazi iznad odnosno ispod tačke **I**.

Razlika **d** između dve označene tačke **I** i **II** na zidu A predstavlja stvarno odstupanje visine mernog alata za izmerenu osu.

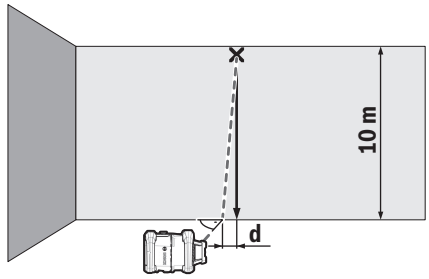
Ponovite radnju merenja za drugu osu. Okrenite merni alat pre početka merenja za 90°.

Na mernoj deonici od **30** m maksimalno dozvoljeno odstupanje iznosi:
30 m × ±**0,05** mm/m = ±**1,5** mm. Razlika **d** između tačaka **I** i **II** dakle pri svakom od dva procesa merenja sme da iznosi najviše **3** mm.

Provera preciznosti nivelacije u vertikalnom položaju

Za proveru vam je potrebna slobodna merna deonica od **10** m na čvrstoj podlozi ispred zida. Pričvrstite na zid jedan vertikalan kanap.

– Postavite merni alat u vertikalnom položaju na čvrstu, ravnu podlogu. Uključite merni alat i pustite ga da se niveliše.



– Centrirajte tako merni alat, da laserski zrak vertikalni kanap tačno pogađa po sredini na gornjem kraju. Razlika **d** između laserskog zraka i vertikalnog kanapa na donjem kraju kanapa prikazuje odstupanje mernog alata od vertikale.

Kod merne deonice od **10** m maksimalno dozvoljeno odstupanje iznosi:
10 m × ±**0,1** mm/m = ±**1** mm. Razlika **d** dakle sme da iznosi najviše **1** mm.

Kalibrisanje mernog alata

Sledeće radove smeju da obavljaju isključivo dobro obučene i kvalifikovane osobe. Moraju biti upoznati sa pravilnim postupkom sprovođenja provere tačnosti kalibracije mernog alata.

- ▶ **Kalibraciju mernog alata izvršite naročito precizno ili proverite merni alat u Bosch servisnoj službi.** Neprecizna kalibracija dovodi do pogrešnih rezultata u merenju.
- ▶ **Pokrenite kalibraciju samo kada je neophodno izvršiti kalibrisanje mernog alata.** Kada merni alat bude u režimu kalibracije, prvo morate da izvršite kalibraciju vrlo precizno i do kraja, kako se kasnije ne bi generisali netačni rezultati merenja.

Nakon svake kalibracije proverite preciznost nivelisanja (videti „Provera preciznosti nivelisanja mernog alata“, Strana 540). Ukoliko je odstupanje izvan okvira maksimalno dozvoljenih vrednosti, dajte da se merni alat proveri u **Bosch** servisnoj službi.

Kalibracija X i Y-ose

Kalibracija je moguća pomoću laserskog prijemnika **LR 60**. Laserski prijemnik mora pomoću mernog alata preko *Bluetooth*® veze da se poveže (videti „Uspostavljanje veze sa daljinskim upravljačem/laserskim prijemnikom“, Strana 535).

Merni alat i laserski prijemnik tokom kalibracije ne smeju da menjaju položaj (sa izuzetkom opisanih usmeravanja i okretanja). Zato merni alat postavite na čvrstu, ravnu podlogu i pričvrstite laserski prijemnik.

Kalibracija bi po mogućstvu trebalo da se vrši preko **Bosch Levelling Remote App**. Kod upravljanja putem aplikacije nema mogućnosti za grešku, jer bi u suprotnom merni alat mogao neopreznim pritiskom tastera promeniti položaj. Kod kalibracije bez aplikacije, opisani tasteri na mernom alatu moraju da se pritisnu, daljinsko upravljanje se ne može koristiti tokom kalibracije.

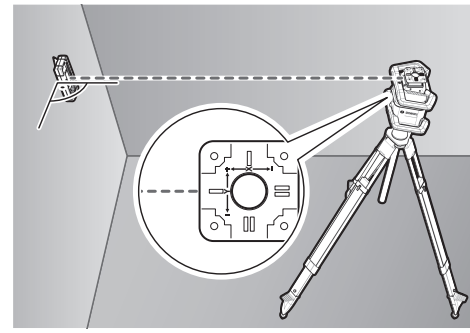
Potrebna vam je slobodna merna deonica od **30** m na čvrstoj podlozi. Ako takva merna deonica nije dostupna, kalibracija može da se izvrši i sa manjom preciznošću nivelisanja na mernoj deonici od **15** m.

Montaža mernog alata i laserskog prijemnika za kalibraciju:
Montirajte merni alat u horizontalnom položaju na rastojanju od **30** m odn. **15** m od laserskog prijemnika na stativ **(44)** ili ga postavite na čvrstu ravnu podlogu.

Pričvrstite laserski prijemnik **LR 60** sigurno na odgovarajuću visinu:
– ili na zid odn. neku drugu površinu sa magnetima ili na kuke za kačenje laserskog prijemnika,
– ili na stabilno pričvršćenu mernu letvu **(43)** sa držačem laserskog prijemnika.

Pri tome obratite pažnju na uputstvo za upotrebu laserskog prijemnika.

Usmeravanje mernog alata za kalibraciju:



Usmerite merni alat tako, da utisnuti prikaz X-osa na mernom alatu **"+"** stranom pokazuje ka laserskom prijemniku. X-osa pritom mora da stoji vertikalno u odnosu na laserski prijemnik.

Pokretanje kalibracije:
– Kalibracija preko **Bosch Levelling Remote App**: Uključite merni alat. Pokrenite kalibraciju u aplikaciji. Pratite u nastavku uputstva u aplikaciji.
– Kalibracija bez aplikacije: Uključite merni alat i laserski prijemnik. Uverite se, da su oni povezani putem *Bluetooth*® veze. Započnite kalibraciju istovremenim pritiskom tastera za uključivanje/isključivanje laserskog prijemnika kao i tastera za režim centralne linije na laserskom prijemniku. Na displeju laserskog prijemnika se pojavljuje **CAL**.

Za prekid kalibracije po potrebi, dugo pritiskajte taster za režim centralne linije na laserskom prijemniku.

Vršenje kalibracije bez aplikacije:

U meniju koji se nakon početka kalibracije pojavljuje na displeju mernog alata, izaberite postojeće rastojanje između mernog alata i laserskog prijemnika. U tu svrhu pritisnite taster ▲ **(4)** odn. ▼ **(3)**. Svoj izbor potvrdite sa OK, pritiskom tastera za podešavanje nagiba **(14)**.

Za potvrdu izabrane merne deonice uključujući pripadajuću preciznost nivelisanja u sledećem meniju (OK), pritisnite taster za podešavanje nagiba **(14)**. Za povratak na izbor merne deonice (◀), pritisnite taster za linijski režim rada **(5)**.

Podesite laserski prijemnik po visini tako, da se varijabilni laserski zrak **(8)** na laserskom prijemniku prikazuje u sredini (pogledajte uputstvo za rukovanje laserskim prijemnikom). Pričvrstite laserski prijemnik sigurno na tu visinu.

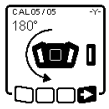
Proverite da li su merni alat i laserski prijemnik usmereni jedan prema drugom kao što je prikazano na slici (**"+"** strana X-ose je usmerena prema laserskom prijemniku). Počnite kalibraciju X-ose pomoću ▶, pritiskom tastera za podešavanje nagiba **(14)**.

Ako se ovaj korak pojavi na displeju, okrenite merni alat za 180°, tako da **"–"** strana X-ose bude usmerena ka laserskom prijemniku. Prilikom svakog okretanja vodite računa o tome da ne menjate visinu i položaj mernog alata. Okretanje potvrdite sa ▶, pritiskom tastera za podešavanje nagiba **(14)**. Kalibracija X-ose se nastavlja.

Ako je kalibracija X-ose uspešno izvršena, ovaj simbol se pojavljuje na displeju mernog alata. Na displeju laserskog prijemnika se prikazuje **XOK**.

Nastavite kalibraciju pomoću ▶, pritiskom tastera za podešavanje nagiba **(14)**.

Za kalibraciju Y-ose okrenite merni alat u pravcu strelice za 90°, tako da **"+"** strana Y-ose bude usmerena ka laserskom prijemniku. Okretanje potvrdite sa ▶, pritiskom tastera za podešavanje nagiba **(14)**.



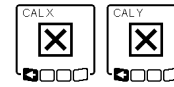
Ako se ovaj korak pojavi na displeju, okrenite merni alat za 180°, tako da **"–"** strana Y-ose bude usmerena ka laserskom prijemniku. Okretanje potvrdite sa ▶, pritiskom tastera za podešavanje nagiba **(14)**. Kalibracija Y-ose se nastavlja.

Ako je kalibracija Y-ose uspešno izvršena, ovaj simbol se pojavljuje na displeju mernog alata. Na displeju laserskog prijemnika se prikazuje **YOK**.

Završite kalibraciju Y-ose pomoću ▶, pritiskom tastera za podešavanje nagiba **(14)**.

Ovaj simbol potvrđuje uspešnu kalibraciju X i Y-ose sa preciznošću nivelisanja izabranom na početku. Završite kalibraciju pomoću ▶, pritiskom tastera za podešavanje nagiba **(14)**.

Ako je kalibracija uspešno završena, merni alat će se automatski isključiti.



Ako je kalibracija X odn. Y-ose bila neuspešna, odgovarajuća poruka o grešci će se pojaviti na displeju mernog alata. Na displeju laserskog prijemnika se prikazuje **ERR**.

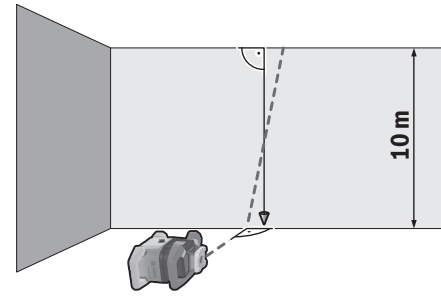
Prekinite kalibraciju pomoću ◀, pritiskom tastera za podešavanje nagiba **(5)**.

Uverite se, da su merni alat i laserski prijemnik pravilno usmereni (pogledajte opis dalje gore). Pokrenite ponovo kalibraciju u aplikaciji.

Ukoliko kalibracija ponovo ne uspe, merni alat morate da proverite u **Bosch** servisnoj službi.

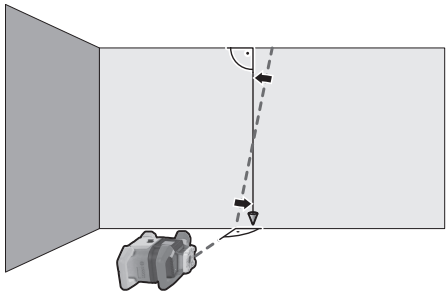
Kalibracija Z-ose

Za kalibraciju vam je potrebna slobodna merna deonica od **10** m na čvrstoj podlozi ispred zida. Pričvrstite na zid jedan vertikalan kanap.



Postavite merni alat na čvrstu, ravnu podlogu. Uključite merni alat i pustite ga da se niveliše. Usmerite merni alat tako, da laserski zrak vertikalno pogađa zid i da preseca vertikalni kanap. Isključite merni alat.

Za pokretanje režima kalibracije, držite taster za podešavanje nagiba **(14)** pritisnutim a zatim dodatno kratko pritisnite taster za uključivanje/isključivanje **(11)**. Merni alat se uključuje. Pustite da se merni alat izniveliše.



Usmerite laserski zrak tako da on bude što paralelniji sa vertikalnim kanapom. Nagnite laserski zrak u pravcu ◄, pritiskom na taster ▲ **(4)**. Nagnite laserski zrak u pravcu ◄, pritiskom na taster ▲ **(3)**.

Ako nije moguće da se laserski zrak usmeri paralelno sa vertikalnim kanapom, usmerite merni alat precizno ka zidu i ponovo započnite proces kalibracije.

Ako je laserski zrak paralelno usmeren, memorišite kalibraciju pomoću ok, pritiskom tastera za podešavanje nagiba **(14)**.

Ovaj simbol potvrđuje uspešnu kalibraciju Z-ose. Istovremeno prikaz statusa **(12)** tri puta treperi u zelenoj boji. Završite kalibraciju pomoću ok, pritiskom tastera za podešavanje nagiba **(14)**.

Ako je kalibracija uspešno završena, merni alat će se automatski isključiti.

Ako kalibracija Z-ose nije uspela, pojaviće se ova poruka o grešci. Prekinite kalibraciju pomoću ◄, pritiskom tastera za podešavanje nagiba **(5)**.

Uverite se u to da je referentna vertikala u oblasti zakretanja rotacione glave, i ponovo započnite kalibraciju. Vodite računa o tome da se merni alat ne pomera tokom kalibracije.

Ukoliko kalibracija ponovo ne uspe, merni alat morate da proverite u **Bosch** servisnoj službi.

Uputstva za rad

- ▶ **Za označavanje uvek koristite isključivo sredinu laserske tačke odn. laserske linije.** Veličina laserske tačke odn. širina laserske linije se menjaju sa rastojanjem.
- ▶ **Merni alat je opremljen radio portom. Morate da obratite pažnju na lokalna ograničenja u režimu rada, npr. u avionima ili bolnicama.**

Rad sa laserskom tablicom sa ciljem

Laserska ciljna tabla **(53)** poboljšava vidljivost laserskog zraka u nepovoljnim uslovima i na velikim udaljenostima.

Reflektujuća polovina laserske ciljne table **(53)** poboljšava vidljivost laserske linije, kroz providnu polovinu je laserska linija prepoznatljiva i sa zadnje strane laserske ciljne table.

Rad sa stativom (pribor)

Stativ nudi stabilnu mernu podlogu koja je podesiva po visini. Za horizontalni režim postavite merni alat sa prijemnicom za stativ 5/8" **(18)** na navoj stativa **(44)**. Pritegnite merni alat pomoću zavrtnja za fiksiranje stativa. Za vertikalni režim rada koristite prijemnicu za stativ 5/8" **(20)**.

Kod stativa sa skalom dimenzija na delu koji se izvlači možete direktno da podesite razliku u visini.

Centrirajte stativ grubo, pre nego što uključite merni alat.

Laserske naočari (pribor)

Laserske naočare za gledanje filtriraju okolnu svetlost. Na taj način izgleda svetlo lasera za oko svetlije.

- ▶ **Nemojte koristiti laserske naočare kao zaštitne naočare.** Laserske naočare služe za bolje prepoznavanje laserskog zraka. Međutim, one ne štite od laserskog zračenja.
- ▶ **Nemojte koristiti laserske naočare kao naočare za sunce ili u saobraćaju.** Laserske naočare ne pružaju potpunu UV zaštitu i smanjuju percepciju boja.

Rad sa zidnim držačem i jedinicom za poravnavanje (pogledajte sliku D)

Merni alat možete pomoću zidnog držača sa jedinicom za poravnavanje **(45)** da pričvrstite na zid. Korišćenje zidnog držača se preporučuje npr. kod radova koji su iznad visine dela koji se izvlači na stativu, ili kod radova na nestabilnoj podlozi bez stativa.

Zavrnite zidni držač **(45)** ili zavrtanjem kroz rupe za pričvršćivanje **(47)** na zid ili pomoću zavrtnja za pričvršćivanje **(46)** na letvu. Montirajte držač za zid što je moguće vertikalnije na zid i vodite računa o tome da bude stabilno pričvršćen.

Zavrćite 5/8" zavrtanj **(50)** zidnog držača u zavisnosti od primene na horizontalnu prijemnicu za stativ **(18)** ili vertikalnu prijemnica za stativ **(20)** na mernom alatu.

Pomoću jedinice za poravnavanje, merni alat možete da pomerate po visini u oblasti od otpr. 13 cm. Pritisnite pritisni taster **(48)** i gurnite jedinicu za poravnavanje grubo do željene visine. Pomoću zavrtnja za fino podešavanje **(49)** laserski zrak možete egzaktno da usmerite na neku referentnu visinu.

Rad sa mernom letvom (pribor) (pogledajte sliku E)

Za proveru jedinica ravni ili za obeležavanje padova, preporučuje se korišćenje merne letve **(43)** zajedno sa laserskim prijemnikom.

Na mernoj letvi **(43)** je gore postavljena relativna skala dimenzija. Njenu nultu visinu možete da birate dole na teleskopskom delu. Na taj način se mogu direktno očitavati odstupanja od zadane visine.

Radni primeri

Prenos/provera visine (pogledajte sliku F)

Postavite merni alat u horizontalnom položaju na čvrstu podlogu ili ga montirajte na stativ **(44)** (pribor).

Radovi sa stativom: Usmerite laserskih zrak na željenu visinu. Prenesite odnosno prekontrolišite visinu na cilju.

Rad bez stativa: Utvrdite razliku u visini između laserskog zraka i visine referentne tačke pomoću ciljne ploče za laser **(53)**. Prenesite odn. kontrolišite izmerenu visinsku razliku na ciljnom mestu.

Tačku lemljenja usmerite nagore paralelno/zabeležite desni ugao (pogledajte sliku G)

Ako desni ugao treba da se zabeleži ili međuzidovi treba da se poravnaju, tačku lemljenja morate da usmerite nagore **(10)** paralelno, tj. sa istim razmakom od referentne linije (npr. zida).

U tu svrhu postavite merni alat u vertikalan položaj i pozicionirajte ga tako da tačka lemljenja bude nagore otprilike paralelno sa referentnom linijom.

Izmerite tačan položaj razmaka između tačke lemljenja nagore i referentne linije direktno na mernom alatu pomoću ciljne ploče za laser **(53)**. Izmerite razmak između tačke lemljenja nagore i referentne linije ponovo u što većem razmaku od mernog alata. Usmerite tačku lemljenja nagore tako da ima isti razmak do referentne linije, kao kod merenja direktno na mernom alatu.

Desni ugao ka tački lemljenja nagore **(10)** se prikazuje varijabilnim laserskim zrakom **(8)**.

Prikaz vertikalne ravni (pogledajte sliku G)

Za pokazivanje jedne vertikale odnosno vertikalnih ravni postavite merni alat u vertikalan položaj. Ako vertikalna ravan treba da bude u desnom uglu od referentne linije (npr. zida), usmerite tačku lemljenja nagore **(10)** na tu referentnu liniju.

Vertikala se prikazuje varijabilnim laserskim zrakom **(8)**.

Poravnavanje vertikalne ravni (pogledajte sliku H)

Da bi centrirali oko vertikalne laserske linije ili rotacione ravni na referentnoj tački na zidu, stavite merni alat u vertikalni položaj i centrirajte lasersku liniju odnosno rotacionu ravan grubo na referentnoj tački. Radi preciznog usmeravanja na referentnu tačku, okrenite rotacionu ravan oko X-ose (videti „Okretanje rotacione ravni pri vertikalnoj poziciji“, Strana 537).

Radovi bez laserskoj prijemnika

Pri nepovoljnim svetlosnim uslovima (tamna okolina) i na kratkim rastojanjima možete raditi bez laserskog prijemnika. Za bolju vidljivost laserskog zraka izaberite ili linijski režim rada, ili izaberite tačkasti režim rada i okrenite laserski zrak ka ciljnom mestu.

Rad sa laserskim prijemnikom (pogledajte sliku E)

U nepovoljnim uslovima osvetljenja (svetlo okruženje, direktno sunčevo zračenje) i na većim udaljenostima radi lakšeg pronalaženja laserskog zraka koristite laserski prijemnik **(42)**. Izaberite pri radu sa laserskim prijemnikom rotacioni rad sa najvećom rotacionom brzinom.

Radovi u spoljašnjoj oblasti (pogledajte sliku E)

U spoljašnjoj oblasti bi trebalo uvek da se koristi laserski prijemnik **(42)**.

Prilikom radova na nesigurnom tlu merni alat montirajte na stativ **(44)**. Radite samo kada aktivirana funkcija šok alarma, kako biste izbegli pogrešna merenja u slučaju pomeranja poda ili potresa mernog alata.

Usmeravanje šalovanja (pogledajte sliku I)

Montirajte merni alat u horizontalnom položaju na stativ **(44)** i postavite stativ izvan oblasti šalovanja. Izaberite rotacioni rad.

Pričvrstite laserski prijemnik **(42)** sa držačem na mernu letvu **(43)**. Postavite mernu letvu na referentnu tačku za šalovanje.

Podesite laserski prijemnik na mernu letvu po visini tako, da se varijabilni laserski zrak **(8)** mernog alata prikazuje u sredini (pogledajte uputstvo za rukovanje laserskim prijemnikom).

Postavite mernu letvu sa laserskim prijemnikom jedno za drugim na različitim kontrolnim mestima na oplati. Vodite računa o tome da se položaj laserskog prijemnika na mernoj letvi ne promeni.

Ispravite visinu šalovanja, dok se laserski zrak na svim kontrolnim mestima ne prikaže u sredini.

Kontrola nagiba (pogledajte sliku J)

Montirajte merni alat u horizontalnom položaju na stativ **(44)**. Izaberite rotacioni rad.

Postavite stativ sa mernim alatom tako, da X-osa bude u jednoj liniji sa nagibom koji se proverava.

Podesite zadati nagib X-ose (videti „Rad sa nagibom u horizontalnom položaju“, Strana 539).

Pričvrstite laserski prijemnik **(42)** sa držačem na mernu letvu **(43)**. Postavite mernu letvu na stopu površine pod nagibom.

Podesite laserski prijemnik na mernu letvu po visini tako, da se varijabilni laserski zrak **(8)** mernog alata prikazuje u sredini (pogledajte uputstvo za rukovanje laserskim prijemnikom).

Postavite mernu letvu sa laserskim prijemnikom jedno za drugim na različitim kontrolnim mestima na površini pod nagibom. Vodite računa o tome da se položaj laserskog prijemnika na mernoj letvi ne promeni.

Ako se laserski zrak na svim kontrolnim mestima prikaže u sredini, nagib površine je ispravan.

Pregled prikaza statusa

Merni alat		Funkcija
zelena	crvena	
○		Horizontalan položaj: Proces nivelisanja X i/ili Y-ose Vertikalan položaj: Proces nivelisanja X-ose
○		Režim mirovanja aktiviran
●		Horizontalan položaj: Obe ose su nivelisane. Vertikalan položaj: X-osa je nivelisana.
	○	Automatsko isključivanje zbog poruke o grešci (npr. baterija/akumulator prazan, prekoračena radna temperatura)
	○	Režim centralne linije startovan (pogledati uputstvo za rukovanje laserskim prijemnikom)
	○	Promena položaja mernog alata bez isključivanja/uključivanja
	○	Nije moguće samostalno nivelisanje, kraj oblasti samostalnog nivelisanja
	○	Funkcija šok alarma aktivirana
	○	Kalibracija mernog alata je započela.
	●	Horizontalan položaj: Najmanje jedna osa je nagnuta ili u ručnom režimu rada. Horizontalan položaj: X-osa je nagnuta ili u ručnom režimu rada.

● svetli konstantno

○ treperi

Daljinski upravljač X		Daljinski upravljač Y		Funkcija
zelena	crvena	zelena	crvena	
○				Proces nivelisanja X-ose (horizontalan i vertikalan položaj)
		○		Proces nivelisanja Y-ose (horizontalan položaj)
○		○		Daljinski upravljač se povezuje preko *Bluetooth*® veze. (Oba prikaza statusa trepere naizmenično.)
●				X-osa je nivelisana (horizontalan i vertikalan položaj).
		●		Y-osa je nivelisana (horizontalan položaj).
● (3 s)		● (3 s)		Daljinski upravljač uspešno povezan preko *Bluetooth*® veze
	●			X-osa je nagnuta ili u ručnom režimu rada (horizontalan i vertikalan položaj).
			●	Y-osa je nagnuta ili u ručnom režimu rada (horizontalan položaj).
	● (3 s)		● (3 s)	Povezivanje preko *Bluetooth*® veze sa mernim alatom je neuspelo

● svetli konstantno

○ treperi

Pregled mogućnosti upravljanja funkcijama

Funkcija	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Uključivanje-isključivanje GRL 600 CHV	●	–	–	–
Uspostavljanje veze preko *Bluetooth*® veze[A)]	●	●	●	●
Režim mirovanja	●	●	–	●
Uključivanje blokade tastature	–	–	–	●
Isključivanje blokade tastature	●	–	–	●

Funkcija	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Rotacioni, linijski i rad sa tačkom	●	●	–	●
Okrenite liniju/tačku u okviru nivoa rotacije	●	●	–	●
Okretanje rotacione ravni pri vertikalnoj poziciji	●	●	–	●
Automatska funkcija tačke lemljenja nadole kod vertikalnog položaja	–	●	–	●
Režim centralne linije	–	–	●	–
Delimična projekcija	–	–	–	●
Funkcija šok alarma	●	–	–	●
Rad sa nagibom	●	●	–	●
Ručni režim rada	●	–	–	●
Kalibracija X i Y-ose (horizontalan položaj)[B)]	●	–	●	●
Kalibracija Z-ose (vertikalan položaj)	●	–	–	●

A) Funkcija mora istovremeno da se započne na mernom alatu s jedne strane i na daljinskom upravljaču, laserskom prijemniku odn. pametnom telefonu sa druge strane.

B) Funkcija je započeta ili na mernom alatu i pametnom telefonu ili na laserskom prijemniku.

Uklanjanje smetnje

Prikaz na displeju za rotacioni laser	Prikaz na displeju za laserski prijemnik	Problem	Rešenje
	–	Automatsko isključivanje (akumulator odn. baterija prazna)	Zamenite akumulator odn. baterije.
	–	Automatsko isključivanje (prekoračena radna temperatura)	Ostavite merni alat da mu se izreguliše temperatura, pre nego što ga isključite. Proverite zatim preciznost merenja i po potrebi kalibrišite merni alat.
	–/**PNK**	Uspostavljanje veze sa daljinskim upravljačem **(41)** odn. sa laserskim prijemnikom **(42)** je neuspelo	Pritisnite kratko taster za uključivanje/isključivanje **(11)**, kako biste isključili poruku o grešci. Ponovo pokrenite uspostavljanje veze(videti „Uspostavljanje veze sa daljinskim upravljačem/laserskim prijemnikom“, Strana 535). Ako nije moguće uspostavljanje veze, obratite se **Bosch** servisnoj službi.
	–	Uspostavljanje veze sa mobilnim krajnjim uređajem neuspelo	Pritisnite kratko taster za uključivanje/isključivanje **(11)**, kako biste isključili poruku o grešci. Ponovo pokrenite uspostavljanje veze (videti „Daljinsko upravljanje preko **Bosch Levelling Remote App**“, Strana 536). Ako nije moguće uspostavljanje veze, obratite se **Bosch** servisnoj službi.
	–	Merni alat stoji pod nagibom većim od 8,5% ili nije u pravilnom horizontalnom ili vertikalnom položaju.	Iznova pozicionirajte merni alat, ili u horizontalnom ili u vertikalnom položaju. Ponovno nivelisanje počinje automatski.
	–	Prekoračenje maksimalnog vremena nivelisanja	Iznova pozicionirajte merni alat, ili u horizontalnom ili u vertikalnom položaju. Pritisnite kratko taster za uključivanje/isključivanje **(11)**, kako biste ponovo započeli nivelaciju.

Prikaz na displeju za rotacioni laser	Prikaz na displeju za laserski prijemnik	Problem	Rešenje
	–	Smenjivanje horizontalnog položaja i vertikalnog položaja bez isključivanja/ uključivanja mernog alata	Pritisnite kratko taster za uključivanje/isključivanje **(11)**, kako biste ponovo započeli nivelaciju.
	ERR	Kalibracija X-ose neuspela	Prekinite kalibraciju pomoću ⇆, pritiskom tastera za podešavanje nagiba **(5)**. Uverite se, da su merni alat i laserski prijemnik pravilno usmereni (videti „Kalibracija X i Y-ose“, Strana 541). Pokrenite ponovo kalibraciju u aplikaciji.
	ERR	Kalibracija Y-ose neuspela	
	–	Kalibracija Z-ose neuspela	Prekinite kalibraciju pomoću ⇆, pritiskom tastera za podešavanje nagiba **(5)**. Proverite pravilno usmerenje mernog alata i pokrenite ponovo kalibraciju.
	ERR	Režim centralne linije u odnosu na X-osu neuspeo	Pritisnite bilo koji taster, da biste završili funkciju. Proverite položaj mernog alata i laserskog prijemnika pre restartovanja funkcija.
	ERR	Režim centralne linije u odnosu na Y-osu neuspeo	

Održavanje i servis

Održavanje i čišćenje

Merni alat i daljinski upravljač uvek održavajte u čistom stanju.

M i daljinski upravljač ne potapajte u vodu ili u druge tečnosti.

Brišite zaprljanja sa vlažnom, mekom krpom. Nemojte koristiti sredstva za čišćenje ili rastvarače.

Na mernom alatu čistite redovno posebno površine na izlaznom otvoru lasera i pazite pritom na dlačice.

Čuvajte i transportujte merni alat samo u koferu **(55)**.

U slučaju potrebe za popravkom, pošaljite merni alat u koferu **(55)**.

Prilikom transporta mernoga alata u koferu **(55)** stativ možete**(44)** sa trakom **(54)** da pričvrstite za kofer.

Servis i saveti za upotrebu

Servis odgovara na vaša pitanja u vezi sa popravkom i održavanjem vašeg proizvoda kao i u vezi sa rezervnim delovima. Šematske prikaze i informacije u vezi rezervnih delova naći ćete i pod: **www.bosch-pt.com**
Bosch tim za konsultacije vam rado pomaže tokom primene, ukoliko imate pitanja o našim proizvodima i njihovom priboru.

Molimo da kod svih pitanja i naručivanja rezervnih delova neizostavno navedete broj artikla sa 10 brojčanih mesta prema tipskoj pločici proizvoda.

Srpski
Bosch Elektroservis
Dimitrija Tucovića 59
11000 Beograd
Tel.: +381 11 644 8546
Tel.: +381 11 744 3122
Tel.: +381 11 641 6291
Fax: +381 11 641 6293
E-Mail: office@servis-bosch.rs
www.bosch-pt.rs

Keller d.o.o.
Ljubomira Nikolica 29
18000 Nis
Tel./Fax: +381 18 274 030
Tel./Fax: +381 18 531 798
E-Mail: office@keller-nis.com
www.bosch-pt.rs

Pro Servis NS d.o.o.
Temerinski put 17
21000 Novi Sad
Tel./Fax: +381 21 419-546
E-Mail: office@proservis.rs
www.proservis.rs

Bosnia
Elektro-Servis Vl. Mehmed Nalić
Dzemala Bijedića bb

71000 Sarajevo
Tel./Fax: +387 33454089
E-Mail: bosch@bih.net.ba

Transport

Akumulatorske baterije koje sadrže litijum jon podležu zahtevima prava o opasnim materijama. Akumulatorske baterije korisnik može transportovati na drumu bez drugih pakovanja.

Kod slanja preko trećih lica (na primer vazdušnih transportom ili špedicijom) mora se obratiti pažnja na posebne zahteve u pogledu pakovanja i označavanja. Tada se kod pripreme paketa za slanje mora pozvati stručnjak za opasne materije.

Akumulatorske baterije šaljite samo ako kućište nije oštećeno. Odlepite otvorene kontakte i upakujte akumulatorsku bateriju tako, da se ne pokreće u paketu. Molimo da obratite pažnju na eventualne dalje nationalne propise.

Uklanjanje đubreta

Električne uređaje, akumulatorske baterije/akumulatore, pribor i pakovanja treba predati na reciklažu koja je u skladu sa zaštitom životne sredine.

Električne uređaje i akumulatorske baterije/baterije nemojte da bacate u kućno smeće!

Samo za EU-zemlje:

Prema evropskoj smernici 2012/19/EU više neupotrebljivi električni uređaji ne moraju, a prema evropskoj smernici 2006/66/EC ne moraju ni akumulatorske baterije/baterije koje su u kvaru ili istrošene da se odvojeno sakupljaju i odvoze na reciklažu koja odgovara zaštiti čovekove sredine.

Akumulatori/baterije:

Li-jonska:

Molimo da obratite pažnju na napomene u odeljku Transport (videti „Transport“, Strana 548).

Kazalo

Varnostna opozorila ..... Stran 551
Rotacijski laser ..... Stran 551
Daljinski upravljalnik ..... Stran 552
Opis izdelka in storitev ..... Stran 552
Namenska uporaba ..... Stran 552
Rotacijski laser ..... Stran 552
Daljinski upravljalnik ..... Stran 552
Komponente na sliki ..... Stran 552
Rotacijski laser ..... Stran 552
Elementi prikazov rotacijskega laserja ..... Stran 552
Daljinski upravljalnik ..... Stran 552
Pribor/nadomestni deli ..... Stran 553
Tehnični podatki ..... Stran 553
Namestitev ..... Stran 555
Napajanje merilne naprave ..... Stran 555
Napajanje z akumulatorsko baterijo ..... Stran 555
Prikaz stanja napolnjenosti akumulatorske baterije ..... Stran 555
Navodila za optimalno uporabo akumulatorske baterije ..... Stran 555
Napajanje z baterijami ..... Stran 555
Menjava akumulatorske baterije/baterij (glejte sliko **A**) ..... Stran 556
Prikaz stanja napolnjenosti ..... Stran 556
Oskrba z energijo daljinskega upravljalnika ..... Stran 556
Delovanje ..... Stran 556
Zagon daljinskega upravljalnika ..... Stran 556
Zagon rotacijskega laserja ..... Stran 556
Postavitev merilne naprave ..... Stran 556
Uporaba merilne naprave ..... Stran 557
Vklop/izklop ..... Stran 557
Vzpostavitev povezave z daljinskim upravljalnikom/laserskim sprejemnikom ..... Stran 557
Upravljanje na daljavo z aplikacijo **Bosch Levelling Remote App** ..... Stran 558
Način mirovanja ..... Stran 558
Zaklep tipkovnice ..... Stran 558
Načini delovanja ..... Stran 559
Poravnava X- in Y-osi ..... Stran 559
Pregled načinov delovanja ..... Stran 559
Rotacijski način ..... Stran 559
Linijski način/točkovni način ..... Stran 559
Funkcije ..... Stran 559
Vrtenje linije/točke znotraj rotacijske ravnine ..... Stran 559
Zasuk rotacijske ravni pri vertikalnem položaju ..... Stran 559
Samodejna funkcija točke navpičnice navzdol pri navpični legi ..... Stran 560
Način sredinske linije ..... Stran 560
Delna projekcija (glejte sliko **C**) ..... Stran 560
Samodejno niveliranje ..... Stran 560
Pregled ..... Stran 560
Spremembe položaja ..... Stran 560
Funkcija opozorila pred udarci ..... Stran 560
Naklonski način pri vodoravnem položaju ..... Stran 561

Ročni način ..... Stran 561
Ročni način pri vodoravnem položaju ..... Stran 561
Ročni način pri navpičnem položaju ..... Stran 562

Preverjanje natančnosti merilne naprave ..... Stran 562
Vplivi na natančnost ..... Stran 562
Preverjanje natančnosti niveliranja v vodoravnem položaju ..... Stran 562
Preverjanje natančnosti niveliranja v navpičnem položaju ..... Stran 562

Umerjanje merilne naprave ..... Stran 563
Umerjanje X- in Y-osi ..... Stran 563
Umerjanje Z-osi ..... Stran 564

Navodila za delo ..... Stran 565
Delo z lasersko ciljno tarčo ..... Stran 565
Delo s stojalom (pribor) ..... Stran 565
Očala za opazovanje laserskega žarka (pribor) ..... Stran 565
Dela s stenskim držalom in poravnalno enoto (glejte sliko **D**) ..... Stran 565
Dela z merilno letvijo (pribor) (glejte sliko **E**) ..... Stran 565

Primeri dela ..... Stran 565
Prenos/preverjanje višin (glejte sliko **F**) ..... Stran 565
Poravnava točke navpičnice vzporedno navzgor/nanos pravih kotov (glejte sliko **G**) ..... Stran 565
Prikaz navpičnice/navpične ravnine (glejte sliko **G**) ..... Stran 566
Poravnava navpičnice/navpične ravnine (glejte sliko **H**) ..... Stran 566
Delo brez laserskega sprejemnika ..... Stran 566
Delo z laserskim sprejemnikom (glejte sliko **E**) ..... Stran 566
Delo na prostem (glejte sliko **E**) ..... Stran 566
Priprava opaža (glejte sliko **I**) ..... Stran 566
Kontrola nagibov (glejte sliko **J**) ..... Stran 566

Pregled prikazov stanja ..... Stran 566

Pregled možnosti krmiljenja funkcij ..... Stran 567

Odpravljanje težav ..... Stran 568

Vzdrževanje in servisiranje ..... Stran 569

Vzdrževanje in čiščenje ..... Stran 569

Servisna služba in svetovanje uporabnikom ..... Stran 569

Transport ..... Stran 569

Odlaganje ..... Stran 569
Zgolj za države Evropske unije: ..... Stran 569
Akumulatorske/običajne baterije: ..... Stran 570

Slovenščina

Varnostna opozorila

Rotacijski laser

Preberite in upoštevajte vsa navodila, da zagotovite varno in zanesljivo uporabo merilne naprave. Če merilne naprave ne uporabljate v skladu s priloženimi navodili, lahko pride do poškodb zaščitne opreme, vgrajene v merilni napravi. Opozorilnih nalepk na merilni napravi nikoli ne zakrivajte. TA NAVODILA VARNO SHRANITE IN JIH PRILOŽITE MERILNI NAPRAVI V PRIMERU PREDAJE.

- ▶ **Pozor! Če ne uporabljate tu navedenih naprav za upravljanje in nastavljanje oz. če uporabljate drugačne postopke, lahko to povzroči nevarno izpostavljenost sevanju.**
- ▶ **Merilni napravi je priložena opozorilna nalepka (označena na strani s shematskim prikazom merilne naprave).**

- ▶ **Če besedilo na varnostni nalepki ni v vašem jeziku, ga pred prvim zagonom prelepite s priloženo nalepko v ustreznem jeziku.**

Laserskega žarka ne usmerjajte v osebe ali živali in tudi sami ne glejte neposredno v laserski žarek ali njegov odsev. S tem lahko zaslepite ljudi in povzročite nesrečo ali poškodbe oči.

- ▶ **Če laserski žarek usmerite v oči, jih zaprite in glavo takoj obrnite stran od žarka.**
- ▶ **Ne spreminjajte laserske naprave.** Nastavitvene možnosti, ki so opisane v teh navodilih za uporabo, lahko uporabljate brez nevarnosti.
- ▶ **Očal za opazovanje laserskega žarka ne uporabljajte kot zaščitna očala.** Očala za opazovanje laserskega žarka so namenjena boljšemu zaznavanju laserskega žarka. Ne nudijo zaščite pred laserskimi žarki.
- ▶ **Očal za opazovanje laserskega žarka ne uporabljajte kot sončna očala v prometu.** Očala za opazovanje laserskega žarka ne omogočajo popolne UV-zaščite, obenem pa zmanjšujejo zaznavanje barv.
- ▶ **Merilno napravo lahko popravlja samo usposobljeno strokovno osebje z originalnimi nadomestnimi deli.** Na ta način bo ohranjena varnost merilne naprave.
- ▶ **Otroci laserske merilne naprave ne smejo uporabljati brez nadzora.** Pomotoma bi lahko zaslepili ljudi.
- ▶ **Z merilno napravo ne smete delati v okolju, kjer je prisotna nevarnost eksplozije in v katerem so prisotne gorljive tekočine, plini ali prah.** V merilni napravi lahko nastanejo iskre, ki lahko vnamejo prah ali hlape.
- ▶ **Akumulatorske baterije ne odpirajte.** Nevarnost kratkega stika.
- ▶ **Če je akumulatorska baterija poškodovana ali če jo nepravilno uporabljate, lahko iz nje uhajajo pare. Akumulatorska baterija se lahko vname ali eksplodira.** Poskrbite za dovod svežega zraka in se v primeru težav obrnite na zdravnika. Pare lahko povzročijo draženje dihalnih poti.
- ▶ **V primeru napačne uporabe ali poškodovane akumulatorske baterije lahko iz akumulatorske baterije izteče tekočina. Izogibajte se stiku z njo. Pri naključnem stiku prizadeto mesto izperite z vodo. Če pride tekočina v oko, poleg tega poiščite tudi zdravniško pomoč.** Iztekajoča akumulatorska tekočina lahko povzroči draženje kože ali opekline.
- ▶ **Koničasti predmeti, kot so na primer žeblji ali izvijači, in zunanji vplivi lahko poškodujejo akumulatorsko baterijo.** Pojavi se lahko kratek stik, zaradi katerega lahko akumulatorska baterija zgori, se osmodi, pregreje ali eksplodira.
- ▶ **Akumulatorska baterija, ki je ne uporabljate, ne sme priti v stik s pisarniškimi sponkami, kovanci, ključi, žeblji, vijaki in drugimi manjšimi kovinskimi predmeti, ki bi lahko povzročili premostitev kontaktov.** Kratek stik med akumulatorskimi kontakti lahko povzroči opekline ali požar.
- ▶ **Akumulatorsko baterijo uporabljajte samo z izdelki proizvajalca.** Le tako je akumulatorska baterija zaščitena pred nevarno preobremenitvijo.
- ▶ **Akumulatorske baterije polnite samo s polnilniki, ki jih priporoča proizvajalec.** Polnilnik, ki je namenjen določeni vrsti akumulatorskih baterij, se lahko vname, če ga uporabljate za polnjenje drugačnih akumulatorskih baterij.

Akumulatorsko baterijo zaščitite pred vročino, npr. tudi pred neposredno sončno svetlobo, ognjem, umazanijo, vodo in vlago. Obstaja nevarnost eksplozije in kratkega stika.

- ▶ **Previdno! Pri uporabi merilne naprave s funkcijo *Bluetooth*® lahko pride do motenja drugih naprav in sistemov, letal in medicinskih naprav ter aparatov (npr. srčnih spodbujevalnikov, slušnih aparatov). Prav tako ni mogoče povsem izključiti škodljivega vpliva na ljudi in živali v neposredni bližini. Merilne naprave s funkcijo *Bluetooth*® ne uporabljajte v bližini medicinskih naprav in aparatov, bencinskih črpalk, kemičnih sistemov, na območjih z nevarnostjo eksplozije in območjih, kjer se opravlja razstreljevanje. Merilne naprave s funkcijo *Bluetooth*® ne uporabljajte na letalih. Izogibajte se dolgotrajni uporabi v neposredni bližini telesa.**

Magnetnega pribora ne približujte vsadkom in drugim zdravstvenim napravam, npr. srčnim spodbujevalnikom ali inzulinskim

črpalkam. Magneti pribora ustvarijo polje, ki lahko vpliva na delovanje vsadkov ali zdravstvenih naprav.

- ▶ **Magnetni pribor ne sme biti v bližini magnetnih nosilcev podatkov in naprav, ki so občutljive na delovanje magneta.** Zaradi magnetnih vplivov pribora lahko pride do nepopravljivih izgub podatkov.

Besedna znamka *Bluetooth*® in slikovne oznake (logotipi) so zaščitene blagovne znamke in last podjetja Bluetooth SIG, Inc. Vsaka uporaba te besedne znamke/slikovnih oznak podjetja Robert Bosch Power Tools GmbH poteka z uporabo licence.

Daljinski upravljalnik

Preberite in upoštevajte vsa navodila. Če daljinskega upravljalnika ne uporabljate v skladu s priloženimi navodili, lahko pride do poškodb zaščitne opreme, vgrajene v daljinskem upravljalniku. TA NAVODILA SKRBNO SHRANITE.

- ▶ **Popravilo daljinskega upravljalnika smejo izvajati le usposobljeni strokovnjaki samo z originalnimi rezervnimi deli.** S tem je zagotovljena stalna varnost daljinskega upravljalnika.
- ▶ **Z daljinskim upravljalnikom ne smete delati v okolju, kjer obstaja nevarnost eksplozije in kjer se nahajajo gorljive tekočine, plini ali prah.** Daljinski upravljalnik lahko povzroči iskrenje, zaradi katerega se lahko vnamejo prah ali hlapi.

Opis izdelka in storitev

Upoštevajte slike na začetku navodil za uporabo.

Namenska uporaba

Rotacijski laser

Merilno orodje je določeno za izračun in preizkus natančnosti vodoravnic višinskih linij, navpičnih linij, vodoravnih gabaritov in pozicijskih točk.

Merilna naprava je primerna za uporabo v zaprtih prostorih in na prostem.

Daljinski upravljalnik

Daljinski upravljalnik je namenjen krmiljenju rotacijskih laserjev **Bosch** prek povezave *Bluetooth*®.

Daljinski upravljalnik je primeren za uporabo tako v notranjosti kot na prostem.

Komponente na sliki

Oštevilčenje prikazanih komponent se nanaša na slikovne prikaze merilne naprave in daljinskega upravljalnika na straneh z grafičnimi prikazi.

Rotacijski laser

(1) Pokrov predala za baterije
(2) Zapora pokrova predala za baterije
(3) Tipka za nagib dol ▼/tipko vrtite v desno ↻
(4) Tipka za nagib gor ▲/tipko vrtite v levo ↺
(5) Tipka za linijski način
(6) Tipka za rotacijski način
(7) Tipka *Bluetooth*®
(8) Spremenljivi laserski žarek
(9) Izstopna odprtina laserskega žarka
(10) Točka navpičnice navzgor[A)]
(11) Tipka za vklop/izklop
(12) Prikaz stanja
(13) Tipka za ročni način
(14) Tipka za nastavitev nagiba
(15) Prikazovalnik
(16) Zareza za usmeritev
(17) Nosilni ročaj
(18) Navoj za stojalo 5/8" (vodoraven)
(19) Opozorilna nalepka laserja
(20) Navoj za stojalo 5/8" (navpičen)
(21) Serijska številka
(22) Reža za modul *Bluetooth*® za lokalizacijo
(23) Adapter za baterije
(24) Tipka za sprostitev akumulatorske baterije/adapterja za baterije
(25) Akumulatorska baterija

A) Pri navpičnem delovanju je točka navpičnice usmerjena navzgor kot referenčna točka 90°.

Elementi prikazov rotacijskega laserja

(a) Prikaz načina delovanja laserja
(b) Prikaz povezave *Bluetooth*®
(c) Prikaz funkcije za opozorilo pred udarci
(d) Prikaz napolnjenosti akumulatorske baterije/baterij
(e) Prikaz funkcije točke navpičnice navzdol
(f) Prikaz za kot nagiba X-os
(g) Prikaz za kot nagiba Y-os
(h) Prikaz za rotacijsko hitrost
(i) Simboli tipk

Daljinski upravljalnik

(26) Tipka za funkcijo točke navpičnice navzdol
(27) Tipka za rotacijski način
(28) Tipka za način mirovanja
(29) Tipka za linijski način
(30) Tipko vrtite v levo
(31) Tipka za nagib navzgor
(32) Tipka za nastavitev nagiba
(33) Prikaz za pošiljanje signala
(34) Prikaz stanja X-os

(35) Prikaz stanja Y-os
(36) Tipka za nagib navzdol
(37) Tipko vrtite v desno
(38) Zapora pokrova predala za baterije
(39) Serijska številka
(40) Pokrov predala za baterije
(41) Daljinski upravljalnik

Pribor/nadomestni deli

(42) Laserski sprejemnik
(43) Merilna letev[A)]
(44) Stojalo[A)]
(45) Stensko držalo/enota za poravnavo
(46) Pritrdilni vijak za stensko držalo
(47) Luknje za pritrditev stenskega držala
(48) Tipka za grobo nastavitev stenskega držala
(49) Nastavitveni vijak za fino nastavitev stenskega držala
(50) 5/8"-vijak stenskega držala
(51) Magnet
(52) Očala za opazovanje laserskega žarka
(53) Laserska tarča
(54) Pas
(55) Kovček
(56) Modul *Bluetooth*® za lokalizacijo[A)]

A) **Prikazan ali opisan pribor ni del standardnega obsega dobave. Celoten pribor je del našega programa pribora.**

Tehnični podatki

Rotacijski laser	**GRL 600 CHV**
Številka izdelka	**3 601 K61 F..**
Delovno območje (polmer)	
– Brez laserskega sprejemnika najv.[A)]	30 m
– Z laserskim sprejemnikom najv.	300 m
Natančnost niveliranja[B)C)]	
– vodoravno	±0,05 mm/m
– navpično	±0,1 mm/m
Območje samodejnega niveliranja	±8,5 % (±5°)
Čas niveliranja (pri nagibu do 3 %)	30 s
Rotacijska hitrost	150/300/600 min^{-1}
Eno-/dvoosni naklonski način	±8,5 %
Natančnost naklonskega načina[B)D)]	±0,2 %
Najv. nadmorska višina uporabe	2000 m
Najv. relativna zračna vlažnost	90 %
Stopnja onesnaževanja v skladu s standardom IEC 61010-1	2[E)]
Laserski razred	2
Vrsta laserja	630–650 nm, < 1 mW
Odstopanje	< 1,5 mrad (polni kot)
Priporočen laserski sprejemnik	LR 60
Vpetje stojala (vodoravno/navpično)	5/8"
Napajanje merilne naprave	
– Akumulatorska baterija (litij-ionska)	18 V
– Baterije (alkalijsko-manganove) (z adapterjem za baterije)	4 × 1,5 V LR20 (D)
Čas delovanja pribl.	
– Z akumulatorsko baterijo (4 Ah)	60 h
– Z alkalnimi baterijami	70 h
Merilna naprava s funkcijo *Bluetooth*®	
– Razred	1
– Združljivost	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Največji doseg signala	100 m[G)]

Rotacijski laser	**GRL 600 CHV**
– Območje delovne frekvence	2402–2480 MHz
– Najv. moč oddajanja.	6,3 mW
Pametni telefon s funkcijo *Bluetooth*®	
– Združljivost	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Operacijski sistem	Android 6 (in novejše različice) iOS 10 (in novejše različice)
Teža po EPTA-Procedure 01:2014	
– Z akumulatorsko baterijo[H)]	4,2–4,8 kg
– Z alkalnimi baterijami	4,6 kg
Dimenzije (dolžina x širina x višina)	327 × 188 × 278 mm
Vrsta zaščite	IP 68
Višina za preizkus prevrnitve[I)]	2 m
Priporočena temperatura okolice med polnjenjem	0 °C ... +35 °C
Dovoljena temperatura okolice	
– med delovanjem	–10 °C ... +50 °C
– med shranjevanjem	–20 °C ... +50 °C
Priporočene akumulatorske baterije	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah/8,0 Ah
Priporočeni polnilniki	GAL 18... GAX 18... GAL 36...

A) Delovno območje se lahko zaradi neugodnih pogojev v okolici (na primer zaradi neposrednega sončnega sevanja) zmanjša.

B) pri **20** °C

C) vzdolž osi

D) Pri največjem nagibu do ±8,5 % znaša največji odklon ±0,2 %.

E) Nastane samo neprevodna umazanija, vendar lahko kljub temu občasno pride do prevodnosti, ki jo povzroči kondenzat.

F) Pri napravah s funkcijo *Bluetooth*® Low Energy glede na model in operacijski sistem morda ni možno vzpostaviti povezave. Naprave *Bluetooth*® morajo podpirati profil SPP.

G) Doseg signala lahko glede na zunanje dejavnike, vključno z uporabljenim sprejemnikom, močno niha. V zaprtih prostorih in zaradi kovinskih ovir (npr. stene, police, kovčki itn.) je lahko doseg signala *Bluetooth*® občutno manjši.

H) odvisno od uporabljene akumulatorske baterije

I) Merilna naprava, nameščena na stojalo, se prevrne na ravna betonska tla.

Za nedvoumno identifikacijo vaše merilne naprave služi serijska številka **(21)** na tipski ploščici.

Daljinski upravljalnik	**RC 6**
Številka izdelka	**3 601 K69 R..**
Delovno območje (polmer) najv.	100 m
Delovna temperatura	–10 °C ... +50 °C
Temperatura skladiščenja	–20 °C ... +70 °C
Najv. nadmorska višina uporabe	2000 m
Najv. relativna zračna vlažnost	90 %
Stopnja onesnaževanja v skladu s standardom IEC 61010-1	2[A)]
Daljinski upravljalnik s tehnologijo *Bluetooth*®	
– Razred	1
– Združljivost	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[B)]
– Največji doseg signala	100 m[C)]
– Območje delovne frekvence	2402–2480 MHz
– Najv. moč oddajanja.	6,3 mW

Daljinski upravljalnik	**RC 6**
Baterije	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Teža po EPTA-Procedure 01:2014	0,17 kg
Velikost (dolžina x širina x višina)	122 × 59 × 27 mm
Vrsta zaščite	IP 54

A) Nastane samo neprevodna umazanija, vendar lahko kljub temu občasno pride do prevodnosti, ki jo povzroči kondenzat.

B) Pri napravah s funkcijo *Bluetooth*® Low Energy glede na model in operacijski sistem morda ni možno vzpostaviti povezave. Naprave *Bluetooth*® morajo podpirati profil SPP.

C) Doseg signala lahko glede na zunanje dejavnike, vključno z uporabljenim sprejemnikom, močno niha. V zaprtih prostorih in zaradi kovinskih ovir (npr. stene, police, kovčki itn.) je lahko doseg signala *Bluetooth*® občutno manjši.

Namestitev

Napajanje merilne naprave

Merilno napravo lahko napajate z običajnimi baterijami ali z Boschevo litij-ionsko akumulatorsko baterijo.

Ne uporabljajte drugih akumulatorskih baterij na trgu (npr. nikelj-kovinski hidrid).

Napajanje z akumulatorsko baterijo

▶ **Uporabljajte samo polnilnike, ki so navedeni v tehničnih podatkih.** Samo ti polnilniki so usklajeni z litij-ionsko akumulatorsko baterijo, ki jo uporabljate v svoji merilni napravi.

Opomba: uporaba akumulatorskih baterij, ki niso primerne za merilno napravo, lahko povzroči nepravilno delovanje ali poškodbe merilne naprave.

Opozorilo: akumulatorska baterija je ob dobavi delno napolnjena. Da zagotovite polno moč akumulatorske baterije, jo pred prvo uporabo popolnoma napolnite v polnilniku.

Litij-ionsko akumulatorsko baterijo lahko kadar koli napolnite, ne da bi s tem skrajšali njeno življenjsko dobo. Prekinitev polnjenja ne poškoduje akumulatorske baterije.

Sistem za zaščito celic „Electronic Cell Protection (ECP)“ ščiti litij-ionsko akumulatorsko baterijo pred prekomernim praznjenjem. Pri izpraznjeni akumulatorski bateriji bo zaščitno stikalo izklopilo merilno napravo.

▶ **Merilne naprave ne vklapljajte znova, če se je izklopila s funkcijo varnostnega izklopa.** Akumulatorska baterija se lahko poškoduje.

Prikaz stanja napolnjenosti akumulatorske baterije

Če boste akumulatorsko baterijo odstranili iz merilne naprave, lahko stanje napolnjenosti preverite z zelenimi LED-diodami na stanju napolnjenosti akumulatorske baterije.

Za prikaz stanja napolnjenosti pritisnite tipko On ali ▭ na prikazu stanja napolnjenosti.

Če po pritisku tipke za prikaz stanja napolnjenosti LED-diode ne zasvetijo, je akumulatorska baterija okvarjena in jo je treba zamenjati.

Vrsta akumulatorske baterije GBA 18V...

LED-diode	**Napolnjenost**
3 zelene LED-diode neprekinjeno svetijo	60–100 %
2 zeleni LED-diodi neprekinjeno svetita	30–60 %
1 zelena LED-dioda neprekinjeno sveti	5–30 %
1 zelena LED-dioda utripa	0–5 %

Vrsta akumulatorske baterije ProCORE18V...

LED-diode	**Napolnjenost**
5 zelenih LED-diod neprekinjeno sveti	80–100 %
4 zelene LED-diode neprekinjeno svetijo	60–80 %
3 zelene LED-diode neprekinjeno svetijo	40–60 %
2 zeleni LED-diodi neprekinjeno svetita	20–40 %
1 zelena LED-dioda neprekinjeno sveti	5–20 %
1 zelena LED-dioda utripa	0–5 %

Navodila za optimalno uporabo akumulatorske baterije

Akumulatorsko baterijo zavarujte pred vlago in vodo.

Akumulatorsko baterijo skladiščite samo v temperaturnem območju od −20 °C do 50 °C. Poleti ne dovolite, da bi akumulatorska baterija obležala v avtomobilu.

Prezračevalne reže akumulatorske baterije občasno očistite z mehkim, čistim in suhim čopičem.

Bistveno krajši čas delovanja po polnjenju pomeni, da je akumulatorska baterija izrabljena in da jo je treba zamenjati.

Upoštevajte navodila za odstranjevanje.

Napajanje z baterijami

Za delovanje merilne naprave priporočamo uporabo alkalno-manganovih baterij.

Baterije vstavite v adapter za baterije **(23)**. Pri tem pazite na pravilnost polov, ki je prikazana na pokrovu adapterja za baterije.

- ▶ **Baterijski adapter je namenjen izključno uporabi v za to predvidenih Boschevih merilnih napravah in ga ni dovoljeno uporabljati z električnimi orodji.**

Bateriji vedno zamenjajte sočasno. Uporabljajte zgolj baterije istega proizvajalca z enako zmogljivostjo.

- ▶ **Če merilne naprave dalj časa ne boste uporabljali, iz nje odstranite bateriji.** Pri daljšem skladiščenju merilne naprave lahko baterije korodirajo in se samodejno izpraznijo.

Menjava akumulatorske baterije/baterij (glejte sliko A)

Za menjavo akumulatorske baterije/baterij potisnite zaporo **(2)** pokrovčka predala za baterije v položaj in preklopite pokrovček **(1)** navzgor.

Potisnite napolnjeno akumulatorsko baterijo **(25)** ali adapter za baterije **(23)** z vstavljenimi baterijami tako daleč v predal za baterije, da se slišno zaskoči.

Za odstranjevanje akumulatorskih baterij **(25)** oz. adapterja za baterije **(23)** pritisnite tipko za sprostitev **(24)** in izvlecite akumulatorsko baterijo oz. adapter za baterije iz predala za baterije. **Pri tem ne uporabljajte sile.**

Zaprite pokrov predala za baterije **(1)** in potisnite zaporo **(2)** v položaj .

Prikaz stanja napolnjenosti

Prikaz stanja napolnjenosti **(d)** kaže stanje napolnjenosti akumulatorske baterije oz. baterij:

Prikaz	Napolnjenost
	60–100 %
	30–60 %
	5–30 %
	0–5 %

Če je akumulatorska baterija oz. baterije prazna, se za nekaj sekund pojavi opozorilo in prikaz stanja **(12)** utripa hitro rdeče. Nato se merilna naprava izklopi.

Oskrba z energijo daljinskega upravljalnika

Pri uporabi daljinskega upravljalnika priporočamo uporabo alkalnih manganskih baterij.

Obrnite zaporo **(38)** pokrova predala za baterije (npr. s kovancem) v položaj . Odprite pokrov predalčka za baterije **(40)** in vstavite baterije.

Pri tem pazite na pravilno polariteto baterij, ki mora ustrezati skici na notranji strani predala za bateriji.

Zaprite pokrov predala za baterije **(40)** in obrnite zaporo **(38)** pokrova predala za baterije v položaj .

- ▶ **Če daljinskega upravljalnika dalj časa ne uporabljate, vzemite baterije iz daljinskega upravljalnika.** Pri daljšem skladiščenju lahko baterije v daljinskem upravljalniku korodirajo in se samodejno izpraznijo.

Opomba: povezava *Bluetooth*® ostane aktivna, dokler so v daljinskem upravljalniku nameščene baterije. Če želite preprečiti, da bi ta funkcija porabljala energijo, lahko baterije odstranite.

Delovanje

- ▶ **Merilno napravo in daljinski upravljalnik zavarujte pred vlago in neposrednim sončnim sevanjem.**
- ▶ **Merilne naprave in daljinskega upravljalnika ne izpostavljajte ekstremnim temperaturam ali temperaturnim nihanjem.** Ne pustite, da bi daljinski upravljalnik dalj časa ležal v avtomobilu. Pustite, da se temperatura merilne naprave in daljinskega upravljalnika pri večjih temperaturnih nihanjih najprej uravna, preden ju ponovno začnete uporabljati. Preden nadaljujete z delom, z merilno napravo vedno najprej izvedite preverjanje natančnosti(glejte „Preverjanje natančnosti merilne naprave“, Stran 562).
  Pri ekstremnih temperaturah ali temperaturnih nihanjih se lahko zmanjša natančnost delovanja merilne naprave.
- ▶ **Preprečite močne udarce v merilno napravo in padce na tla.** Po močnih zunanjih vplivih na merilno napravo morate pred nadaljevanjem dela vedno izvesti preverjanje natančnosti (glejte „Preverjanje natančnosti merilne naprave“, Stran 562).

Zagon daljinskega upravljalnika

Dokler so vstavljene baterije z zadostno veliko napetostjo, je daljinski upravljalnik pripravljen za delovanje.

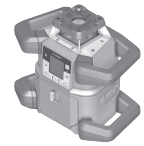
Pri pritisku tipke na daljinskem upravljalniku se prikaže prikaz pošiljanja signala **(33)**, da je bil oddan signal.

Prikazi na daljinskem upravljalniku svetijo samo, kadar se je prek daljinskega upravljalnika izvedla nastavitev.

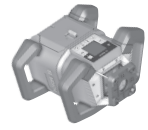
Vklop-/izklop merilne naprave z daljinskim upravljalnikom ni možen.

Zagon rotacijskega laserja

Postavitev merilne naprave



Vodoravni položaj



Navpični položaj

Postavite merilno napravo na stabilno podlogo v vodoravnem ali navpičnem položaju oziroma jo namestite na stojalo **(44)** ali na stensko držalo **(45)**.

Zaradi izredne natančnosti niveliranja merilna naprava zelo občutljivo reagira na tresenje in na spreminjanje položaja. Zato vedno pazite, da bo merilna naprava v stabilnem

položaju, s čimer se boste izognili prekinitvam delovanja zaradi dodatnih niveliranj.

Uporaba merilne naprave

Glavne funkcije merilne naprave se krmilijo s tipkami na merilni napravi ter prek daljinskega upravljalnika **(41)**. Dodatne funkcije so na voljo prek daljinskega upravljalnika **(41)**, laserskega sprejemnika **(42)** ali **Bosch Levelling Remote App** (glejte „Pregled možnosti krmiljenja funkcij“, Stran 567).

Za prikaz na zaslonu **(15)** merilne naprave velja:
- Ob prvem pritisku funkcijske tipke (npr. tipka za linijski način **(5)**) se prikažejo trenutne nastavitve funkcije. Ob drugem pritisku funkcijske tipke se nastavitve spremenijo.
- V spodnjem delu zaslona so v različnih menijih prikazani simboli tipk **(i)**. S pripadajočimi funkcijskimi tipkami (zaslonske tipke), ki so razvrščene okrog zaslona, lahko vključite s simboli **(i)** prikazane funkcije (glejte sliko **B**). Odvisno od izbranega menija prikazujejo simboli različne funkcijske tipke, ki jih lahko uporabite (npr. v meniju za rotacijski način tipko za rotacijski način **(6)**) ali dodatne funkcije kot so naprej (▶), nazaj (◀) ali potrditev (OK).
- Prek simbolov tipk **(i)** lahko tudi vidite, v katero smer nastavljate tipke; tipka za nagib dol/tipka za vrtenje v desno **(3)** ter tipka za nagib gor/tipka za vrtenje v levo **(4)** v trenutnem meniju za nagib s spuščanjem (▼) oz. nagib z dviganjem (▲) ali pa za vrtenje v desno (↻) oz. levo (↺).
- Menije funkcij ali sporočila stanja lahko vedno zaprete s kratkim pritiskom tipke za vklop/izklop **(11)**. S tem se shrani zadnja nastavitev menija funkcij.
- 5 s po zadnjem pritisku tipke se prikaz samodejno vrne na začetni zaslon.
- Z vsakim pritiskom oz. vsakim signalom, ki doseže merilno napravo, se zaslon **(15)** osvetli. Osvetlitev ugasne približno 1 min po zadnjem pritisku tipke.

Nagibanje oz. vrtenje v različnih funkcijah se lahko pospeši, če za dlje časa pritisnete ustrezne tipke za nagib oz. vrtenje na merilni napravi oz. daljinskem upravljalniku.

Ob izklopu merilne naprave se vse funkcije ponastavijo na tovarniško nastavitev.

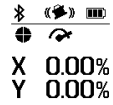
Vklop/izklop

Opomba: po prvem zagonu ter pred začetkom izvajanja dela izvedite preverjanje natančnosti(glejte „Preverjanje natančnosti merilne naprave“, Stran 562).

Za **vklop** merilne naprave pritisnite tipko za vklop/izklop **(11)**. Za nekaj sekund se prikaže začetna sekvenca, nato se prikaže začetni zaslon. Merilna naprava pošilja spremenljiv laserski žarek **(8)** ter točko navpičnice navzgor **(10)** iz izhodnih odprtin **(9)**.

▶ **Laserskega žarka ne usmerjajte v osebe ali živali in ne glejte vanj, tudi ne iz večje razdalje.**

Niveliranje se začne samodejno in je na zaslonu prikazano z utripajočim simbolom za niveliranje, utripajočimi laserskimi žarki in utripajočim prikazom stanja **(12)** (glejte „Samodejno niveliranje“, Stran 560).



Po uspešnem niveliranju se prikaže začetni zaslon, laserski žarki nato trajno svetijo, rotacija se začenja in prikaz stanja sveti trajno zeleno.

▶ **Vklopljene merilne naprave nikoli ne puščajte brez nadzora. Po uporabi jo izklopite.** Laserski žarek lahko zaslepi druge osebe.

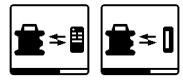
Za **izklop** merilne naprave držite tipko za vklop/izklop **(11)** tako dolgo, dokler se ne bo na zaslonu prikazal simbol za izklop.

Če prekoračite najvišjo dovoljeno temperaturo delovanja **50** °C, se za nekaj sekund prikaže opozorilo in prikaz stanja **(12)** utripa rdeče.

Nato se merilna naprava izklopi, da zaščiti lasersko diodo. Po ohladitvi je merilna naprava spet pripravljena za delovanje in jo lahko ponovno vklopite.

Vzpostavitev povezave z daljinskim upravljalnikom/ laserskim sprejemnikom

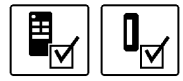
Ob dobavi so merilna naprava, priložen daljinski upravljalnik **(41)** in priložen laserski sprejemnik **(42)** že povezani prek povezave *Bluetooth*®.



Za povezavo daljinskega upravljalnika ali laserskega sprejemnika držite tipko *Bluetooth*® **(7)** tako dolgo, dokler ne bo simbol za vzpostavitev povezave z daljinskim upravljalnikom/ laserskim sprejemnikom na zaslonu ugasnil.

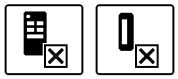
Za vzpostavitev povezave z daljinskim upravljalnikom nato za 5 s sočasno pritisnite tipko vrtenje v levo **(30)** in tipko vrtenje v desno **(37)** na daljinskem upravljalniku. Medtem ko se povezava z daljinskim upravljalnikom vzpostavlja, prikaza stanja **(34)** in **(35)** na daljinskem upravljalniku izmenično utripata zeleno.

Za vzpostavitev povezave z laserskim sprejemnikom za 5 s sočasno pritisnite tipki X-os in Y-os na laserskem sprejemniku. Pri tem upoštevajte navodila za uporabo laserskega sprejemnika.



Uspešna vzpostavitev povezave z daljinskim upravljalnikom oz. laserskim sprejemnikom se potrdi na zaslonu.
Če se je povezava z daljinskim upravljalnikom uspešno vzpostavila, svetita prikaza stanja **(34)** in **(35)**

na daljinskem upravljalniku za 3 s zeleno.



Če povezave ni bilo mogoče vzpostaviti, se na zaslonu prikaže sporočilo o napaki.
Če se povezava z daljinskim upravljalnikom ni vzpostavila, svetita prikaza stanja **(34)** in **(35)** na daljinskem upravljalniku za 3 s rdeče.

Sočasno sta lahko z merilno napravo povezana in z njo delujeta 2 laserska sprejemnika.

Če povežete dodatne daljinske upravljalnike ali laserske sprejemnike, se vedno izbriše najstarejša povezava.

Upravljanje na daljavo z aplikacijo Bosch Levelling Remote App

Merilna naprava je opremljena z modulom *Bluetooth*®, ki s telekomunikacijsko tehnologijo omogoča daljinsko upravljanje prek pametnega telefona z vmesnikom *Bluetooth*®.

Za uporabo te funkcije potrebujete aplikacijo „**Bosch Levelling Remote App**“. Glede na vrsto svoje naprave si jo lahko prenesete iz ustrezne trgovine z aplikacijami (Apple App Store, Google Play Store).

Informacije o potrebnih sistemskih pogojih za povezavo *Bluetooth*® so vam na voljo na Boschevi spletni strani www.bosch-pt.com.

Pri daljinskem upravljanju prek modula *Bluetooth*® lahko pride zaradi slabih pogojev sprejemanja do časovnih zakasnitev med prenosno napravo in merilno napravo.

Za vklop povezave *Bluetooth*® za daljinsko upravljanje prek aplikacije, pritisnite na kratko tipko *Bluetooth*® **(7)**. Na zaslonu se prikaže simbol za vzpostavljanje povezave s pametnim telefonom.
Prepričajte se, da je vmesnik *Bluetooth*® na vaši mobilni končni napravi vklopljen.

Na zaslonu se potrdi uspešna vzpostavitev povezave. Na začetnem zaslonu je na prikazu povezave prek povezave *Bluetooth*® **(b)** vidna obstoječa povezava.

Če povezave ni bilo mogoče vzpostaviti, se na zaslonu prikaže sporočilo o napaki.

Po zagonu Boscheve aplikacije se vzpostavi povezava med prenosno napravo in merilno napravo. Če je najdenih več aktivnih merilnih naprav, izberite ustrezno merilno napravo. Če je najdena le ena aktivna merilna naprava, se povezava samodejno vzpostavi.

Povezava *Bluetooth*® se lahko prekine zaradi prevelike razdalje ali ovir med merilno napravo in prenosno napravo oz. zaradi elektromagnetnih virov motenj. V tem primeru se vnovična vzpostavitev povezave zažene samodejno.

Za izklop povezave *Bluetooth*® za daljinsko upravljanje prek aplikacije, pritisnite na kratko tipko *Bluetooth*® **(7)**. Na zaslonu se pokaže simbol za končano povezavo, na začetnem zaslonu ugasne prikaz povezave prek povezave *Bluetooth*® **(b)**.

Funkcija *Bluetooth*® je tovarniško vključena.

Način mirovanja

Med premori lahko merilno napravo preklopite v način mirovanja. Pri tem se vse nastavitve shranijo.

Za **vklop** načina mirovanja na kratko pritisnite tipko za vklop/izklop **(11)**. V naslednjem meniju toliko krat pritisnite tipko za vklop/izklop **(11)**, dokler ne boste izbrali načina mirovanja. Potrdite izbiro s ok, tako da pritisnete tipko za nastavitev nagiba **(14)**.

Način mirovanja lahko vklopite tudi s pritiskom tipke za način mirovanja **(28)** na daljinskem upravljalniku.

Če je način mirovanja vklopljen, se na zaslonu prikaže simbol za način mirovanja. Prikaz stanja **(12)** utripa počasi zeleno. Funkcija opozorila pred udarci ostane aktivna, vse nastavitve se shranijo.

Za **izklop** načina mirovanja na kratko pritisnite tipko za vklop/izklop **(11)** na merilni napravi ali tipko za način mirovanja **(28)** na daljinskem upravljalniku.

Merilno napravo med načinom mirovanja izklopite tako, da za dalj časa pritisnete tipko za vklop/izklop **(11)**. Vse druge tipke na merilni napravi in daljinskem upravljalniku so izklopljene.

Vklop in izklop načina mirovanja je možen tudi prek aplikacije **Bosch Levelling Remote App**.

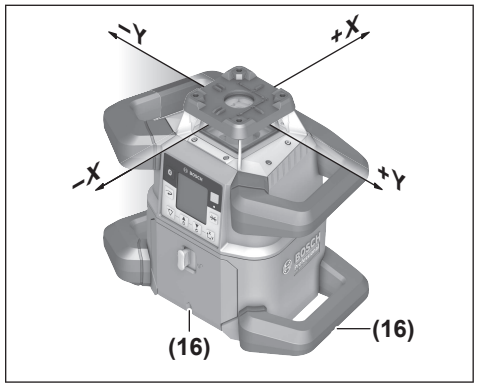
Zaklep tipkovnice

Tipkovnico merilne naprave in daljinskega upravljalnika lahko prek aplikacije **Bosch Levelling Remote App** zaklenete. Na zaslonu merilne naprave se prikaže simbol za zaklep tipkovnice.

Zaklep tipkovnice lahko izklopite tako:
- prek aplikacije **Bosch Levelling Remote App**,
- z izklopom in vnovičnim vklopom merilne naprave s tipko za vklop/izklop **(11)**
- ali sočasnim pritiskom tipk ▲/↻ **(4)** in ▼/↺ **(3)** na merilni napravi.

Načini delovanja

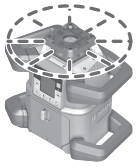
Poravnava X- in Y-osi



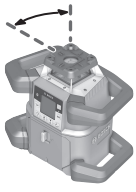
Poravnava X- in Y-osi je označena nad vrtljivim gumbom na ohišju. Oznake so točno nad zarezami za poravnavo **(16)** na spodnjem robu ohišja ter na spodnjem ročaju. S pomočjo zarez za poravnavo lahko merilno napravo poravnate vzdolž osi.

Pregled načinov delovanja

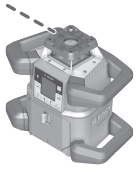
Vsi 3 načini delovanja so možni v vodoravnem in navpičnem položaju merilne naprave.



Rotacijski način
Rotacijski način še posebej priporočamo pri uporabi laserskega sprejemnika. Izbirate lahko med različnimi rotacijskimi hitrostmi.



Linijski način
V tem načinu delovanja se spremenljivi laserski žarek premika z omejenim izstopnim kotom. Vidnost laserskega žarka je v primerjavi z rotacijskim načinom večja. Lahko izbirate med različnimi odpiralnimi koti.



Točkovni način
V tem načinu delovanja se doseže najboljša vidljivost spremenljivega laserskega žarka. Služi na primer za preprosto prenašanje višin in za preverjanje poravnanosti.

Linijski in točkovni način nista primerna za uporabo z laserskim sprejemnikom **(42)**.

Rotacijski način

Po vsakem vklopu je merilna naprava v rotacijskem načinu s standardno rotacijsko hitrostjo (**300** min^{-1}).

Pri menjavi od linijskega k rotacijskemu načinu pritisnite tipko za rotacijski način **(6)** ali tipko za rotacijski način **(27)** daljinskega upravljalnika.

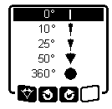
Za spremembo rotacijske hitrosti pritisnite tipko za rotacijski način **(6)** ali tipko za rotacijski način **(27)** daljinskega upravljalnika toliko krat, dokler se ne bo na zaslonu prikazala želena hitrost.

Na začetnem zaslonu je s prikazom rotacijske hitrosti **(h)** prikazana nastavljena hitrost.

Pri delu z laserskim obratovanjem izberite najvišjo rotacijsko hitrost. Pri delu brez laserskega sprejemnika morate zaradi boljše vidljivosti laserskega žarka zmanjšati rotacijsko hitrost in uporabiti očala za opazovanje laserskega žarka **(52)**.

Linijski način/točkovni način

Če želite menjati v linijski oz. točkovni način, pritisnite tipko za linijski način **(5)** ali tipko za linijski način **(29)** na daljinskem upravljalniku.



Za spremembo izstopnega kota pritisnite tipko za linijski način **(5)** ali tipko za linijski način **(29)** daljinskega upravljalnika toliko krat, dokler se ne bo na zaslonu prikazala želen način delovanja. Izstopni kot se ob vsakem pritisku po stopnjah znižuje, dokler se ne doseže točkovni način. Če boste tipko za linijski način pritisnili znova, boste vklopili rotacijski način s srednjo hitrostjo oz. prispeli nazaj do linijskega načina.

Opomba: zaradi inercije lahko laser minimalno zaniha preko končnih točk laserske linije.

Funkcije

Vrtenje linije/točke znotraj rotacijske ravnine

Pri linijskem in točkovnem načinu lahko lasersko linijo oz. lasersko točko pozicionirate znotraj rotacijske ravnine laserja. Vrtenje je možno za 360°.

Za vrtenje **v levo** pritisnite tipko ↺ **(4)** na merilni napravi ali tipko vrtenje v levo **(30)** na daljinskem upravljalniku.

Za vrtenje **v desno** pritisnite tipko ↻ **(3)** na merilni napravi ali tipko vrtenje v desno **(37)** na daljinskem upravljalniku.

Zasuk rotacijske ravni pri vertikalnem položaju

Pri navpični legi merilne naprave lahko vrtite lasersko točko, lasersko linijo ali rotacijsko ravnino za preprosto uravnavanje linije ali vzporedno naravnavanje okoli X-osi v območju ±8,5 %.

Za zagon delovanja pritisnite tipko za nastavitev nagiba **(14)** na merilni napravi ali tipko za nastavitev nagiba **(32)** na daljinskem upravljalniku. Prikaže se meni za nastavitev nagiba Y-osi, simbol Y-osi utripa.

Za vrtenje rotacijske ravnine pritisnite tipko ▲ **(4)** oz. ▼ **(3)** na merilni napravi ali pa tipko za nagibanje gor **(31)** oz. dol **(36)** na daljinskem upravljalniku tako dolgo, dokler ne dosežete želenega položaja.

Samodejna funkcija točke navpičnice navzdol pri navpični legi

Pri navpični legi merilne naprave lahko spremenljiv laserski žarek **(8)** s pomočjo daljinskega upravljalnika ali aplikacije **Bosch Levelling Remote App** samodejno poravnate navpično navzdol.

Za začetek funkcije točke navpičnice navzdol pritisnite tipko funkcije točke navpičnice **(26)** na daljinskem upravljalniku. Med navpično poravnavo spremenljivega laserskega žarka se na zaslonu večkrat pokaže simbol za funkcijo točke navpičnice. Po uspešni poravnavi se na začetnem zaslonu pojavi prikaz za funkcijo točke navpičnice **(e)**.

Opomba: mogoče vrtenje rotacijske ravnine okrog Y-osi se ne izvede kot vrtenje okrog točke navpičnice.

Način sredinske linije

Merilna naprava v načinu srednje linije poskuša s premikanjem rotacijske glave navzgor in navzdol samodejno poiskati srednjo linijo laserskega sprejemnika. Laserski žarek lahko poravnate glede na X- ali Y-os merilne naprave.

Način srednje linije se zažene na laserskem sprejemniku. Preberite in upoštevajte navodila za uporabo laserskega sprejemnika.

Med iskanjem se na zaslonu merilne naprave pojavi simbol za način srednje linije za eno ali obe osi in prikaz stanja **(12)** utripa rdeče.

Če laserskega žarka ni bilo mogoče poravnati glede na srednjo linijo laserskega sprejemnika, se način srednje linije samodejno zaključi in na začetnem zaslonu se pojavi določen nagib.

Če laserskega žarka ni bilo mogoče poravnati na srednjo linijo laserskega sprejemnika, se na zaslonu pojavi sporočilo o napaki. Pred vnovičnim zagonom preverite položaj merilne naprave in laserskega sprejemnika.

Delna projekcija (glejte sliko C)

V rotacijskem načinu lahko spremenljiv laserski žarek **(8)** izklopite za enega ali več kvadrantov rotacijske ravnine. Tako lahko omejite izpostavljenost laserskim žarkom samo na določene predele. Poleg tega lahko tako preprečite motnje drugih naprav zaradi laserskega žarka ali motnje laserskega sprejemnika zaradi neželenih odbojev.

Izklop posameznih kvadrantov se lahko krmili samo s pomočjo **Bosch Levelling Remote App**. Kvadranti, v katerih je viden laserski žarek, so razvidni na prikazu za način delovanja laserja **(a)** na začetnem zaslonu.

Samodejno niveliranje

Pregled

Merilna naprava po vklopu preveri vodoravni oz. navpični položaj in po potrebi samodejno uravna neravnine znotraj območja samodejnega niveliranja ±8,5 % (±5°).

Med niveliranjem na zaslonu utripa simbol za niveliranje. Sočasno utripata prikaz stanja **(12)** na merilni napravi ter prikaz stanja ustrezne osi (**(35)** oz. **(34)**) na daljinskem upravljalniku v zeleni barvi.

Do konca niveliranja je rotacija ustavljena in laserski žarki utripajo. Po uspešnem zaključku niveliranja se prikaže začetni zaslon. Laserski žarki trajno svetijo in rotacija se začne. Prikaz stanja **(12)** na merilni napravi ter prikaz stanja nivelirane osi (**(35)** oz. **(34)**) na daljinskem upravljalniku svetita trajno zeleno.

Če je merilna naprava nagnjena za več kot 8,5 % poševno ali ni postavljena v vodoravnem ali navpičnem položaju, potem niveliranje ni več mogoče. Na zaslonu se prikaže sporočilo o napaki in prikaz stanja **(12)** utripa rdeče.

Ponovno pozicionirajte merilno napravo in počakajte, da se nivelira.

Če je bil najdaljši čas niveliranja prekoračen, potem se niveliranje z daljinskim upravljalnikom prekine.

Ponovno namestite merilno napravo in na kratko pritisnite tipko za vklop/izklop **(11)**, da na novo zaženete niveliranje.

Spremembe položaja

Če je merilna naprava nivelirana, potem stalno preverja vodoravni oz. navpični položaj. Če se spremeni položaj, se samodejno nivelira.

Minimalna sprememba položaja se izravna brez prekinitve delovanja. Tresljaji podlage ali vremenski vplivi se s tem samodejno kompenzirajo.

Pri **večjih spremembah položaja** se za preprečevanje napačnih merjenj med postopkom niveliranja rotacija laserskega žarka ustavi in laserski žarki utripajo. Na zaslonu se pojavi simbol za niveliranje. Po potrebi se sproži funkcija opozorila pred udarci.

Merilna naprava samodejno zazna vodoravni oziroma navpični položaj. Za **spremembo položaja med vodoravnim in navpičnim položajem** merilno napravo izklopite, jo znova pozicionirajte in nato ponovno vklopite.

Če položaj zamenjate brez vklopa/izklopa, se pojavi sporočilo o napaki in prikaz stanja **(12)** utripa hitro rdeče. Pritisnite na kratko tipko za vklop/izklop **(11)**, da znova zaženete niveliranje.

Funkcija opozorila pred udarci

Merilna naprava ima funkcijo opozorila pred udarci. Funkcija pri spremembah položaja oz. udarcih merilne naprave ali pri tresljajih podlage prepreči niveliranje v spremenjenem položaju in tako napake zaradi premikanja merilne naprave.

Vklop opozorila pred udarci:

Funkcija opozorila pred udarci je tovarniško izklopljena. Vklopi se približno 30 s po vklopu merilne naprave. Med vklopom na zaslonu utripa prikaz za funkcijo opozorila pred udarci **(c)**. Po aktivaciji prikaz neprekinjeno sveti.

Sprožena funkcija opozorila pred udarci:

Če se spremeni položaj merilne naprave ali pa je zaznan močan tresljaj, se sproži opozorilo pred udarci: rotacija laserja se ustavi in prikaže se sporočilo o napaki. Prikaz stanja **(12)** hitro utripa rdeče in zasliši se zvočni signal s hitrim zaporedjem tonov.

Potrdite opozorilo s ok, tako da pritisnete tipko za nastavitev nagiba **(14)** na merilni napravi ali tipko za nastavitev nagiba **(32)** na daljinskem upravljalniku. Pri delu s samodejnim niveliranjem (vključno z naklonskim načinom) se niveliranje samodejno znova začne.

Preverite položaj laserskega žarka na referenčni točki in po potrebi popravite višino oz. poravnavo merilne naprave.

Izklop funkcije za opozorilo pred tresljaji:
Na začetnem zaslonu je prikazana trenutna nastavitev s prikazom opozorila pred tresljaji **(c)**:

Funkcija opozorila pred tresljaji je vklopljena.

Funkcija opozorila pred tresljaji je izklopljena.

Za izklop oz. vklop funkcije opozorila pred tresljaji na kratko pritisnite tipko za vklop/izklop **(11)**. V naslednjem meniju toliko krat pritisnite tipko za vklop/izklop **(11)**, dokler ne boste izbrali želene nastavitve. Potrdite izbiro s ok, tako da pritisnete tipko za nastavitev nagiba **(14)**.

Če ste funkcijo opozorila pred udarci vklopili, se vklopi po približno 30 s.

Naklonski način pri vodoravnem položaju

Pri vodoravnem položaju merilne naprave lahko X-os in Y-os samostojno nagnete v območju ±8,5 %.

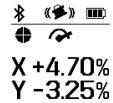
Za nagib X-osi pritisnite enkrat tipko za nastavitev nagiba **(14)** na merilni napravi ali tipko za nastavitev nagiba **(32)** na daljinskem upravljalniku. Prikaže se meni za nastavitev nagiba X-osi.

S tipkama ▲ **(4)** oz. ▼ **(3)** nastavite na merilni napravi ali s tipkama za nagib gor **(31)** oz. dol **(36)** na daljinskem upravljalniku želen nagib. S sočasnim pritiskom obeh tipk za nagib na merilni napravi ali daljinskem upravljalniku boste nagib ponastavili nazaj na 0,00 %.

Za nagib Y-osi pritisnite znova tipko za nastavitev nagiba **(14)** na merilni napravi ali tipko za nastavitev nagiba **(32)** na daljinskem upravljalniku. Prikaže se meni za nastavitev nagiba Y-osi.

Nastavite želen nagib, kot opisano za X-os.

Nekaj sekund po zadnjem pritisku tipke se na merilni napravi nastavi izbran nagib. Do zaključka nastavitve nagiba utripajo laserski žarki ter simbol za nastavitev nagiba na zaslonu.



Po zaključku nastavitve nagiba se na začetnem zaslonu prikažejo nastavljene vrednosti nagiba obeh osi. Prikaz stanja **(12)** na merilni napravi neprekinjeno sveti rdeče. Na daljinskem upravljalniku prikaz stanja nagnjene osi (**(35)** in/ali **(34)**) neprekinjeno sveti rdeče.

Ročni način

Samodejno niveliranje merilne naprave lahko izklopite (ročni način):

– pri vodoravnem položaju za vsako os posebej;
– pri navpični legi za X-os (Y-os pri navpični legi ni mogoče nivelirati).

Pri ročnem načinu je možna postavitev naprave v želenem položaju. Dodatno lahko osi posebej nagnete na merilni napravi v območju ±8,5 %. Vrednost nagiba ene osi v ročnem načinu se ne prikaže na zaslonu.

Prikaz stanja **(12)** na merilni napravi neprekinjeno sveti rdeče:

– če je pri vodoravnem položaju vsaj ena os nastavljena na ročni način,
– če je pri navpičnem položaju X-os nastavljena na ročni način.

Na daljinskem upravljalniku prikaz stanja za Y-os **(35)** oz. prikaz stanja za X-os **(34)** neprekinjeno sveti rdeče, če je ustrezna os nameščena na ročni način.

Ročnega načina ni mogoče zagnati z daljinskim upravljalnikom. Nagib osi lahko prav tako spremenite s tipko za nagib gor **(31)** in tipko za nagib dol **(36)** na daljinskem upravljalniku ter s tipkama ▲ **(4)** oz. ▼ **(3)** na merilni napravi.

Ročni način pri vodoravnem položaju

Za izklop samodejnega niveliranja pritisnite tipko za ročni način **(13)** tako dolgo, da boste dosegli želeno kombinacijo nastavitev za obe osi. Na prikazanem zaslonu je kot primer samodejno niveliranje za X-os izklopljeno, Y-os pa se še vedno nivelira.

Za nagib osi **z izklopljenim samodejnim niveliranjem** pritisnite tipko za nastavitev nagiba **(14)**, **medtem, ko je prikazan meni za ročni način.**

Če je samodejno niveliranje izklopljeno samo za eno os, lahko spreminjate samo nagib za to os. Pri ročnem načinu obeh osi lahko s ponovnim pritiskom tipke za nastavitev nagiba **(14)** menjavate med osema. Na zaslonu utripa simbol osi, za katero lahko spremenite nagib.

Nagnite izbrano os s tipkama ▲ **(4)** oz. ▼ **(3)** do želenega položaja.

Ročni način pri navpičnem položaju

Za izklop samodejnega niveliranja za X-os pritisnite enkrat tipko za ročni način **(13)**. (Y-osi pri navpičnem položaju ni mogoče nivelirati.)

Za nagib X-osi brez samodejnega niveliranja pritisnite tipko za nastavitev nagiba **(14)**, **medtem, ko je prikazan meni za ročni način.** Na zaslonu utripa simbol X-osi.

Nagnite X-os s tipkama ▲ **(4)** oz. ▼ **(3)** do želenega položaja.

Za vrtenje Y-osi pritisnite tipko za nastavitev nagiba **(14)** vnovič, **medtem, ko je prikazan meni za ročni način.** Na zaslonu utripa simbol Y-osi.

Zavrtite Y-os s tipkama ▲ **(4)** oz. ▼ **(3)** do želenega položaja.

Preverjanje natančnosti merilne naprave

Naslednja dela smejo izvajati samo dobro izobražene in usposobljene osebe. Poznati morajo zakonitosti pri preverjanju natančnosti ali umerjanju merilne naprave.

Vplivi na natančnost

Na natančnost niveliranja najbolj vpliva temperatura okolice. Še posebej temperaturne spremembe, ki potekajo od tal navzgor, lahko povzročijo odklanjanje laserskega žarka.

Glede na to, da je slojevitost temperature pri tleh največja, je treba merilno napravo pri meritvah razdalj, ki presegajo 20 m, vedno namestiti na stojalo. Poleg tega merilno napravo po možnosti postavite na sredino delovne površine.

Pomembnejša odstopanja se pojavijo od merilne razdalje približno 20 m naprej in lahko pri 100 m vsekakor znesejo dvakrat do štirikrat več, kot bi znesla odstopanje pri 20 m.

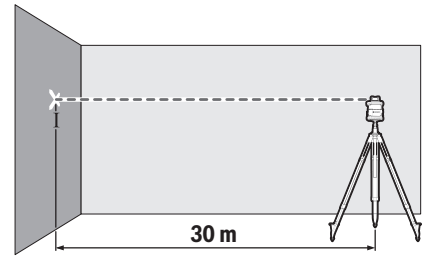
Poleg zunanjih vplivov lahko odstopanja povzročajo tudi vplivi, ki so odvisni od posamezne naprave (kot so npr. padci ali močnejši udarci). Zato pred vsakim začetkom dela najprej preverite natančnost niveliranja.

Če merilna naprava pri postopkih merjenja, opisanih v nadaljevanju, prekorači največji odklon, izvedite umerjanje (glejte „Umerjanje merilne naprave“, Stran 563) ali pa pustite, da merilno napravo preverijo pri servisni službi **Bosch**.

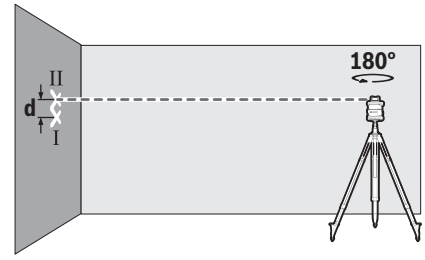
Preverjanje natančnosti niveliranja v vodoravnem položaju

Za zanesljiv in natančen rezultat priporočamo, da se preverjanje izvede na prosti merilni razdalji **30** m na trdi podlagi pred steno. Pri tem za obe osi izvedite celoten postopek merjenja.

– Montirajte merilno napravo v vodoravnem položaju **30** m oddaljeno od stene na stojalo ali ga postavite na trdno, ravno podlago. Vključite merilno napravo.



– Po končanem niveliranju označite sredino laserskega žarka na steno (točka **I**).



– Merilno napravo zavrtite za 180°, ne da bi pri tem spremenili položaj. Pustite, da se nivelira, in označite sredino laserskega žarka na steni (točka **II**). Pazite na to, da bo točka **II** nameščena čim bolj navpično nad oz. pod točko **I**.

Razlika **d** označenih točk **I** in **II** na steni pomeni dejansko višinsko odstopanje merilne naprave za izmerjeno os.

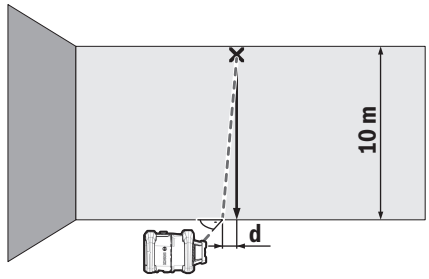
Ponovite merilni postopek za drugo os. Zavrtite merilno napravo pred začetkom vsakega merilnega postopka za 90°.

Na merilni razdalji **30** m znaša največji dovoljeni odklon: **30** m × ±**0,05** mm/m = ±**1,5** mm. Razlika **d** med točkama **I** in **II** sme tako pri vsakem od obeh postopkov znašati največ **3** mm.

Preverjanje natančnosti niveliranja v navpičnem položaju

Za preverjanje potrebujete prosto merilno razdaljo na trdni podlagi pred steno z višino **10** m. Na steno namestite svinčico.

– Postavite merilno napravo v navpični položaj na trdno, ravno podlago. Vklopite merilno napravo in pustite, da se nivelira.



– Naravnajte merilno napravo tako, da bo laserski žarek na zgornjem koncu natančno v sredini zadel linijo svinčnice. Razlika **d** med laserskim žarkom in referenčno točko na spodnjem koncu linije svinčnice je odklon merilne naprave od navpičnice.

Pri merilni razdalji višine **10** m znaša največji dovoljeni odklon:
10 m × ±**0,1** mm/m = ±**1** mm. Razlika **d** lahko posledično znaša največ **1** mm.

Umerjanje merilne naprave

Naslednja dela smejo izvajati samo dobro izobražene in usposobljene osebe. Poznati morajo zakonitosti pri preverjanju natančnosti ali umerjanju merilne naprave.

- ▶ **Umerjanje merilne naprave opravite izjemno natančno ali jo predajte v pregled servisni službi Bosch.** Nenatančno umerjanje povzroči napačne merilne rezultate.
- ▶ **Umerjanje zaženite zgolj v primeru, da morate izvesti umerjanje merilne naprave.** Ko je merilna naprava v načinu umerjanja, morate umerjanje izjemno natančno izvesti do konca, da v prihodnje ne bo prihajalo do napačnih merilnih rezultatov.

Preverite po vsakem umerjanju natančnost niveliranja(glejte „Preverjanje natančnosti merilne naprave“, Stran 562). Če je odklon zunaj največje dovoljene vrednosti, potem naj merilno napravo preverijo pri servisni službi **Bosch**.

Umerjanje X- in Y-osi

Umerjanje je možno samo s pomočjo laserskega sprejemnika **LR 60**. Laserski sprejemnik mora biti z merilno napravo povezan s povezavo *Bluetooth*® (glejte „Vzpostavitev povezave z daljinskim upravljalnikom/laserskim sprejemnikom“, Stran 557).

Merilni napravi in laserskemu sprejemniku med umerjanjem ne smete spreminjati položaja (z izjemno opisanih usmeritev oz. vrtenj). Zato postavite merilno napravo na trdno, ravno podlago in laserski sprejemnik varno pritrdite.

Umerjanje je treba po potrebi izvesti prek aplikacije **Bosch Levelling Remote App**. Pri krmiljenju prek aplikacije odpadejo možnosti napak, zaradi katerih lahko merilni napravi ob nenamernem pritisku tipk spremenite položaj. Pri umerjanju brez aplikacije je treba pritisniti opisane tipke na merilni napravi, daljinskega upravljalnika med umerjanjem ne morete uporabiti.

Za to potrebujete prosto merilno razdaljo **30** m na trdi podlagi. Če takšne merilne razdalje ni na voljo, lahko umerjanje izvedete tudi z nižjo natančnostjo niveliranja na merilni razdalji dolžine **15** m.

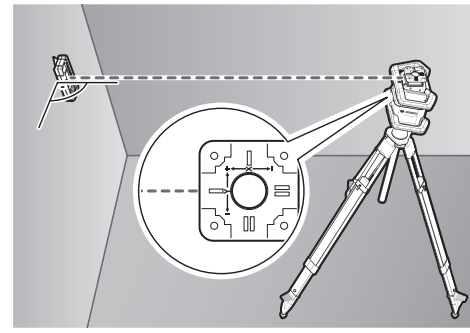
Montaža merilne naprave in laserskega sprejemnika za umerjanje:

Merilno napravo montirajte v vodoravnem položaju **30** m oz. **15** m stran od laserskega sprejemnika na stojalo **(44)** ali pa jo postavite na trdno, ravno podlago.

Pritrdite laserski sprejemnik **LR 60** varno na primerni višini:
– na steni oz. drugi površini z magnetom ali kavljem za obešanje laserskega sprejemnika,
– ali s stabilno pritrjeno merilno letvijo **(43)** z držalom laserskega sprejemnika.

Pri tem upoštevajte navodila za uporabo laserskega sprejemnika.

Poravnava merilne naprave za umerjanje:



Merilno napravo poravnajte tako, da bo prikaz X-osi na merilni napravi kazal na stran **"+"** na laserskem sprejemniku. X-os mora pri tem stati navpično na laserski sprejemnik.

Zagon umerjanja:
– Umerjanje prek aplikacije **Bosch Levelling Remote App**: vklopite merilno napravo. Zagon umerjanja v aplikaciji. Sledite navodilom v aplikaciji.
– Umerjanje brez aplikacije: vklopite merilno napravo in laserski sprejemnik. Prepričajte se, da sta oba povezana prek povezave *Bluetooth*®. Zaženite umerjanje tako, da sočasno pritisnete tipko za vklop/izklop laserskega sprejemnika ter tipko za način srednje linije laserskega sprejemnika. Na zaslonu laserskega sprejemnika se pojavi **CAL**.

Če želite po potrebi umerjanje preklicati, pritisnite za dlje časa tipko za način srednje linije na laserskem sprejemniku.

Izvedba umerjanja brez aplikacije:

V meniju, ki se pojavi po zagonu umerjanja na zaslonu merilne naprave, izberite razdaljo med merilno napravo in laserskim sprejemnikom. Za to pritisnite tipko ▲ **(4)**

oz. ▼ **(3)**. Potrdite izbiro s OK, tako da pritisnete tipko za nastavitev nagiba **(14)**.

Da potrdite v naslednjem meniju izbrano merilno razdaljo vključno s pripadajočo natančnostjo niveliranja (OK), pritisnite tipko za nastavitev nagiba **(14)**. Če se želite vrniti k izbiri merilne razdalje (◀), pritisnite tipko za linijski način **(5)**.

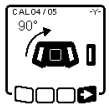
Usmerite laserski sprejemnik po višini tako, da bo spremenljivi laserski žarek **(8)** na laserskem sprejemniku prikazan sredinsko (glejte navodila za uporabo laserskega sprejemnika). Pritrdite laserski sprejemnik varno na tej višini.

Preverite, ali sta merilna naprava in laserski sprejemnik poravnana tako, kot je prikazano na zaslonu (stran **"+"** X-osi je usmerjena proti laserskemu sprejemniku). Zaženite umerjanje X-osi s ▶, tako da pritisnete tipko za nastavitev nagiba **(14)**.

Če se pojavi ta korak na zaslonu, potem obrnite merilno napravo za 180°, tako da bo stran **"–"** X-osi usmerjena proti laserskemu sprejemniku. Pri vsakem obratu bodite pozorni, da ne spremenite višine in položaja merilne naprave. Potrdite vrtenje s ▶, tako da pritisnete tipko za nastavitev nagiba **(14)**. Nadaljuje se umerjanje X-osi.

Če je umerjanje X-osi uspešno zaključeno, se pojavi ta simbol na zaslonu merilne naprave. Na zaslonu laserskega sprejemnike se prikaže **XOK**.

Umerjanje nadaljujte s ▶, tako da pritisnete tipko za nastavitev nagiba **(14)**.



Za umerjanje Y-osi obrnite merilno napravo v smeri puščice za 90°, tako da bo stran **"+"** Y-osi obrnjena proti laserskemu sprejemniku. Potrdite vrtenje s ▶, tako da pritisnete tipko za nastavitev nagiba **(14)**.

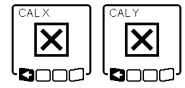
Če se pojavi ta korak na zaslonu, potem obrnite merilno napravo za 180°, tako da bo stran **"–"** Y-osi usmerjena proti laserskemu sprejemniku. Potrdite vrtenje s ▶, tako da pritisnete tipko za nastavitev nagiba **(14)**. Nadaljuje se umerjanje Y-osi.

Če je umerjanje Y-osi uspešno zaključeno, se pojavi ta simbol na zaslonu merilne naprave. Na zaslonu laserskega sprejemnike se prikaže **YOK**.

Zaključite umerjanje Y-osi s ▶, tako da pritisnete tipko za nastavitev nagiba **(14)**.

S tem simbolom se potrdi uspešno umerjanje X- in Y-osi z natančnostjo niveliranja, ki ste jo izbrali na začetku. Umerjanje zaključite s ▶, tako da pritisnete tipko za nastavitev nagiba **(14)**.

Če je umerjanje uspešno zaključeno, se merilna naprava samodejno izključi.



Če umerjanje X- oz. Y-osi ni bilo uspešno, se na zaslonu merilne naprave pojavi ustrezno sporočilo o napaki. Na zaslonu laserskega sprejemnike se prikaže **ERR**.

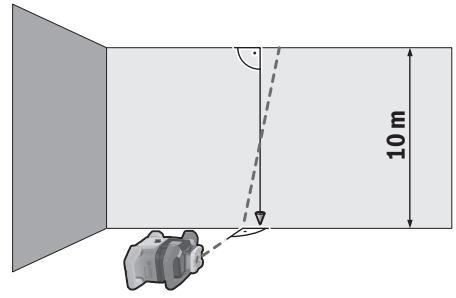
Umerjanje lahko prekinete s ◀, tako da pritisnete tipko za linijski način **(5)**.

Prepričajte se, da sta merilna naprava in laserski sprejemnik pravilno usmerjena (glejte opis zgoraj). Znova zaženite umerjanje.

Če umerjanje znova ni bilo uspešno, potem naj merilno napravo preverijo pri službi za stranke **Bosch**.

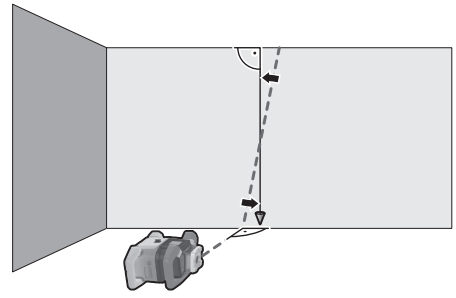
Umerjanje Z-osi

Za umerjanje potrebujete prosto merilno razdaljo na trdni podlagi pred steno z višino **10** m. Na steno namestite svinčnico.



Merilno napravo postavite na trdo, ravno podlago. Vklopite merilno napravo in pustite, da se nivelira. Merilno napravo poravnajte tako, da bo laserski žarek padel navpično na steno in bo sekal linijo svinčnice. Izklopite merilno napravo.

Za začetek načina za umerjanje držite tipko za nastavitev nagiba **(14)** pritisnjeno in nato dodatno kratko pritisnite tipko za vklop/izklop **(11)**. Merilna naprava se vklopi. Počakajte, da se merilna naprava nivelira.



Laserski žarek usmerite tako, da bo potekal čim bolj vzporedno z linijo svinčnice. Nagnite laserski žarek v smeri ◄, tako da pritisnete tipko ▲ **(4)**. Nagnite laserski žarek v smeri ►, tako da pritisnete tipko ▼ **(3)**.

Če ni možno, da bi laserski žarek usmerili vzporedno z linijo svinčnice, potem usmerite merilno napravo bolj točno glede na steno in znova zaženite postopek umerjanja.

Če je laserski žarek usmerjen vzporedno, potem shranite umerjanje z ok, tako da pritisnete tipko za nastavitev nagiba **(14)**.

Ta simbol potrjuje uspešno umerjanje Z-osi. Sočasno prikaz stanja **(12)** trikrat utripne zeleno. Umerjanje zaključite s ok, tako da pritisnete tipko za nastavitev nagiba **(14)**.

Če je umerjanje uspešno zaključeno, se merilna naprava samodejno izključi.

Če umerjanje Z-osi ni bilo uspešno, se prikaže to sporočilo o napaki. Umerjanje lahko prekinete s ◄, tako da pritisnete tipko za linijski način **(5)**.

Prepričajte se, da je referenčna navpičnica v območju premikanja rotacijske glave in znova zaženite umerjanje. Pazite na to, da se merilna naprava med umerjanjem ne bo premikala.

Če umerjanje znova ni bilo uspešno, potem naj merilno napravo preverijo pri službi za stranke **Bosch**.

Navodila za delo

- ▶ **Za označitev vedno uporabite le sredino laserske točke oz. laserske linije.** Velikost laserske točke oz. širina laserske linije se z razdaljo spremeni.
- ▶ **Merilna naprava je opremljena z vmesnikom za radijsko povezavo. Upoštevajte lokalne omejitve uporabe, npr. v letalih ali v bolnišnicah.**

Delo z lasersko ciljno tarčo

Laserska ciljna tarča **(53)** izboljša vidljivost laserskega žarka pri neugodnih razmerah in večjih razdaljah.

Odsevna polovica laserske ciljne tarče **(53)** izboljša vidljivost laserske linije. Skozi prosojno polovico je laserska linija vidna tudi z zadnje strani laserske ciljne tarče.

Delo s stojalom (pribor)

Stojalo vam zagotavlja stabilno, po višini nastavljivo merilno podlago. Za vodoravni način postavite merilno napravo z vpetjem za stojalo 5/8" **(18)** na navoj stojala **(44)**. Merilno napravo privijte z vijakom za pritrditev na stojalo.

Za navpično delovanje uporabite vpetje za stojalo 5/8" **(20)**.

Pri stojalu z merilno skalo na izvleku pa lahko višino nastavite neposredno.

Pred vklopom merilne naprave morate grobo naravnati stojalo.

Očala za opazovanje laserskega žarka (pribor)

Očala za opazovanje laserskega žarka filtrirajo svetlobo okolice. Tako se očesu zdi, da je svetloba laserja svetlejša.

- ▶ **Očal za opazovanje laserskega žarka ne uporabljajte kot zaščitna očala.** Očala za opazovanje laserskega žarka so namenjena boljšemu zaznavanju laserskega žarka. Ne nudijo zaščite pred laserskimi žarki.
- ▶ **Očal za opazovanje laserskega žarka ne uporabljajte kot sončna očala v prometu.** Očala za opazovanje laserskega žarka ne omogočajo popolne UV-zaščite, obenem pa zmanjšujejo zaznavanje barv.

Dela s stenskim držalom in poravnalno enoto (glejte sliko D)

Merilno napravo lahko s pomočjo stenskega držala s poravnalno enoto **(45)** pritrdite na steno. Uporaba stenskega držala se priporoča npr. pri delih, ki se izvajajo nad višino izvleka stojal ali pa pri delih na nestabilni podlagi in brez stojala.

Privijte stensko držalo **(45)** z vijaki skozi pritrdilne odprtine **(47)** na steno ali s pritrdilnim vijakom **(46)** za letev. Namestite stensko držalo čim bolj navpično na steno in pazite, da bo dobro pritrjeno.

Privijte vijak 5/8" **(50)** stenskega držala glede na uporabo v vodoravno vpetje za stojalo **(18)** ali navpično vpetje za stojalo **(20)** na merilni napravi.

S pomočjo izravnalne enote lahko merilno napravo premikate na območju pribl. 13 cm po višini. Pritisnite tipko **(48)** in potisnite poravnalno enoto na želeno višino. Z vijakom za fino nastavitev **(49)** lahko laserski žarek poravnate točno na referenčno ravnino.

Dela z merilno letvijo (pribor) (glejte sliko E)

Za preverjanje ravnih površin ali kotov nagiba se priporoča uporaba merilne letve **(43)** skupaj z laserskim sprejemnikom.

Na merilni letvi **(43)** je na zgornji strani navedena relativna merilna skala. Njeno ničelno višino lahko vnaprej izberete spodaj na izvleku. Na ta način lahko direktno odčitate odstopanja od idealne višine.

Primeri dela

Prenos/preverjanje višin (glejte sliko F)

V vodoravnem položaju postavite merilno napravo na trdno podlago ali ga montirajte na stojalo **(44)** (pribor).

Delo s stojalom: usmerite laserski žarek na želeno višino. Prenesite oz. preverite višino na ciljnem mestu.

Delo brez stojala: izračunajte razliko višine med laserskim žarkom in višino na referenčni točki s pomočjo laserske tarče **(53)**. Prenesite oz. preverite izmerjeno višinsko razliko na cilju.

Poravnava točke navpičnice vzporedno navzgor/nanos pravih kotov (glejte sliko G)

Če je potrebno nanašanje pravih kotov ali poravnavanje vmesnih sten, je treba točko navpičnice navzgor **(10)** poravnati vzporedno, tj. v enakem razmaku do referenčne linije (na primer stene).

V ta namen merilno napravo postavite v navpični položaj in jo pozicionirajte tako, da bo točka navpičnice navzgor potekala vzporedno z referenčno linijo.

Za natančno pozicioniranje merite razliko med točko navpičnice navzgor in referenčno linijo neposredno na merilni napravi s pomočjo laserske tarče **(53)**. Razmak med točko navpičnice navzgor in referenčno linijo ponovno izmerite v največji možni oddaljenosti od merilne naprave. Točko navpičnice navzgor naravnajte tako, da bo imela enako razdaljo do referenčne linije, kot pri merjenju neposredno na merilni napravi.

Pravi kot do točke navpičnice navzgor **(10)** se prikaže s spremenljivim laserskim žarkom **(8)**.

Prikaz navpičnice/navpične ravnine (glejte sliko G)

Za prikaz navpičnice oz. vertikalne ravnine postavite merilno napravo v navpični položaj. Če naj navpična ravnina poteka v pravem kotu k referenčni liniji (npr. steni), potem naravnajte točko navpičnice navzgor **(10)** na tej referenčni liniji.

Navpičnica se prikaže s spremenljivim laserskim žarkom **(8)**.

Poravnava navpičnice/navpične ravnine (glejte sliko H)

Za naravnanje navpične laserske linije ali rotacijske ravnine na referenčni točki, postavite merilno napravo v navpičnem položaju in naravnajte lasersko linijo oz. rotacijsko ravnino grobo na referenčno točko. Za točno poravnavo na referenčno točko vrtite rotacijsko ravnino okrog X-osi(glejte „Zasuk rotacijske ravni pri vertikalnem položaju“, Stran 559).

Delo brez laserskega sprejemnika

Pri ugodnih svetlobnih razmerah (temna okolica) in na kratkih razdaljah lahko delate brez laserskega sprejemnika. Za boljšo vidljivost laserskega žarka izberite ali linijski način ali pa točkovni način in zasukajte laserski žarek z roko do cilja.

Delo z laserskim sprejemnikom (glejte sliko E)

Pri neugodnih svetlobnih razmerah (svetla okolica, neposredna sončna svetloba) in na večje razdalje uporabite laserski sprejemnik **(42)** zaradi boljšega iskanja laserskega žarka. Pri delih z laserskim sprejemnikom uporabite rotacijski način z najvišjo rotacijsko hitrostjo.

Delo na prostem (glejte sliko E)

Pri delu na prostem vedno uporabite laserski sprejemnik **(42)**.

Merilno napravo pri delih na neravnih tleh montirajte na stojalo **(44)**. Delo izvajajte samo z vklopljeno funkcijo opozorila pred udarci in s tem preprečite napačne meritve pri premikanju tal ali tresenju merilne naprave.

Priprava opaža (glejte sliko I)

Merilno napravo namestite v vodoravnem položaju na stojalo **(44)** in postavite stojalo zunaj območja opaženja. Izberite rotacijski način.

Pritrdite laserski sprejemnik **(42)** z držalom na merilno letev **(43)**. Merilno letev postavite na referenčno točko za opaž.

Usmerite laserski sprejemnik po višini na merilno letev tako, da bo spremenljivi laserski žarek **(8)** merilne naprave na laserskem sprejemniku prikazan sredinsko (glejte navodila za uporabo laserskega sprejemnika).

Postavite merilno letev z laserskim sprejemnikom eno za drugim na različnih kontrolnih točkah na opaž. Pazite na to, da ostane položaj laserskega sprejemnika na merilni letvi nespremenjen.

Popravite višino opaža, tako da bo laserski žarek na vseh kontrolnih točkah prikazan sredinsko.

Kontrola nagibov (glejte sliko J)

Namestite merilno napravo na stojalo **(44)** v vodoravnem položaju. Izberite rotacijski način.

Postavite stojalo z merilno napravo tako, da bo X-os poravnana v eni liniji z nagibom, ki ga želite preveriti.

Nastavite želen nagib kot nagib X-osi(glejte „Naklonski način pri vodoravnem položaju“, Stran 561).

Pritrdite laserski sprejemnik **(42)** z držalom na merilno letev **(43)**. Namestite merilno letev ob vnožje nagnjene površine.

Usmerite laserski sprejemnik po višini na merilno letev tako, da bo spremenljivi laserski žarek **(8)** merilne naprave na laserskem sprejemniku prikazan sredinsko (glejte navodila za uporabo laserskega sprejemnika).

Postavite merilno letev z laserskim sprejemnikom eno za drugim na različnih kontrolnih točkah na nagnjeno površino. Pazite na to, da ostane položaj laserskega sprejemnika na merilni letvi nespremenjen.

Če je laserski žarek na vseh kontrolnih točkah prikazan sredinsko, je nagib površine pravilen.

Pregled prikazov stanja

Merilna naprava		Funkcija
zelena	rdeča	
☼		Vodoravni položaj: postopek niveliranja X- in/ali Y-os Navpični položaj: postopek niveliranja X-osi
☼		Vklopljen način mirovanja

Merilna naprava		Funkcija
zelena	rdeča	
●		Vodoravni način: obe osi sta nivelirani. Navpični način: X-os je nivelirana.
	○	Samodejni izklop zaradi sporočila o napaki (npr. prazna baterija/akumulatorska baterija, prekoračena temperatura delovanja)
	○	Vklopljen način srednje linije (glejte navodila za uporabo laserskega sprejemnika)
	○	Sprememba položaja merilne naprave brez vklopa/izklopa
	○	Samodejno niveliranje ni mogoče, konec območja niveliranja
	○	Sprožena funkcija opozorila pred udarci
	○	Zagnalo se je umerjanje merilne naprave.
	●	Vodoravni položaj: vsaj ena os je nagnjena ali v ročnem načinu. Navpični položaj: X-os je nagnjena ali v ročnem načinu.

● neprekinjeno sveti

○ utripa

Daljinski upravljalnik X		Daljinski upravljalnik Y		Funkcija
zelena	rdeča	zelena	rdeča	
○				Postopek niveliranja X-os (vodoravni in navpični položaj)
		○		Postopek niveliranja Y-os (vodoravni položaj)
○		○		Daljinski upravljalnik je povezan prek povezave *Bluetooth*®. (Oba prikaza stanja izmenično utripata.)
●				X-os je nivelirana (vodoravni in navpični položaj).
		●		Y-os je nivelirana (vodoravni položaj).
● (3 s)		● (3 s)		Daljinski upravljalnik je uspešno povezan prek povezave *Bluetooth*®
	●			X-os je nagnjena ali v ročnem načinu (vodoravni in navpični položaj).
			●	Y-os je nagnjena ali v ročnem načinu (vodoravni položaj).
	● (3 s)		● (3 s)	Povezava prek povezave *Bluetooth*® do merilne naprave ni uspela

● neprekinjeno sveti

○ utripa

Pregled možnosti krmiljenja funkcij

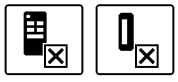
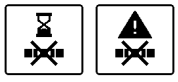
Funkcija	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Vklop/izklop GRL 600 CHV	●	–	–	–
Vzpostavitev povezave prek povezave *Bluetooth*®[A)]	●	●	●	●
Način mirovanja	●	●	–	●
Vklop zaklepa tipk	–	–	–	●
Izklop zaklepa tipk	●	–	–	●
Rotacijski, linijski in točkovni način	●	●	–	●
Vrtenje linije/točke znotraj rotacijske ravnine	●	●	–	●
Zasuk rotacijske ravni pri vertikalnem položaju	●	●	–	●

Funkcija	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Samodejna funkcija sondiranja navzdol pri navpični legi	–	●	–	●
Način sredinske linije	–	–	●	–
Delna projekcija	–	–	–	●
Funkcija opozorila pred udarci	●	–	–	●
Naklonski način	●	●	–	●
Ročni način	●	–	–	●
Umerjanje X- in Y-osi (vodoravni položaj)[B)]	●	–	●	●
Umerjanje Z-osi (navpični položaj)	●	–	–	●

A) Funkcijo je treba sočasno vklopiti na merilni napravi na eni strani in daljinskem upravljalniku, laserskem sprejemniku oz. pametnem telefonu na drugi strani.

B) Funkcija se vklopi ali na merilni napravi in pametnem telefonu skupaj ali pa na laserskem sprejemniku.

Odpravljanje težav

Zaslonski prikaz rotacijskega laserja	Zaslonski prikaz laserskega sprejemnika	Težava	Ukrepi
	–	Samodejni izklop (akumulatorska baterija oz. baterije so prazne)	Menjava akumulatorskih baterij oz. baterij.
	–	Samodejni izklop (prekoračena temperatura delovanja)	Preden merilno napravo vklopite, počakajte, da bo na primerni temperaturi. Nato preverite natančnost merjenja in merilno napravo po potrebi umerite.
	–/**PNK**	Vzpostavitev povezave z daljinskim upravljalnikom **(41)** oz. z laserskim sprejemnikom **(42)** ni uspela	Na kratko pritisnite tipko za vklop/izklop **(11)**, da zaprete sporočilo o napaki. Znova zaženite vzpostavitev povezave(glejte „Vzpostavitev povezave z daljinskim upravljalnikom/laserskim sprejemnikom“, Stran 557). Če vzpostavitev povezave ni mogoča, se obrnite na službo za pomoč **Bosch**.
	–	Vzpostavitev povezave s prenosno končno napravo ni uspela	Na kratko pritisnite tipko za vklop/izklop **(11)**, da zaprete sporočilo o napaki. Znova zaženite vzpostavitev povezave(glejte „Upravljanje na daljavo z aplikacijo **Bosch Levelling Remote App**“, Stran 558). Če vzpostavitev povezave ni mogoča, se obrnite na službo za pomoč **Bosch**.
	–	Merilna naprava je nagnjena za več kot 8,5 % in ni v pravilnem vodoravnem ali navpičnem položaju.	Na novo pozicionirajte merilno napravo v vodoravnem ali navpičnem položaju. Novo niveliranje se zažene samodejno.
	–	Največji čas niveliranja je bil prekoračen	Na novo pozicionirajte merilno napravo v vodoravnem ali navpičnem položaju. Na kratko pritisnite tipko za vklop/izklop **(11)**, da znova zaženete niveliranje.
	–	Menjava med vodoravnim položajem in navpičnim položajem brez vklopa/izklopa merilne naprave	Na kratko pritisnite tipko za vklop/izklop **(11)**, da znova zaženete niveliranje.

Zaslonski prikaz rotacijskega laserja	Zaslonski prikaz laserskega sprejemnika	Težava	Ukrepi
	ERR	Umerjanje X-osi ni uspelo	Umerjanje lahko prekinete s ◄, tako da pritisnete tipko za linijski način **(5)**. Prepričajte se, da sta merilna naprava in laserski sprejemnik pravilno poravnana(glejte „Umerjanje X- in Y-osi“, Stran 563). Znova zaženite umerjanje.
	ERR	Umerjanje Y-osi ni uspelo	
	–	Umerjanje Z-osi ni uspelo	Umerjanje lahko prekinete s ◄, tako da pritisnete tipko za linijski način **(5)**. Preverite, ali je merilna naprava pravilno poravnana in na novo zaženite umerjanje.
	ERR	Način srednje linije glede na X-os ni uspel	Pritisnite poljubno tipko, da zaključite delovanje. Preverite položaj merilne naprave in laserskega sprejemnika pred vnovičnim zagonom delovanja.
	ERR	Način srednje linije glede na Y-os ni uspel	

Vzdrževanje in servisiranje

Vzdrževanje in čiščenje

Poskrbite za to, da bosta merilna naprava in daljinski upravljalnik vedno čista.

Merilne naprave in daljinskega upravljalnika ne smete potopiti v vodo ali druge tekočine.

Umazanijo obrišite z vlažno, mehko krpo. Ne uporabljajte čistilnih sredstev ali topil.

Redno čistite merilno napravo in še posebej površine ob izstopni odprtini laserja in pazite, da krpa ne bo puščala vlaken.

Merilno napravo shranjujte in prevažajte samo v kovčku **(55)**.

Merilno napravo pošljite na popravilo v kovčku **(55)**.

Pri transportu merilne naprave v kovčku **(55)** lahko stojalo **(44)** pritrdite s pasom **(54)** na kovčku.

Servisna služba in svetovanje uporabnikom

Servis vam bo dal odgovore na vaša vprašanja glede popravila in vzdrževanja izdelka ter nadomestnih delov. Tehnične skice in informacije glede nadomestnih delov najdete na: **www.bosch-pt.com**

Boscheva skupina za svetovanje pri uporabi vam bo z veseljem odgovorila na vprašanja o naših izdelkih in pripadajočem priboru.

Ob vseh vprašanjih in naročilih rezervnih delov nujno sporočite 10-mestno številko na tipski ploščici izdelka.

Slovensko
Robert Bosch d.o.o.
Verovškova 55a
1000 Ljubljana
Tel.: +00 803931
Fax: +00 803931
Mail : servis.pt@si.bosch.com
www.bosch.si

Transport

Za priložene litij-ionske akumulatorske baterije veljajo zahteve zakona o nevarnih snoveh. Uporabnik lahko akumulatorske baterije brez omejitev prevaža po cesti.

Pri pošiljkah, ki jih opravijo tretje osebe (npr. zračni transport ali špedicija), je treba upoštevati posebne zahteve glede embalaže in oznak. Pri pripravi odpreme mora obvezno sodelovati strokovnjak za nevarne snovi.

Akumulatorske baterije pošiljajte samo, če je njihovo ohišje nepoškodovano. Prelepite odprte kontakte in akumulatorsko baterijo zapakirajte tako, da se v embalaži ne premika. Upoštevajte tudi morebitne druge nacionalne predpise.

Odlaganje

Električne naprave, akumulatorske baterije/baterije, pribor in embalažo morate oddati v reciklažo na okolju prijazen način.

Električnih naprav in akumulatorskih/običajnih baterij ne smete odvreči med gospodinjske odpadke!

Zgolj za države Evropske unije:

Odslužene električne naprave (v skladu z Direktivo 2012/19/EU) in okvarjene ali izrabljene akumulatorske/navadne baterije (v skladu z Direktivo 2006/66/ES) je treba zbirati ločeno in jih okolju prijazno reciklirati.

Akumulatorske/običajne baterije:

Litijevi ioni:

Upoštevajte navodila v poglavju „Transport“ (glejte „Transport“, Stran 569).

Sadržaj

Sigurnosne napomene ... Stranica 573
Rotacijski laser ... Stranica 573
Daljinski upravljač ... Stranica 574
Opis proizvoda i radova ... Stranica 574
Namjenska uporaba ... Stranica 574
Rotacijski laser ... Stranica 574
Daljinski upravljač ... Stranica 574
Prikazani dijelovi alata ... Stranica 574
Rotacijski laser ... Stranica 574
Prikazni elementi na rotacijskom laseru ... Stranica 574
Daljinski upravljač ... Stranica 574
Pribor/rezervni dijelovi ... Stranica 575
Tehnički podaci ... Stranica 575
Montaža ... Stranica 577
Napajanje mjernog alata ... Stranica 577
Rad s aku-baterijom ... Stranica 577
Pokazivač stanja napunjenosti aku-baterije ... Stranica 577
Napomene za optimalno rukovanje aku-baterijom ... Stranica 577
Rad s baterijama ... Stranica 577
Umetanje/zamjena aku-baterije/baterija (vidjeti sliku **A**) ... Stranica 578
Pokazivač stanja napunjenosti ... Stranica 578
Napajanje daljinskog upravljača ... Stranica 578
Rad ... Stranica 578
Puštanje daljinskog upravljača u rad ... Stranica 578
Puštanje rotacijskog lasera u rad ... Stranica 578
Postavljanje mjernog alata ... Stranica 578
Rukovanje mjernim alatom ... Stranica 579
Uključivanje/isključivanje ... Stranica 579
Uspostavljanje veze s daljinskim upravljačem/laserskim prijamnikom ... Stranica 579
Daljinsko upravljanje putem **Bosch Levelling Remote App** ... Stranica 580
Stanje mirovanja ... Stranica 580
Zaključavanje tipkovnice ... Stranica 580
Načini rada ... Stranica 581
Izravnavanje X-osi i Y-osi ... Stranica 581
Pregled načina rada ... Stranica 581
Način rada s rotacijom ... Stranica 581
Način rada s linijom/način rada s točkom ... Stranica 581
Funkcije ... Stranica 581
Okretanje linije/točke u ravnini rotacije ... Stranica 581
Okretanje ravnine rotacije u vertikalnom položaju ... Stranica 581
Automatska funkcija središta prema dolje u vertikalnom položaju ... Stranica 582
Način rada sa središnjom linijom ... Stranica 582
Djelomična projekcija (vidjeti sliku **C**) ... Stranica 582
Nivelacijska automatika ... Stranica 582
Pregled ... Stranica 582
Promjene položaja ... Stranica 582
Funkcija upozoravanja pri šoku ... Stranica 583
Rad s nagibom u horizontalnom položaju ... Stranica 583

Ručni način rada ..... Stranica 583
Ručni način rada u horizontalnom položaju ..... Stranica 584
Ručni način rada u vertikalnom položaju ..... Stranica 584

Provjera točnosti mjernog alata ..... Stranica 584
Utjecaji na točnost ..... Stranica 584
Provjera točnosti niveliranja u horizontalnom položaju ..... Stranica 584
Provjera točnosti niveliranja u vertikalnom položaju ..... Stranica 584

Kalibriranje mjernog alata ..... Stranica 585
Kalibriranje X-osi i Y-osi ..... Stranica 585
Kalibriranje Z-osi ..... Stranica 586

Upute za rad ..... Stranica 587
Rad s ciljnom pločom lasera ..... Stranica 587
Rad sa stativom (pribor) ..... Stranica 587
Naočale za gledanje lasera (pribor) ..... Stranica 587
Rad sa zidnim držačem i jedinicom za izravnavanje (vidjeti sliku **D**) ..... Stranica 587
Rad s mjernom letvom (pribor) (vidjeti sliku **E**) ..... Stranica 587

Radni primjeri ..... Stranica 587
Prenošenje/provjera visina (vidjeti sliku **F**) ..... Stranica 587
Paralelno izravnavanje središta prema gore/prenošenje pravih kutova (vidjeti sliku **G**) ..... Stranica 588
Prikaz okomite ravnine (vidjeti sliku **G**) ..... Stranica 588
Izravnavanje okomite ravnine (vidjeti sliku **H**) ..... Stranica 588
Rad bez laserskog prijamnika ..... Stranica 588
Rad s laserskim prijamnikom (vidjeti sliku **E**) ..... Stranica 588
Rad u vanjskom području (vidjeti sliku **E**) ..... Stranica 588
Namještanje oplata (vidjeti sliku **I**) ..... Stranica 588
Provjera nagiba (vidjeti sliku **J**) ..... Stranica 588

Pregled indikatora statusa ..... Stranica 589

Pregled upravljačkih mogućnosti funkcija ..... Stranica 589

Uklanjanje smetnji ..... Stranica 590

Održavanje i servisiranje ..... Stranica 591

Održavanje i čišćenje ..... Stranica 591

Servisna služba i savjeti o uporabi ..... Stranica 591

Transport ..... Stranica 591

Zbrinjavanje ..... Stranica 592
Samo za zemlje EU: ..... Stranica 592
Aku-baterije/baterije: ..... Stranica 592

Hrvatski

Sigurnosne napomene

Rotacijski laser

Sve upute treba pročitati i pridržavati ih se kako biste s mjernim alatom radili sigurno i bez opasnosti. Ukoliko se mjerni alat ne koristi sukladno ovim uputama, to može negativno utjecati na rad integriranih zaštitnih naprava u mjernom alatu. Znakovi opasnosti na mjernom alatu moraju ostati raspoznatljivi. OVE UPUTE DOBRO ČUVAJTE I DRUGOM KORISNIKU IH PREDAJTE ZAJEDNO S MJERNIM ALATOM.

- ▶ **Oprez – Ako koristite druge uređaje za upravljanje ili namještanje od ovdje navedenih ili izvodite druge postupke, to može dovesti do opasne izloženosti zračenju.**
- ▶ **Mjerni alat se isporučuje sa znakom opasnosti (označen na prikazu mjernog alata na stranici sa slikama).**

- ▶ **Ako tekst natpisa upozorenja nije na vašem materinskom jeziku, onda ga prije prve uporabe prelijepite isporučenom naljepnicom na vašem materinskom jeziku.**

Ne usmjeravajte lasersku zraku na ljude ili životinje i ne gledajte u izravnu ili reflektiranu lasersku zraku. Time možete zaslijepiti ljude, izazvati nesreće ili oštetiti oko.

- ▶ **Ako laserska zraka pogodi oko, svjesno zatvorite oči i glavu smjesta odmaknite od zrake.**
- ▶ **Na laserskom uređaju ništa ne mijenjajte.** Mogućnosti namještanja koje su opisane u ovim uputama za uporabu možete koristiti bez opasnosti.
- ▶ **Naočale za gledanje lasera ne upotrebljavajte kao zaštitne naočale.** Naočale za gledanje lasera služe za bolje prepoznavanje laserske zrake, ali ne štite od laserskog zračenja.
- ▶ **Naočale za gledanje lasera ne upotrebljavajte kao sunčane naočale ili u cestovnom prometu.** Naočale za gledanje lasera ne pružaju potpunu zaštitu od UV zračenja i smanjuju raspoznavanje boja.
- ▶ **Popravak mjernog alata prepustite samo kvalificiranom stručnom osoblju i samo s originalnim rezervnim dijelovima.** Time će se osigurati da ostane zadržana sigurnost mjernog alata.
- ▶ **Ne dopustite djeci korištenje laserskog mjernog alata bez nadzora.** Mogla bi nehotično zaslijepiti druge osobe.
- ▶ **Ne radite s mjernim alatom u okolini ugroženoj eksplozijom u kojoj se nalaze zapaljive tekućine, plinovi ili prašine.** U mjernom alatu mogu nastati iskre koje mogu zapaliti prašinu ili pare.
- ▶ **Ne otvarajte aku-bateriju.** Postoji opasnost od kratkog spoja.
- ▶ **U slučaju oštećenja i nestručne uporabe aku-baterije mogu se pojaviti pare. Aku-baterija može izgorjeti ili eksplodirati.** Dovedite svježi zrak i u slučaju potrebe zatražite liječničku pomoć. Pare mogu nadražiti dišne puteve.
- ▶ **Kod pogrešne primjene ili oštećene aku-baterije iz aku-baterije može isteći tekućina. Izbjegavajte kontakt s ovom tekućinom. Kod slučajnog kontakta ugroženo mjesto treba isprati vodom. Ako bi ova tekućina dospjela u oči, zatražite pomoć liječnika.** Istekla tekućina iz aku-baterije može dovesti do nadražaja kože ili opeklina.
- ▶ **Oštrim predmetima kao što su npr. čavli, odvijači ili djelovanjem vanjske sile aku-baterija se može oštetiti.** Može doći do unutrašnjeg kratkog spoja i aku-baterija može izgorjeti, razviti dim, eksplodirati ili se pregrijati.
- ▶ **Nekorištene aku-baterije držite dalje od uredskih spajalica, kovanica, ključeva, čavala, vijaka ili drugih sitnih metalnih predmeta koji bi mogli uzrokovati premošćenje kontakata.** Kratki spoj između kontakata aku-baterije može imati za posljedicu opekline ili požar.
- ▶ **Aku-bateriju koristite samo u proizvodima proizvođača.** Samo na ovaj način je aku-baterija zaštićena od opasnog preopterećenja.
- ▶ **Aku-baterije punite samo u punjačima koje preporučuje proizvođač.** Za punjač prikladan za određenu vrstu aku-baterije postoji opasnost od požara ako se koristi s nekom drugom aku-baterijom.

Zaštitite aku-bateriju od vrućine, npr. također od stalnog sunčevog zračenja, vatre, prljavštine, vode i vlage. Postoji opasnost od eksplozije i kratkog spoja.

- ▶ **Oprez! Pri uporabi mjernog alata s funkcijom *Bluetooth*® može se pojaviti smetnja kod drugih uređaja i sustava, zrakoplova i medicinskih uređaja (npr. elektrostimulator srca, slušni aparati). Također nije moguće posve isključiti ozljede ljudi i životinja koji se nalaze u neposrednoj blizini. Nemojte koristiti mjerni alat s funkcijom *Bluetooth*® u blizini medicinskih uređaja, benzinskih postaja, kemijskih postrojenja, područja u kojima postoji opasnost od eksplozije ili eksploziva. Nemojte koristiti mjerni alat s funkcijom *Bluetooth*® u zrakoplovima. Izbjegavajte rad tijekom dužeg vremenskog razdoblja u neposrednoj blizini tijela.**

Magnetski pribor ne stavljajte u blizini implantata i drugih medicinskih uređaja npr. srčanog stimulatora ili inzulinske pumpe. Zbog magneta pribora se stvara polje koje

može negativno utjecati na rad implantata ili medicinskih uređaja.

- ▶ **Magnetski pribor držite podalje od magnetskih nosača podataka i magnetski osjetljivih uređaja.** Uslijed djelovanja magneta pribora može doći do nepovratnog gubitka podataka.

Bluetooth® **slovni znak kao i grafički simbol (logotipovi) su registrirane trgovačke marke i vlasništvo Bluetooth SIG, Inc. Tvrtka Robert Bosch Power Tools GmbH ima licenciju za svako korištenje ovog slovnog znaka/grafičkog simbola.**

Daljinski upravljač

Sve upute treba pročitati i pridržavati ih se. Ukoliko se daljinski upravljač ne koristi sukladno ovim uputama, to može negativno utjecati na rad integriranih zaštitnih naprava u daljinskom upravljaču. DOBRO ČUVAJTE OVE UPUTE.

- ▶ **Popravak daljinskog upravljača prepustite samo kvalificiranom stručnom osoblju i samo s originalnim rezervnim dijelovima.** Time će se osigurati da ostane zadržana sigurnost daljinskog upravljača.
- ▶ **Ne radite s daljinskim upravljačem u okolini ugroženoj eksplozijom u kojoj se nalaze zapaljive tekućine, plinovi ili prašine.** U daljinskom upravljaču može nastati iskre koje mogu zapaliti prašinu ili pare.

Opis proizvoda i radova

Pridržavajte se slika na početku uputa za uporabu.

Namjenska uporaba

Rotacijski laser

Mjerni alat je namijenjen za određivanje i provjeru točnih vodoravnih visinskih tokova, okomitih linija, građevnih linija i središta.

Mjerni alat je prikladan za uporabu u zatvorenom prostoru i na otvorenom prostoru.

Daljinski upravljač

Daljinski upravljač je namijenjen za upravljanje **Bosch** rotacijskim laserima putem funkcije *Bluetooth*®.

Primjeren je za uporabu u zatvorenim prostorijama i na otvorenom.

Prikazani dijelovi alata

Numeriranje prikazanih dijelova odnosi se na prikaz mjernog alata i daljinskog upravljača na stranicama sa slikama.

Rotacijski laser

(1) Poklopac pretinca za baterije

(2) Blokada poklopca pretinca za baterije

(3) Tipka za nagib prema dolje ▼/tipka za okretanje u smjeru kazaljke na satu ↻

(4) Tipka za nagib prema gore ▲/tipka za okretanje u smjeru suprotnom od kazaljke na satu ↺

(5) Tipka za način rada s linijom

(6) Tipka za način rada s rotacijom

(7) Tipka *Bluetooth*®

(8) Varijabilna laserska zraka

(9) Izlazni otvor laserskog zračenja

(10) Središte prema gore[A)]

(11) Tipka za uključivanje/isključivanje

(12) Indikator statusa

(13) Tipka za ručni način rada

(14) Tipka za namještanje nagiba

(15) Zaslon

(16) Urez za izravnavanje

(17) Ručka za nošenje

(18) Prihvat stativa 5/8" (horizontalni)

(19) Znak opasnosti za laser

(20) Prihvat stativa 5/8" (vertikalni)

(21) Serijski broj

(22) Otvor za *Bluetooth*® modul za lociranje

(23) Adapter za baterije

(24) Tipka za deblokadu aku-baterije/adaptera za baterije

(25) Aku-baterija

A) U vertikalnom načinu rada središte prema gore vrijedi kao referentna točka 90°.

Prikazni elementi na rotacijskom laseru

(a) Indikator načina rada lasera

(b) Indikator *Bluetooth*® veze

(c) Indikator funkcije upozoravanja pri šoku

(d) Indikator stanja napunjenosti aku-baterije/baterija

(e) Indikator funkcije središta prema dolje

(f) Indikator kuta nagiba X-osi

(g) Indikator kuta nagiba Y-osi

(h) Indikator brzine rotacije

(i) Simboli meke tipke

Daljinski upravljač

(26) Tipka za funkciju središta prema dolje

(27) Tipka za način rada s rotacijom

(28) Tipka za stanje mirovanja

(29) Tipka za način rada s linijom

(30) Tipka za okretanje u smjeru suprotnom od kazaljke na satu

(31) Tipka za nagib prema gore

(32) Tipka za namještanje nagiba

(33) Indikator odašiljanja signala

(34) Indikator statusa X-osi

(35) Indikator statusa Y-osi
(36) Tipka za nagib prema dolje
(37) Tipka za okretanje u smjeru kazaljke na satu
(38) Blokada poklopca pretinca za baterije
(39) Serijski broj
(40) Poklopac pretinca za baterije
(41) Daljinski upravljač

Pribor/rezervni dijelovi

(42) Laserski prijamnik
(43) Mjerna letva[A)]
(44) Stativ[A)]
(45) Zidni držač/jedinica za izravnavanje
(46) Vijak za pričvršćivanje zidnog držača
(47) Rupice za pričvršćivanje zidnog držača
(48) Pritisna tipka za grubo namještanje zidnog držača
(49) Vijak za fino namještanje zidnog držača
(50) 5/8" vijak zidnog držača
(51) Magnet
(52) Naočale za bolju vidljivost laserske zrake
(53) Ciljna ploča lasera
(54) Traka
(55) Kovčeg
(56) *Bluetooth*® modul za lociranje[A)]

A) **Prikazan ili opisan pribor ne pripada standardnom opsegu isporuke. Potpuni pribor možete naći u našem programu pribora.**

Tehnički podaci

Rotacijski laser	**GRL 600 CHV**
Kataloški broj	**3 601 K61 F..**
Radno područje (radijus)	
– bez laserskog prijamnika maks.[A)]	30 m
– s laserskim prijamnikom maks.	300 m
Točnost niveliranja[B)C)]	
– horizontalno	±0,05 mm/m
– vertikalno	±0,1 mm/m
Područje samoniveliranja	±8,5 % (±5°)
Vrijeme niveliranja (kod nagiba do 3 %)	30 s
Brzina rotacije	150/300/600 min^{-1}
Jednoosni/dvoosni rad s nagibom	±8,5 %
Točnost rada s nagibom[B)D)]	±0,2 %
Maks. rad na visini iznad referentne visine	2000 m
Relativna vlažnost zraka maks.	90 %
Stupanj onečišćenja sukladno normi IEC 61010-1	2[E)]
Klasa lasera	2
Tip lasera	630–650 nm, < 1 mW
Divergencija	< 1,5 mrad (puni kut)
Preporučeni laserski prijamnik	LR 60
Prihvat stativa (horizontalni/vertikalni)	5/8"
Napajanje mjernog alata	
– aku-baterija (litij-ionska)	18 V
– baterije (alkalno-manganske) (s adapterom za baterije)	4 × 1,5 V LR20 (D)
Trajanje rada cca.	
– s aku-baterijom (4 Ah)	60 h
– s baterijama	70 h
Bluetooth® mjerni alat	
– klasa	1
– kompatibilnost	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]

Rotacijski laser	**GRL 600 CHV**
– domet signala maks.	100 m[G)]
– područje radne frekvencije	2402–2480 MHz
– snaga odašiljanja maks.	6,3 mW
Bluetooth® pametni telefon	
– kompatibilnost	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– operativni sustav	Android 6 (i novija verzija) iOS 10 (i novija verzija)
Težina prema EPTA-Procedure 01:2014	
– s aku-baterijom[H)]	4,2–4,8 kg
– s baterijama	4,6 kg
Dimenzije (duljina × širina × visina)	327 × 188 × 278 mm
Vrsta zaštite	IP 68
Visina za ispitivanje na prevrtanje[I)]	2 m
Preporučena temperatura okoline kod punjenja	0 °C ... +35 °C
Dopuštena temperatura okoline	
– kod rada	–10 °C ... +50 °C
– kod skladištenja	–20 °C ... +50 °C
Preporučene aku-baterije	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah/8,0 Ah
Preporučeni punjači	GAL 18... GAX 18... GAL 36...

A) Područje rada može se smanjiti zbog nepovoljnih uvjeta okoline (npr. izravno sunčevo zračenje).

B) na **20** °C

C) uzduž osi

D) Kod maksimalnog nagiba od ±8,5 % maksimalno odstupanje iznosi ±0,2 %.

E) Dolazi do samo nevodljivog onečišćenja pri čemu se povremeno očekuje prolazna vodljivost uzrokovana orošenjem.

F) Kod *Bluetooth*®-Low-Energy uređaja nije moguće uspostavljanje veze ovisno o modelu i operativnom sustavu. *Bluetooth*® uređaji moraju podržavati SPP profil (profil serijskog priključka).

G) Domet može jako varirati ovisno o vanjskim uvjetima, uključujući onaj korištenog prijamnika. U zatvorenim prostorijama i zbog metalnih prepreka (npr. zidovi, police, kovčeg itd.) domet *Bluetooth*® može biti znatno manji.

H) ovisno o korištenoj aku-bateriji

I) Mjerni alat montiran na stativu prevrne se na ravan betonski pod.

Za jednoznačno identificiranje vašeg mjernog alata služi serijski broj **(21)** na tipskoj pločici.

Daljinski upravljač	**RC 6**
Kataloški broj	**3 601 K69 R..**
Radno područje (radijus) maks.	100 m
Radna temperatura	–10 °C ... +50 °C
Temperatura skladištenja	–20 °C ... +70 °C
Maks. rad na visini iznad referentne visine	2000 m
Relativna vlažnost zraka maks.	90 %
Stupanj onečišćenja sukladno normi IEC 61010-1	2[A)]
Bluetooth® daljinski upravljač	
– klasa	1
– kompatibilnost	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[B)]
– domet signala maks.	100 m[C)]
– područje radne frekvencije	2402–2480 MHz

Daljinski upravljač	**RC 6**
– snaga odašiljanja maks.	6,3 mW
Baterije	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Težina prema EPTA-Procedure 01:2014	0,17 kg
Dimenzije (duljina × širina × visina)	122 × 59 × 27 mm
Vrsta zaštite	IP 54

A) Dolazi do samo nevodljivog onečišćenja pri čemu se povremeno očekuje prolazna vodljivost uzrokovana orošenjem.

B) Kod *Bluetooth*®-Low-Energy uređaja nije moguće uspostavljanje veze ovisno o modelu i operativnom sustavu. *Bluetooth*® uređaji moraju podržavati SPP profil (profil serijskog priključka).

C) Domet može jako varirati ovisno o vanjskim uvjetima, uključujući onaj korištenog prijamnika. U zatvorenim prostorijama i zbog metalnih prepreka (npr. zidovi, police, kovčeg itd.) domet *Bluetooth*® može biti znatno manji.

Montaža

Napajanje mjernog alata

Mjerni alat može raditi s uobičajenim baterijama ili s Bosch litij-ionskom aku-baterijom.

Ne upotrebljavajte uobičajene aku-baterije (npr. nikal-metalhidrid).

Rad s aku-baterijom

▶ **Koristite samo punjače navedene u tehničkim podacima.** Samo su ovi punjači prilagođeni litij-ionskoj aku-bateriji koja se koristi u vašem mjernom alatu.

Napomena: Uporaba aku-baterija, koje nisu prikladne za vaš mjerni alat, može dovesti do neispravnog rada ili oštećenja mjernog alata.

Napomena: Aku-baterija se isporučuje djelomično napunjena. Kako bi se zajamčio puni učinak aku-baterije, prije prve uporabe aku-bateriju napunite do kraja u punjaču.

Litij-ionska aku-baterija može se u svakom trenutku puniti bez skraćenja njenog vijeka trajanja. Prekid u procesu punjenja neće oštetiti aku-bateriju.

Litij-ionska aku-baterija je "Electronic Cell Protection (ECP)" zaštitom zaštićena od dubinskog pražnjenja. Kod ispražnjene aku-baterije mjerni alat se isključuje uz pomoć zaštitne sklopke.

▶ **Mjerni alat nemojte ponovno uključiti nakon što se isključio uz pomoć zaštitne sklopke.** Aku-baterija bi se mogla oštetiti.

Pokazivač stanja napunjenosti aku-baterije

Ako izvadite aku-bateriju iz mjernog alata, stanje napunjenosti može se prikazati pomoću zelenih LED indikatora stanja napunjenosti na aku-bateriji.

Pritisnite tipku za indikator stanja napunjenosti ili za prikaz stanja napunjenosti.

Ako nakon pritiska na tipku za prikaz stanja napunjenosti ne svijetli LED, aku-baterija je neispravna i mora se zamijeniti.

Tip aku-baterije GBA 18V...

LED	**Kapacitet**
Stalno svijetli 3× zelena	60–100 %
Stalno svijetli 2× zelena	30–60 %
Stalno svijetli 1× zelena	5–30 %
Treperi 1× zelena	0–5 %

Tip aku-baterije ProCORE18V...

LED	**Kapacitet**
Stalno svijetli 5× zelena	80–100 %
Stalno svijetli 4× zelena	60–80 %
Stalno svijetli 3× zelena	40–60 %
Stalno svijetli 2× zelena	20–40 %
Stalno svijetli 1× zelena	5–20 %
Treperi 1× zelena	0–5 %

Napomene za optimalno rukovanje aku-baterijom

Zaštitite aku-bateriju od vlage i vode.

Aku-bateriju čuvajte samo u prostoriji u kojoj je raspon temperature od –20 °C do 50 °C. Npr. aku-bateriju ljeti na ostavljajte u automobilu.

Otvore za hlađenje aku-baterije redovito čistite mekim, čistim i suhim kistom.

Bitno skraćenje vremena rada nakon punjenja pokazuje da je aku-baterija istrošena i da je treba zamijeniti.

Pridržavajte se uputa za zbrinjavanje u otpad.

Rad s baterijama

Za rad mjernog alata preporučujemo uporabu alkalno-manganskih baterija.

Stavite baterije u adapter za baterije **(23)**. Pritom pazite na ispravan pol koji je prikazan na adapteru za baterije.

- ▶ **Adapter za baterije namijenjen je isključivo za uporabu u za to predviđenim Bosch mjernim alatima i ne smije se koristiti s električnim alatima.**

Uvijek istodobno zamijenite sve baterije. Koristite samo baterije jednog proizvođača i istog kapaciteta.

- ▶ **Izvadite baterije iz mjernog alata ako ga nećete koristiti dulje vrijeme.** U slučaju dužeg skladištenja u mjernom alatu baterije bi mogle korodirati te se isprazniti.

Umetanje/zamjena aku-baterije/baterija (vidjeti sliku A)

Za zamjenu aku-baterije/baterija pritisnite blokadu **(2)** poklopca pretinca za baterije u položaj i preklopite poklopac pretinca za baterije **(1)** prema gore.

Umetnite napunjenu aku-bateriju **(25)** ili adapter za baterije **(23)** s umetnutim baterijama u pretinac za baterije sve dok se osjetno ne uglavi.

Za vađenje aku-baterije **(25)** ili adaptera za baterije **(23)** pritisnite tipku za deblokadu **(24)** i izvucite aku-bateriju ili adapter za baterije iz pretinca za baterije. **Pritom ne primjenjujte silu.**

Zatvorite poklopac pretinca za baterije **(1)** i pritisnite blokadu **(2)** u položaj .

Pokazivač stanja napunjenosti

Indikator stanja napunjenosti **(d)** na zaslonu pokazuje stanje napunjenosti aku-baterije odn. baterija:

Indikator	Kapacitet
	60–100 %
	30–60 %
	5–30 %
	0–5 %

Ako su aku-baterija ili baterije prazne, nekoliko sekundi se prikazuje upozorenje, a indikator statusa **(12)** brzo treperi crveno. Zatim se mjerni alat isključuje.

Napajanje daljinskog upravljača

Za rad daljinskog upravljača preporučujemo uporabu alkalno-manganskih baterija.

Okrenite blokadu **(38)** poklopca pretinca za baterije (npr. kovanicom) u položaj . Otvorite poklopac pretinca za baterije **(40)**i umetnite baterije.

Pritom pazite na ispravan pol koji je prikazan na unutarnjoj strani pretinca baterije.

Zatvorite poklopac pretinca za baterije **(40)** i okrenite blokadu **(38)** pretinca za baterije u položaj .

- ▶ **Izvadite baterije iz daljinskog upravljača ako ga nećete koristiti dulje vrijeme.** U slučaju dužeg skladištenja u daljinskom upravljaču baterije bi mogle korodirati te se isprazniti.

Napomena: Funkcija *Bluetooth*® ostaje aktivna dok su umetnute baterije u daljinskom upravljaču. Možete izvaditi baterije kako biste spriječili potrošnju energije zbog ove funkcije.

Rad

- ▶ **Zaštitite mjerni alat i daljinski upravljač od vlage i izravnog sunčevog zračenja.**
- ▶ **Mjerni alat i daljinski upravljač ne izlažite ekstremnim temperaturama ili oscilacijama temperature.** Ne ostavljajte ih npr. duže vrijeme u automobilu. Mjerni alat i daljinski upravljač kod većih oscilacija temperature ostavite da se temperira prije stavljanja u pogon. Prije daljnjeg rada s mjernim alatom uvijek provedite provjeru točnosti(vidi „Provjera točnosti mjernog alata“, Stranica 584).
  Kod ekstremnih temperatura ili oscilacija temperature to može se negativno utjecati na preciznost mjernog alata.
- ▶ **Izbjegavajte snažne udarce i pazite da vam mjerni uređaj ne ispadne.** Nakon jakih vanjskih utjecaja na mjerni alat, prije daljnjeg rada morate uvijek provesti provjeru točnosti (vidi „Provjera točnosti mjernog alata“, Stranica 584).

Puštanje daljinskog upravljača u rad

Sve dok su umetnute baterije s dostatnim naponom, daljinski upravljač je spreman za rad.

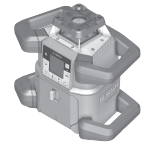
Nakon pritiska na neku tipku na daljinskom upravljaču svjetljenje indikatora odašiljanja signala **(33)** pokazuje da je odaslan signal.

Indikatori na daljinskom upravljaču svijetle samo kada je namještena neka postavka pomoću daljinskog upravljača.

Uključivanje/isključivanje mjernog alata nije moguće s daljinskim upravljačem.

Puštanje rotacijskog lasera u rad

Postavljanje mjernog alata



Horizontalni položaj

Vertikalni položaj

Postavite mjerni alat na stabilnu podlogu u horizontalnom ili vertikalnom položaju, montirajte ga na stativ **(44)** ili na zidni držač **(45)** s jedinicom za izravnavanje.

Zbog veće točnosti niveliranja mjerni alat reagira vrlo osjetljivo na vibracije i promjene položaja. Zbog toga pazite na stabilan položaj mjernog alata kako bi se izbjegli prekidi rada zbog naknadnog niveliranja.

Rukovanje mjernim alatom

Glavnim funkcijama mjernog alata može se upravljati pomoću tipki na mjernom alatu i pomoću daljinskog upravljača **(41)**. Ostale funkcije dostupne su putem daljinskog upravljača **(41)**, laserskog prijamnika **(42)** ili putem **Bosch Levelling Remote App**(vidi „Pregled upravljačkih mogućnosti funkcija“, Stranica 589).

Za prikaz na zaslonu **(15)** mjernog alata vrijedi sljedeće:

- Prvim pritiskom na neku funkcijsku tipku (npr. tipka za način rada s linijom **(5)**) prikazuju se trenutne postavke funkcije. Sljedećim pritiskom na funkcijsku tipku mijenjaju se postavke.
- U donjem području zaslona prikazuju se simboli meke tipke **(i)** u različitim izbornicima. Pomoću pripadajućih funkcijskih tipki (meke tipke) raspoređenih oko zaslona mogu se izvršiti funkcije prikazane simbolima **(i)** (vidjeti sliku **B**). Ovisno o pripadajućem izborniku, simboli prikazuju funkcijske tipke koje se mogu koristiti (npr. u izborniku način rada s rotacijom tipka za način rada s rotacijom **(6)**) ili dodatne funkcije kao Dalje (), Natrag () ili Potvrda ().
- Pomoću simbola meke tipke **(i)** također se može vidjeti služe li tipka za nagib prema dolje/tipka za okretanje u smjeru kazaljke na satu **(3)** i tipka za nagib prema gore/tipka za okretanje u smjeru suprotnom od kazaljke na satu **(4)** u trenutnom izborniku za naginjanje prema dolje (▼) odn. naginjanje prema gore (▲) ili za okretanje u smjeru kazaljke na satu () odn. u smjeru suprotnom od kazaljke na satu ().
- Uvijek možete izaći iz izbornika Funkcije ili zatvoriti poruke o statusu kratkim pritiskom na tipku za uključivanje/isključivanje **(11)**. Time će se pohraniti posljednja postavka u izborniku Funkcije.
- 5 s nakon zadnjeg pritiska na tipku prikaz se vraća automatski na početni zaslon.
- Svakim pritiskom na tipku odn. kod svakog signala koji dopire do mjernog alata osvjetljava se zaslon **(15)**. Osvjetljenje se isključuje oko 1 min nakon zadnjeg pritiska na tipku.

Naginjanje odn. okretanje u različitim funkcijama može se ubrzati ako dulje držite pritisnute odgovarajuće nagibne tipke odn. tipke za okretanje na mjernom alatu odn. daljinskom upravljaču.

Pri isključivanju mjernog alata sve funkcije se vraćaju na zadanu postavku.

Uključivanje/isključivanje

Napomena: Nakon prvog puštanja u rad i prije svakog početka rada provedite provjeru točnosti(vidi „Provjera točnosti mjernog alata“, Stranica 584).

Za **uključivanje** mjernog alata pritisnite tipku za uključivanje/isključivanje **(11)**. Za nekoliko sekundi pojavit će se početna sekvenca, a zatim početni zaslon. Mjerni alat emitira varijabilnu lasersku zraku **(8)** i središte prema gore **(10)** iz izlaznih otvora **(9)**.

- **Ne usmjeravajte lasersku zraku na ljude ili životinje i ne gledajte izravno u lasersku zraku, niti s veće udaljenosti.**

Niveliranje započinje automatski i prikazuje se treperenjem simbola za niveliranje na zaslonu, laserskih zraka i indikatorom statusa **(12)**(vidi „Nivelacijska automatika“, Stranica 582).

Nakon uspjelog niveliranja pojavljuje se početni zaslon, laserske zrake stalno svijetle, rotacija započinje i indikator status stalno svijetli zeleno.

- **Uključeni mjerni alat ne ostavljajte bez nadzora i isključite ga nakon uporabe.** Laserska zraka bi mogla zaslijepiti ostale osobe.

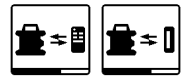
Za **isključivanje** mjernog alata držite pritisnutu tipku za uključivanje/isključivanje **(11)** sve dok se ne pojavi simbol za isključivanje na zaslonu.

U slučaju prekoračenja maksimalno dopuštene radne temperature od **50** °C pojavljuje se upozorenje za nekoliko sekundi i indikator statusa **(12)** treperi crveno.

Zatim se mjerni alat isključuje radi zaštite laserske diode. Nakon hlađenja je mjerni alat ponovno spreman za rad i možete ga ponovno uključiti.

Uspostavljanje veze s daljinskim upravljačem/laserskim prijamnikom

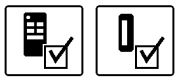
Mjerni alat i isporučeni daljinski upravljač **(41)** kao i isporučeni laserski prijamnik **(42)** već su povezani putem funkcije *Bluetooth*® u stanju isporuke.



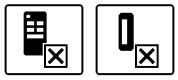
Za povezivanje daljinskog upravljača ili laserskog prijamnika držite pritisnutu tipku *Bluetooth*® **(7)** sve dok se na zaslonu ne pojavi simbol za uspostavljanje veze s daljinskim upravljačem/laserskim prijamnikom.

Za uspostavljanje veze s daljinskim upravljačem istovremeno 5 s pritisnite tipku za okretanje u smjeru suprotnom od kazaljke na satu **(30)** i tipku za okretanje u smjeru kazaljke na satu **(37)** na daljinskom upravljaču. Za vrijeme uspostavljanja veze s daljinskim upravljačem indikatori statusa **(34)** i **(35)** na daljinskom upravljaču naizmjence trepere zeleno.

Za uspostavljanje veze s laserskim prijamnikom istovremeno 5 s pritisnite tipku za X-os i tipku za Y-os na laserskom prijamniku. Pridržavajte se upute za uporabu laserskog prijamnika.



Uspjelo uspostavljanje veze s daljinskim upravljačem odn. laserskim prijamnikom potvrđuje se na zaslonu.
Ako je uspjelo uspostavljanje veze s daljinskim upravljačem, indikatori statusa **(34)** i **(35)** na daljinskom upravljaču svijetle zeleno 3 sekunde.



Ako se nije mogla uspostaviti veza, prikazuje se poruka pogreške na zaslonu.
Ako nije uspjelo uspostavljanje veze s daljinskim upravljačem, indikatori statusa **(34)** i **(35)** na daljinskom upravljaču svijetle crveno 3 sekunde.

Istovremeno mogu biti povezana 2 laserska prijamnika s mjernim alatom i oni mogu raditi s mjernim alatom.

Ako se povežu dodatni daljinski upravljači ili laserski prijamnici, onda će se izbrisati najstarija veza.

Daljinsko upravljanje putem Bosch Levelling Remote App

Mjerni alat je opremljen *Bluetooth*® modulom koji pomoću radiotehnike omogućuje daljinsko upravljanje putem pametnog telefona s *Bluetooth*® sučeljem.

Za korištenje ove funkcije potrebna je aplikacija „**Bosch Levelling Remote App**“. Ovisno o krajnjem uređaju možete je preuzeti iz odgovarajuće trgovine aplikacija (Apple App Store, Google Play Store).

Informacije o potrebnim sistemskim preduvjetima za *Bluetooth*® povezivanje naći ćete na Bosch internetskoj stranici na www.bosch-pt.com.

Kod daljinskog upravljanja putem *Bluetooth*® zbog loših uvjeta prijema može doći do kašnjenja između mobilnog krajnjeg uređaja i mjernog alata.

Za uključivanje funkcije *Bluetooth*® za daljinsko upravljanje putem aplikacije kratko pritisnite tipku *Bluetooth*® **(7)**. Na zaslonu se pojavljuje simbol za uspostavljanje veze s pametnim telefonom.
Provjerite je li na vašem mobilnom krajnjem uređaju aktivirano *Bluetooth*® sučelje.

Uspjelo uspostavljanje veze potvrđuje se na zaslonu. Na početnom zaslonu može se vidjeti postojeća veza na indikatoru veze putem funkcije *Bluetooth*® **(b)**.

Ako se nije mogla uspostaviti veza, prikazuje se poruka pogreške na zaslonu.

Nakon pokretanja Bosch aplikacije uspostavlja se veza između mobilnog krajnjeg uređaja i mjernog alata. Ako se pronađe više aktivnih mjernih alata, odaberite odgovarajući mjerni alat. Ako se pronađe samo jedan aktivni mjerni alat, veza se automatski uspostavlja.

Bluetooth® veza može se prekinuti zbog prevelike udaljenosti ili prepreka između mjernog alata i mobilnog krajnjeg uređaja te zbog elektromagnetskih izvora smetnje. U tom se slučaju automatski pokreće ponovno uspostavljanje veze.

Za isključivanje funkcije *Bluetooth*® za daljinsko upravljanje putem aplikacije pritisnite tipku *Bluetooth*® **(7)**. Simbol za završeno povezivanje pojavljuje se na zaslonu, na početnom zaslonu se isključuje indikator veze putem funkcije *Bluetooth*® **(b)**.

Funkcija *Bluetooth*® standardno je uključena.

Stanje mirovanja

U radnim stankama možete prebaciti mjerni alat u stanje mirovanja. Pritom se pohranjuju sve postavke.

Za **uključivanje** stanja mirovanja kratko pritisnite tipku za uključivanje/isključivanje **(11)**. U sljedećem izborniku pritišćite tipku za uključivanje/isključivanje **(11)** sve dok ne odaberete stanje mirovanja. Potvrdite odabir s OK na način da pritisnete tipku za namještanje nagiba **(14)**.

Alternativno možete uključiti stanje mirovanja pritiskom na tipku za stanje mirovanja **(28)** na daljinskom upravljaču.

Kada je uključeno stanje mirovanja, na zaslonu se prikazuje simbol za stanje mirovanja. Indikator statusa **(12)** sporo treperi zeleno. Funkcija upozoravanja pri šoku ostaje aktivirana i pohranjuju se sve postavke.

Za **isključivanje** stanja mirovanja kratko pritisnite tipku za uključivanje/isključivanje **(11)** na mjernom alatu ili tipku za stanje mirovanja **(28)** na daljinskom upravljaču.

Mjerni alat možete isključiti i za vrijeme stanja mirovanja na način da dugo pritisnete tipku za uključivanje/isključivanje **(11)**. Sve ostale tipke na mjernom alatu i daljinskom upravljaču su deaktivirane.

Uključivanje i isključivanje stanja mirovanja moguće je i putem **Bosch Levelling Remote App**.

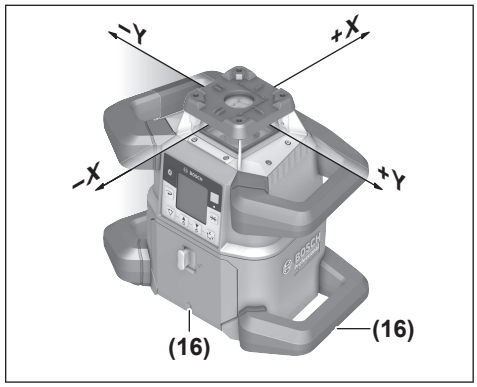
Zaključavanje tipkovnice

Tipkovnica mjernog alata i daljinskog upravljača može se zaključati putem **Bosch Levelling Remote App**. Na zaslonu mjernog alata pojavljuje se simbol za zaključavanje tipkovnice.

Zaključavanje tipkovnice možete isključiti na sljedeći način:
- putem **Bosch Levelling Remote App**
- isključivanjem i uključivanjem mjernog alata pritiskom na tipku za uključivanje/isključivanje **(11)**
- ili istovremenim pritiskom na tipke ▲/↻ **(4)** i ▼/↺ **(3)** na mjernom alatu.

Načini rada

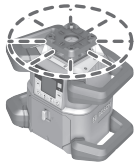
Izravnavanje X-osi i Y-osi



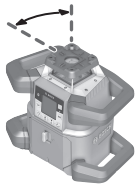
Izravnavanje X-osi i Y-osi označeno je iznad rotacijske glave na kućištu. Oznake se nalaze točno iznad ureza za izravnavanje **(16)** na donjem rubu kućišta i na donjoj ručki. Pomoću ureza za izravnavanje možete izravnati mjerni alat uzduž osi.

Pregled načina rada

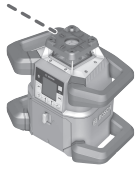
Sva 3 načina rada moguća su u horizontalnom i vertikalnom položaju mjernog alata.



Način rada s rotacijom
Način rada s rotacijom posebno se preporučuje pri uporabi laserskog prijamnika. Možete birati između različitih brzina rotacije.



Način rada s linijom
U ovom se načinu rada varijabilna laserska zraka pomiče u ograničenom kutu otvaranja. Zbog toga je povećana vidljivost laserske zrake u odnosu na način rada s rotacijom. Možete birati između različitih kutova otvaranja.



Način rada s točkom
U ovom se načinu rada postiže najbolja vidljivost varijabilne laserske zrake. Ona služi npr. za jednostavan prijenos visina ili za provjeru izravnavanja.

Način rada s linijom i točkom nisu prikladni za uporabu s laserskim prijamnikom **(42)**.

Način rada s rotacijom

Nakon svakog uključivanja mjerni alat se nalazi u načinu rada s rotacijom sa standardnom brzinom rotacije (**300** min^{-1}).

Kako biste se prebacili s načina rada s linijom na način rada s rotacijom, pritisnite tipku za način rada s rotacijom **(6)** ili tipku za način rada s rotacijom **(27)** na daljinskom upravljaču.

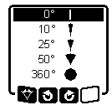
Za promjenu brzine rotacije pritišćite tipku za način rada s rotacijom **(6)** ili tipku za način rada s rotacijom **(27)** na daljinskom upravljaču sve dok se na zaslonu ne prikaže željena brzina.

Na početnom zaslonu može se vidjeti namještena brzina na indikatoru brzine rotacije **(h)**.

Prilikom rada s laserskim prijamnikom trebate odabrati najveću brzinu rotacije. Prilikom rada bez laserskog prijamnika smanjite brzinu rotacije radi bolje vidljivosti laserske zrake i nosite naočale za gledanje lasera **(52)**.

Način rada s linijom/način rada s točkom

Kako biste se prebacili na način rada s linijom odn. način rada s točkom, pritisnite tipku za način rada s linijom **(5)** ili tipku za način rada s linijom **(29)** na daljinskom upravljaču.



Za promjenu kuta otvaranja pritišćite tipku za način rada s linijom **(5)** ili tipku za način rada s linijom **(29)** na daljinskom upravljaču sve dok se na zaslonu ne prikaže željeni način rada. Kut otvaranja postupno se smanjuje svakim pritiskom na tipku sve dok se ne dođe u način rada s točkom. Dodatnim pritiskom na tipku za način rada s linijom vraća se preko načina rada s rotacijom sa srednjom brzinom u način rada s linijom.

Napomena: Laser može malo oscilirati izvan krajnjih točaka linije lasera zbog inercije.

Funkcije

Okretanje linije/točke u ravnini rotacije

U načinu rada s linijom i točkom možete pozicionirati liniju lasera odn. lasersku točku u ravnini rotacije lasera. Okretanje je moguće za 360°.

Za okretanje **u smjeru suprotnom od kazaljke na satu** pritisnite tipku ↺ **(4)** na mjernom alatu ili tipku za okretanje u smjeru suprotnom od kazaljke na satu **(30)** na daljinskom upravljaču.

Za okretanje **u smjeru kazaljke na satu** pritisnite tipku ↻ **(3)** na mjernom alatu ili tipku za okretanje u smjeru kazaljke na satu **(37)** na daljinskom upravljaču.

Okretanje ravnine rotacije u vertikalnom položaju

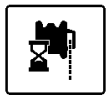
U vertikalnom položaju mjernog alata možete okrenuti lasersku točku, liniju lasera ili ravninu rotacije za jednostavno ili paralelno izravnavanje u području od ±8,5 % oko X-osi.

Za pokretanje funkcije pritisnite tipku za namještanje nagiba **(14)** na mjernom alatu ili tipku za namještanje nagiba **(32)** na daljinskom upravljaču. Prikazuje se izbornik za namještanje nagiba Y-osi i simbol Y-osi treperi.

Kako biste okrenuli ravninu rotacije, pritišćite tipku ▲ **(4)** ili ▼ **(3)** na mjernom alatu ili tipku za nagib prema gore **(31)** ili prema dolje **(36)** na daljinskom upravljaču sve dok se ne postigne željeni položaj.

Automatska funkcija središta prema dolje u vertikalnom položaju

U vertikalnom položaju mjernog alata možete izravnati varijabilnu lasersku zraku **(8)** pomoću daljinskog upravljača ili putem aplikacije **Bosch Levelling Remote App** za automatsko središte prema dolje.



Za pokretanje funkcije središta prema dolje pritisnite tipku za funkciju središta **(26)** na daljinskom upravljaču. Za vrijeme okomitog izravnavanja varijabilne laserske zrake prikazuje se simbol za funkciju središta na zaslonu. Nakon uspjelog izravnavanja pojavljuje se indikator funkcije središta prema dolje **(e)** na početnom zaslonu.

Napomena: Moguće okretanje ravnine rotacije oko Y-osi ne odvija se kao okretanje oko središta.

Način rada sa središnjom linijom

U načinu rada sa središnjom linijom mjerni alat automatski pokušava usmjeriti lasersku zraku na središnju liniju laserskog prijamnika podizanjem i spuštanjem rotacijske glave. Laserska zraka može se usmjeriti na X-os ili Y-os mjernog alata.

Način rada sa središnjom linijom pokreće se na laserskom prijamniku. Pročitajte i pridržavajte se uputa za uporabu laserskog prijamnika.

Za vrijeme traženja pojavljuje se simbol za način rada sa središnjom linijom za jednu ili obje osi na zaslonu mjernog alata i indikator statusa **(12)** treperi crveno.

Ako se laserska zraka mogla usmjeriti na središnju liniju laserskog prijamnika, onda je automatski završen način rada sa središnjom linijom i prikazuje se pronađeni nagib na početnom zaslonu.

Ako se laserska zraka nije mogla usmjeriti na središnju liniju laserskog prijamnika, prikazuje se poruka pogreške na zaslonu. Provjerite položaj mjernog alata i laserskog prijamnika prije ponovnog pokretanja funkcije.

Djelomična projekcija (vidjeti sliku C)

U načinu rada s rotacijom možete isključiti varijabilnu lasersku zraku **(8)** za jedan ili nekoliko kvadranata ravnine rotacije. Time se omogućuje ograničenje izloženosti laserskom zračenju na određenim područjima. Osim toga, mogu se izbjeći smetnje drugih uređaja zbog laserskog zračenja ili smetnje laserskog prijamnika zbog neželjenih refleksija.

Isključivanjem pojedinačnih kvadranata može se upravljati samo putem **Bosch Levelling Remote App**. Kvadranti, u kojima je vidljiva laserska zraka, mogu se vidjeti na indikatoru načina rada lasera **(a)** na početnom zaslonu.

Nivelacijska automatika

Pregled

Nakon uključivanja mjerni alat provjerava horizontalni odn. vertikalni položaj i automatski izjednačava neravnine unutar područja samoniveliranja od cca. ±8,5 % (±5°).

Za vrijeme niveliranja treperi simbol za niveliranje na zaslonu. Indikator statusa **(12)** na mjernom alatu i indikator statusa odgovarajuće osi (**(35)** ili **(34)**) na daljinskom upravljaču istovremeno trepere zeleno.

Rotacija je zaustavljena do završetka niveliranja i laserske zrake trepere. Nakon uspješno završenog niveliranja pojavljuje se početni zaslon. Laserske zrake stalno svijetle i započinje rotacija. Indikator statusa **(12)** na mjernom alatu i indikator statusa nivelirane osi (**(35)** ili **(34)**) na daljinskom upravljaču istovremeno stalno svijetle zeleno.

Ako je mjerni alat nagnut više od 8,5 % ili ako je drukčije pozicioniran nego u horizontalnom ili vertikalnom položaju, onda niveliranje više nije moguće. Na zaslonu se prikazuje poruka pogreške i indikator statusa **(12)** treperi crveno.

Ponovno pozicionirajte mjerni alat i pričekajte niveliranje.

Ako je prekoračeno maksimalno vrijeme niveliranja, onda se niveliranje prekida s porukom pogreške.

Ponovno pozicionirajte mjerni alat i kratko pritisnite tipku za uključivanje/isključivanje **(11)** kako biste ponovno pokrenuli niveliranje.

Promjene položaja

Ako je mjerni alat izniveliran, on stalno provjerava vodoravni odnosno okomiti položaj. U slučaju promjena položaja se naknadno nivelira automatski.

Minimalne promjene položaja kompenziraju se bez prekida rada. Time se automatski kompenziraju vibracije podloge ili vremenski utjecaji.

U slučaju **većih promjena položaja** zaustavlja se rotacija laserske zrake za vrijeme niveliranja radi izbjegavanja pogrešnog mjerenja i laserske zrake trepere. Na zaslonu se pojavljuje simbol za niveliranje. Eventualno se aktivira funkcija upozoravanja pri šoku.

Mjerni alat sam prepoznaje horizontalni odnosno vertikalni položaj. Za **prebacivanje između horizontalnog i vertikalnog položaja** isključite mjerni alat, ponovno ga pozicionirajte i zatim ga ponovno uključite.

Ako se položaj promijeni bez isključivanja/uključivanja, prikazuje se poruka pogreške i indikator statusa **(12)** brzo treperi crveno. Kratko pritisnite tipku za uključivanje/isključivanje **(11)** kako biste ponovno pokrenuli niveliranje.

Funkcija upozoravanja pri šoku

Mjerni alat ima funkciju upozoravanja pri šoku. Ona sprječava niveliranje u promijenjenom položaju u slučaju promjena položaja odn. vibracija mjernog alata ili vibracija podloge, a time i pogreške zbog pomicanja mjernog alata.

Aktiviranje upozoravanja pri šoku:

Funkcija upozoravanja pri šoku je standardno uključena. Aktivira se oko 30 s nakon uključivanja mjernog alata. Za vrijeme aktiviranja indikator funkcije upozoravanja pri šoku **(c)** treperi na zaslonu. Nakon aktiviranja indikator svijetli stalno.

Aktivirano upozoravanje pri šoku:

Ako se promijeni položaj mjernog alata ili se registriraju jake vibracije, onda se aktivira upozoravanje pri šoku: Rotacija lasera se zaustavlja i prikazuje se poruka pogreške. Indikator statusa **(12)** brzo treperi crveno i oglašava se zvučni signal upozorenja s brzim slijedom tonova.

Potvrdite upozorenje s OK na način da pritisnete tipku za namještanje nagiba **(14)** na mjernom alatu ili tipku za namještanje nagiba **(32)** na daljinskom upravljaču. Pri radu s nivelacijskom automatikom (uključujući rad s nagibom) niveliranje se ponovno automatski pokreće.

Sada provjerite položaj laserske zrake na referentnoj točki i po potrebi ispravite visinu odn. izravnavanje mjernog alata.

Isključivanje funkcije upozoravanja pri šoku:
Na početnom zaslonu prikazuje se trenutna postavka s indikatorom funkcije upozoravanja pri šoku **(c)**:

Funkcija upozoravanja pri šoku je uključena.

Funkcija upozoravanja pri šoku je isključena.

Za isključivanje ili uključivanje funkcije upozoravanja pri šoku kratko pritisnite tipku za uključivanje/isključivanje **(11)**. U sljedećem izborniku pritišćite tipku za uključivanje/isključivanje **(11)** sve dok ne odaberete željenu postavku. Potvrdite odabir s OK na način da pritisnete tipku za namještanje nagiba **(14)**.

Ako je uključena funkcija upozoravanja pri šoku, ona će se aktivirati nakon otprilike 30 s.

Rad s nagibom u horizontalnom položaju

U horizontalnom položaju mjernog alata mogu se nagnuti X-os i Y-os neovisno jedna o drugoj u području od ±8,5 %.

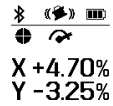
Za naginjanje X-osi jednom pritisnite tipku za namještanje nagiba **(14)** na mjernom alatu ili tipku za namještanje nagiba **(32)** na daljinskom upravljaču. Pojavljuje se izbornik za namještanje nagiba X-osi.

Namjestite željeni nagib tipkama ▲ **(4)** ili ▼ **(3)** na mjernom alatu ili tipkama za nagib prema gore **(31)** ili prema dolje **(36)** na daljinskom upravljaču. Istovremenim pritiskom na obje tipke za nagib na mjernom alatu ili na daljinskom upravljaču nagib se vraća na 0,00 %.

Za naginjanje Y-osi ponovno pritisnite tipku za namještanje nagiba **(14)** na mjernom alatu ili tipku za namještanje nagiba **(32)** na daljinskom upravljaču. Pojavljuje se izbornik za namještanje nagiba Y-osi.

Namjestite željeni nagib kako je opisano za X-os.

Nekoliko sekundi nakon zadnjeg pritiska na tipku mijenja se odabrani nagib na mjernom alatu. Do završetka namještanja nagiba trepere laserska zraka i simbol za namještanje nagiba na zaslonu.



Po završetku namještanja nagiba na početnom zaslonu prikazuju se namještene vrijednosti nagiba obje osi. Indikator statusa **(12)** na mjernom alatu stalno svijetli crveno. Indikator statusa nagnute osi (**(35)** i/ili **(34)**) na daljinskom upravljaču stalno svijetli crveno.

Ručni način rada

Nivelacijska automatika mjernog alata može se isključiti (ručni način rada):

- u horizontalnom položaju za obje osi neovisno jedna od drugoj,
- u vertikalnom položaju za X-os (Y-os ne može se nivelirati u vertikalnom položaju).

U ručnom načinu rada moguće je postavljanje mjernog alata u bilo koji kosi položaj. Dodatno se mogu nagnuti osi neovisno jedna o drugoj u području od ±8,5 % na mjernom alatu. Vrijednost nagiba jedne osi u ručnom načinu rada ne prikazuje se na zaslonu.

Indikator statusa **(12)** na mjernom alatu stalno svijetli crveno

- ako je u horizontalnom položaju namještena najmanje jedna os na ručni način rada,
- ako je u vertikalnom položaju namještena X-os na ručni način rada.

Indikator statusa Y-osi **(35)** odn. indikator statusa X-osi **(34)** na daljinskom upravljaču stalno svijetli crveno ako je odgovarajuća os namještena na ručni način rada.

Ručni način rada ne može se pokrenuti pomoću daljinskog upravljača. Isto tako možete promijeniti nagib jedne osi tipkom za nagib prema gore **(31)** i tipkom za nagib prema dolje **(36)** na daljinskom upravljaču kao i tipkama ▲ **(4)** ili ▼ **(3)** na mjernom alatu.

Ručni način rada u horizontalnom položaju

Za isključivanje nivelacijske automatike pritišćite tipku za ručni način rada **(13)** sve dok se ne postigne željena kombinacija za namještanje obje osi. Na prikazanom primjeru zaslona isključena je nivelacijska automatika za X-os, a Y-os se dalje nivelira.

Kako biste nagnuli jednu os **s isključenom nivelacijskom automatikom**, pritisnite tipku za namještanje nagiba **(14) dok se prikazuje izbornik Ručni način rada.**

Ako je isključena nivelacijska automatika samo za jednu os, onda možete promijeniti samo nagib te osi. U ručnom načinu rada obje osi možete se prebacivati između osi ponovnim pritiskom na tipku za namještanje nagiba **(14)**. Na zaslonu treperi simbol osi čiji se nagib može promijeniti.

Nagnite odabranu os tipkama ▲ **(4)** ili ▼ **(3)** do željenog položaja.

Ručni način rada u vertikalnom položaju

Za isključivanje nivelacijske automatike za X-os jednom pritisnite tipku za ručni način rada **(13)**. (Y-os ne može se nivelirati u vertikalnom položaju.)

Kako biste nagnuli X-os bez nivelacijske automatike, pritisnite tipku za namještanje nagiba **(14) dok se prikazuje izbornik Ručni način rada.** Na zaslonu treperi simbol X-osi.

Nagnite X-os tipkama ▲ **(4)** ili ▼ **(3)** do željenog položaja.

Kako biste okrenuli Y-os, ponovno pritisnite tipku za namještanje nagiba **(14) dok se prikazuje izbornik Ručni način rada.** Na zaslonu treperi simbol Y-osi.

Okrenite Y-os tipkama ▲ **(4)** ili ▼ **(3)** do željenog položaja.

Provjera točnosti mjernog alata

Sljedeće radove smije izvoditi samo školovano i kvalificirano osoblje. Moraju biti poznate zakonitosti prilikom provjere točnosti ili kalibriranja mjernog alata.

Utjecaji na točnost

Najveći utjecaj ima temperatura okoline. Posebno, temperaturne razlike koje sežu od poda prema gore, mogu skrenuti lasersku zraku.

Budući da je slojevitost temperature najveća u visini poda, mjerni alat trebate uvijek montirati na stativ počevši od mjerne staze 20 m. Osim toga mjerni alat po mogućnosti postavite na sredinu radne površine.

Odstupanja se smanjuju počevši od cca. 20 m mjerne staze u težini i na 100 m mogu iznositi dva do četiri puta odstupanja na 20 m.

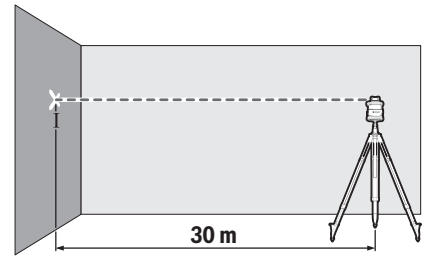
Osim vanjskih utjecaja, do odstupanja mogu dovesti i utjecaji specifični za alat (npr. pad ili teški udarac). Stoga prije svakog početka rada provjerite točnost niveliranja.

Ako mjerni alat prekorači maksimalno odstupanje prilikom jednog od postupaka mjerenja opisanih u nastavku, provedite kalibriranje(vidi „Kalibriranje mjernog alata“, Stranica 585) ili provjeru mjernog alata prepustite **Bosch** servisnoj službi.

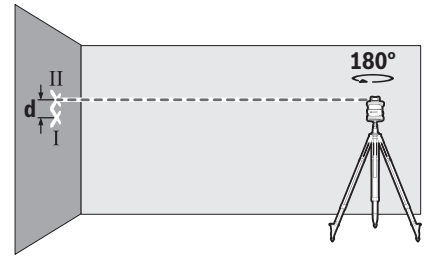
Provjera točnosti niveliranja u horizontalnom položaju

Za pouzdan i točan rezultat preporučuje se provjera na slobodnoj mjernoj stazi od **30** m na čvrstoj podlozi ispred zida. Provedite čitav postupak mjerenja za obje osi.

– Mjerni alat montirajte u horizontalnom položaju na udaljenosti od **30** m od zida na stativ ili ga postavite na čvrstu ravnu podlogu. Uključite mjerni alat.



– Po završetku niveliranja označite sredinu laserske zrake na zidu (točka **I**).



– Okrenite mjerni alat za 180° bez promjene njegovog položaja. Mjerni alat iznivelirajte i označite sredinu laserske zrake na zidu (točka **II**). Pazite da točka **II** po mogućnosti leži okomito iznad odnosno ispod točke **I**.

Razlika **d** obje označene točke **I** i **II** na zidu A daje stvarno visinsko odstupanje mjernog alata za izmjerene osi.

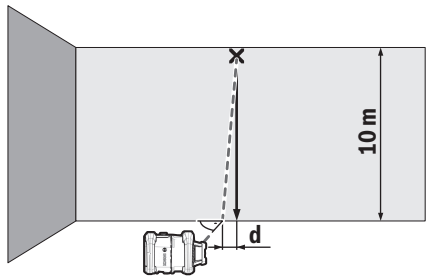
Ponovite postupak mjerenja za drugu os. U tu svrhu okrenite mjerni alat za 90° prije početka mjerenja.

Na mjernoj stazi od **30** m maksimalno dopušteno odstupanje iznosi:
30 m × ±**0,05** mm/m = ±**1,5** mm. Stoga razlika **d** između točaka **I** i **II** pri svakom od dva postupka mjerenja može iznositi najviše **3** mm.

Provjera točnosti niveliranja u vertikalnom položaju

Za provjeru vam je potrebna slobodna mjerna staza na čvrstoj podlozi ispred zida visine **10** m. Uzicu viska pričvrstite na zid.

– Postavite mjerni alat u vertikalnom položaju na čvrstu ravnu podlogu. Uključite mjerni alat i iznivelirajte ga.



– Izravnajte mjerni alat tako da laserska zraka pogodi uzicu viska na gornjem kraju točno po sredini. Razlika **d** između laserske zrake i uzice viska na donjem kraju uzice daje odstupanje mjernog alata od okomice.

Na mjernoj stazi od **10** m maksimalno dopušteno odstupanje iznosi:
10 m × ±**0,1** mm/m = ±**1** mm. Stoga razlika **d** može iznositi najviše **1** mm.

Kalibriranje mjernog alata

Sljedeće radove smije izvoditi samo školovano i kvalificirano osoblje. Moraju biti poznate zakonitosti prilikom provjere točnosti ili kalibriranja mjernog alata.

- ▶ **Kalibriranje mjernog alata provedite krajnje točno ili provjeru mjernog alata prepustite Bosch servisnoj službi.** Netočno kalibriranje dovodi do neispravnih rezultata mjerenja.
- ▶ **Pokrenite kalibriranje samo ako morate izvršiti kalibriranje mjernog alata.** Kada se mjerni alat nalazi u načinu kalibriranja, onda ga morate izvršiti krajnje točno do kraja kako iza toga ne bi došlo do neispravnih rezultata mjerenja.

Nakon svakog kalibriranja provjerite točnost niveliranja(vidi „Provjera točnosti mjernog alata“, Stranica 584). Ako je odstupanje izvan maksimalno dopuštenih vrijednosti, provjeru mjernog alata prepustite **Bosch** servisnoj službi.

Kalibriranje X-osi i Y-osi

Kalibriranje je moguće samo pomoću laserskog prijamnika **LR 60**. Laserski prijamnik mora biti povezan s mjernim alatom putem funkcije *Bluetooth*® (vidi „Uspostavljanje veze s daljinskim upravljačem/laserskim prijamnikom“, Stranica 579).

Za vrijeme kalibriranja ne smije se promijeniti položaj mjernog alata i laserskog prijamnika (osim opisanih izravnavanja odn. okretanja). Stoga postavite mjerni alat na čvrstu ravnu podlogu i sigurno pričvrstite laserski prijamnik.

Kalibriranje trebate provesti po mogućnosti putem **Bosch Levelling Remote App**. Pri upravljanju putem aplikacije eliminira se mogućnost pogreške jer se inače nepažljivim pritiskom na tipke može promijeniti položaj mjernog alata.

Pri kalibriranju bez aplikacije morate držati pritisnute opisane tipke na mjernom alatu, daljinski upravljač ne može se koristiti za vrijeme kalibriranja.

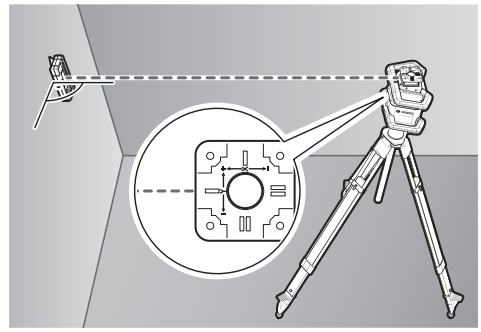
Potrebna vam je slobodna mjerna staza od **30** m na čvrstoj podlozi. Ako nema takve mjerne staze, možete provesti kalibriranje i s manjom točnošću niveliranja na mjernoj stazi od **15** m.

Montaža mjernog alata i laserskog prijamnika za kalibriranje:
Mjerni alat montirajte u horizontalnom položaju na udaljenosti od **30** m ili **15** m od laserskog prijamnika na stativ **(44)** ili ga postavite na čvrstu ravnu podlogu.

Sigurno pričvrstite laserski prijamnik **LR 60** na odgovarajućoj visini:
– na zid odn. druge površine s magnetima ili kukom za vješanje laserskog prijamnika,
– ili na stabilno pričvršćenu mjernu letvu **(43)** s držačem laserskog prijamnika.

Pridržavajte se upute za uporabu laserskog prijamnika.

Izravnavanje mjernog alata za kalibriranje:



Izravnajte mjerni alat tako da je utisnuti indikator X-osi na mjernom alatu s **"+"** stranom okrenut prema laserskom prijamniku. Pritom X-os mora biti stajati okomito na laserski prijamnik.

Pokretanje kalibriranja:
– Kalibriranje putem **Bosch Levelling Remote App**: Uključite mjerni alat. Pokrenite kalibriranje u aplikaciji. Zatim slijedite upute u aplikaciji.
– Kalibriranje bez aplikacije: Uključite mjerni alat i laserski prijamnik. Provjerite jesu li povezani putem funkcije *Bluetooth*®. Pokrenite kalibriranje na način da istovremeno pritisnete tipku za uključivanje/isključivanje i tipku za način rada sa središnjom linijom na laserskom prijamniku. Na zaslonu laserskog prijamnika prikazuje se **CAL**.

Kako biste eventualno prekinuli kalibriranje, dugo pritisnite tipku za način rada sa središnjom linijom na laserskom prijamniku.

Provođenje kalibriranja bez aplikacije:

U izborniku, koji se pojavi nakon pokretanja kalibriranja na zaslonu mjernog alata, odaberite postojeći razmak između mjernog alata i laserskog prijamnika. U tu svrhu pritisnite tipku ▲ **(4)** ili ▼ **(3)**. Potvrdite odabir s OK na način da pritisnete tipku za namještanje nagiba **(14)**.

Kako biste u sljedećem izborniku potvrdili odabranu mjernu stazu uključujući pripadajuću točnost niveliranja (OK), pritisnite tipku za namještanje nagiba **(14)**. Kako biste se vratili na odabir mjerne staze (◀), pritisnite tipku za način rada s linijom **(5)**.

Izravnajte laserski prijamnik na visini tako da se varijabilna laserska zraka **(8)** na laserskom prijamniku prikazuje kao na sredini (vidjeti upute za uporabu laserskog prijamnika). Sigurno pričvrstite laserski prijamnik na toj visini.

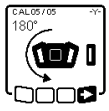
Provjerite jesu li mjerni alat i laserski prijamnik međusobno izravnati kako je prikazano na zaslonu (**"+"** strana X-osi okrenuta je prema laserskom prijamniku). Pokrenite kalibriranje X-osi s ▶ na način da pritisnete tipku za namještanje nagiba **(14)**.

Ako se prikazuje ovaj korak na zaslonu, onda okrenite mjerni alat za 180° tako da je **"–"** strana X-osi okrenuta prema laserskom prijamniku. Pri svakom okretanju pazite da ne promijenite visinu i položaj mjernog alata. Potvrdite okretanje s ▶ na način da pritisnete tipku za namještanje nagiba **(14)**. Kalibriranje X-osi se nastavlja.

Ako je kalibriranje X-osi uspješno završeno, pojavljuje se ovaj simbol na zaslonu mjernog alata. Na zaslonu laserskog prijamnika prikazuje se **XOK**.

Nastavite kalibriranje s ▶ na način da pritisnete tipku za namještanje nagiba **(14)**.

Za kalibriranje Y-osi okrenite mjerni alat u smjeru strelice za 90° tako da je **"+"** strana Y-osi okrenuta prema laserskom prijamniku. Potvrdite okretanje s ▶ na način da pritisnete tipku za namještanje nagiba **(14)**.



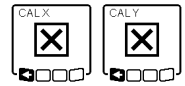
Ako se prikazuje ovaj korak na zaslonu, onda okrenite mjerni alat za 180° tako da je **"–"** strana Y-osi okrenuta prema laserskom prijamniku. Potvrdite okretanje s ▶ na način da pritisnete tipku za namještanje nagiba **(14)**. Kalibriranje Y-osi se nastavlja.

Ako je kalibriranje Y-osi uspješno završeno, pojavljuje se ovaj simbol na zaslonu mjernog alata. Na zaslonu laserskog prijamnika prikazuje se **YOK**.

Završite kalibriranje Y-osi s ▶ na način da pritisnete tipku za namještanje nagiba **(14)**.

Ovaj simbol potvrđuje uspjelo kalibriranje X-osi i Y-osi s točnošću niveliranja odabranom na početku. Završite kalibriranje s ▶ na način da pritisnete tipku za namještanje nagiba **(14)**.

Ako je kalibriranje uspješno završeno, mjerni alat isključit će se automatski.



Ako nije uspjelo kalibriranje X-osi ili Y-osi, prikazuje se odgovarajuće poruka pogreške na zaslonu mjernog alata. Na zaslonu laserskog prijamnika prikazuje se **ERR**.

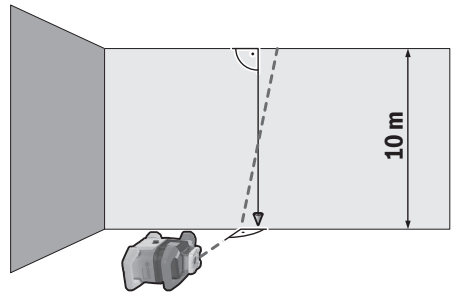
Prekinite kalibriranje s ◀ na način da pritisnete tipku za način rada s linijom **(5)**.

Provjerite jesu li ispravno izravnati mjerni alat i laserski prijamnik (vidjeti gore navedeni opis). Ponovno pokrenite kalibriranje.

U slučaju ponovnog neuspjelog kalibriranja provjeru mjernog alata prepustite **Bosch** servisnoj službi.

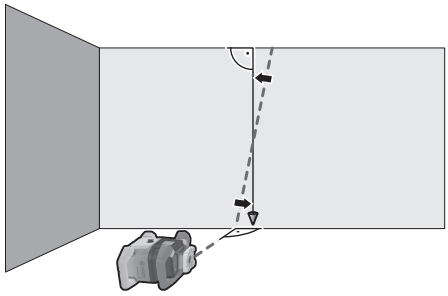
Kalibriranje Z-osi

Za kalibriranje vam je potrebna slobodna mjerna staza na čvrstoj podlozi ispred zida visine **10** m. Uzicu viska pričvrstite na zid.



Postavite mjerni alat na čvrstu ravnu podlogu. Uključite mjerni alat i iznivelirajte ga. Izravnajte mjerni alat tako da laserska zraka okomito pogodi zid i uzicu viska. Isključite mjerni alat.

Za pokretanje kalibriranja držite pritisnutu tipku za namještanje nagiba **(14)** i zatim dodatno kratko pritisnite tipku za uključivanje/isključivanje **(11)**. Mjerni alat se uključuje. Iznivelirajte mjerni alat.



Usmjerite lasersku zraku tako da je po mogućnosti položena paralelno s uzicom viska. Nagnite lasersku zraku u smjeru ◄ na način da pritisnete tipku ▲ **(4)**. Nagnite lasersku zraku u smjeru ► na način da pritisnete tipku ▼ **(3)**.

Ako nije moguće usmjeriti lasersku zraku paralelno s uzicom viska, onda preciznije izravnajte mjerni alat prema zidu i ponovno pokrenite kalibriranje.

Ako je laserska zraka paralelno usmjerena, onda pohranite kalibriranje s ok na način ada pritisnete tipku za namještanje nagiba **(14)**.

Ovaj simbol potvrđuje uspjelo kalibriranje Z-osi. Istovremeno indikator statusa **(12)** zatreperi zeleno tri puta. Završite kalibriranje s ok na način da pritisnete tipku za namještanje nagiba **(14)**.

Ako je kalibriranje uspješno završeno, mjerni alat isključit će se automatski.

Ako nije uspjelo kalibriranje Z-osi, prikazuje se ova poruka pogreške. Prekinite kalibriranje s ◄ na način da pritisnete tipku za način rada s linijom **(5)**.

Provjerite je li referentna okomica u području zakretanja rotacijske glave i ponovno pokrenite kalibriranje. Pazite da se mjerni alat ne pomakne za vrijeme kalibriranja.

U slučaju ponovnog neuspjelog kalibriranja provjeru mjernog alata prepustite **Bosch** servisnoj službi.

Upute za rad

- ► **Za označavanje uvijek koristite samo sredinu točke lasera odn. linije lasera.** Veličina točke lasera odnosno širina linije lasera mijenja se s udaljenošću.
- ► **Mjerni alat je opremljen radijskim sučeljem. Potrebno je uvažavati propise o ograničenju korištenja, npr. u zrakoplovima ili bolnicama.**

Rad s ciljnom pločom lasera

Ciljna ploča lasera **(53)** poboljšava vidljivost laserske zrake u nepovoljnim uvjetima i kod većih udaljenosti.

Reflektirajuća polovica ciljne ploče lasera **(53)** poboljšava vidljivost linije lasera, a kroz prozirnu polovicu linija lasera je vidljiva i sa stražnje strane ciljne ploče lasera.

Rad sa stativom (pribor)

Stativ pruža stabilnu podlogu za mjerenje podesivu po visini. Za horizontalni način rada stavite mjerni alat s prihvatom stativa 5/8" **(18)** na navoj stativa **(44)**. Mjerni alat pričvrstite vijkom za fiksiranje stativa.

Za vertikalni način rada upotrebljavajte prihvat stativa 5/8" **(20)**.

Kod stativa s mjernom skalom na izvlačnom dijelu možete izravno namjestiti odstupanje visine.

Stativ grubo izravnajte prije uključivanja mjernog alata.

Naočale za gledanje lasera (pribor)

Naočale za gledanje lasera filtriraju okolna svjetlost. Na taj se način svjetlost lasera oku čini svjetlija.

- ► **Naočale za gledanje lasera ne upotrebljavajte kao zaštitne naočale.** Naočale za gledanje lasera služe za bolje prepoznavanje laserske zrake, ali ne štite od laserskog zračenja.
- ► **Naočale za gledanje lasera ne upotrebljavajte kao sunčane naočale ili u cestovnom prometu.** Naočale za gledanje lasera ne pružaju potpunu zaštitu od UV zračenja i smanjuju raspoznavanje boja.

Rad sa zidnim držačem i jedinicom za izravnavanje (vidjeti sliku D)

Mjerni alat možete pričvrstiti na zid pomoću zidnog držača s jedinicom za izravnavanje **(45)**. Uporaba zidnog držača preporučuje se npr. kod radova iznad visine izvlačenja stativa ili kod radova na nestabilnoj podlozi i bez stativa.

Pričvrstite zidni držač **(45)** vijcima kroz rupice za pričvršćivanje **(47)** na zid ili vijkom za pričvršćivanje **(46)** na letvu. Po mogućnosti okomito montirajte zidni držač na zid i pazite na stabilno pričvršćenje.

Uvrnite 5/8" vijak **(50)** zidnog držača, ovisno o primjeni, u horizontalni prihvat stativa **(18)** ili vertikalni prihvat stativa **(20)** na mjernom alatu.

Pomoću jedinice za izravnavanje možete pomicati mjernim alat u području od oko 13 cm u visinu. Pritisnite pritisnu tipku **(48)** i grubo pomaknite jedinicu za izravnavanje na željenu visinu. Vijkom za fino namještanje **(49)** možete točno usmjeriti lasersku zraku na referentnu visinu.

Rad s mjernom letvom (pribor) (vidjeti sliku E)

Za provjeru ravnina ili prenošenje nagiba preporučuje se uporaba mjerne letve **(43)** zajedno s laserskim prijamnikom.

Na mjernoj letvi **(43)** je nacrtana relativna mjerna skala. Njezinu nultu visinu možete prethodno odabrati dolje na izvlačnom dijelu. Na taj se način mogu izravno očitati odstupanja od zadane visine.

Radni primjeri

Prenošenje/provjera visina (vidjeti sliku F)

Postavite mjerni alat u horizontalnom položaju na čvrstu podlogu ili ga montirajte na stativ **(44)** (pribor).

Rad sa stativom: Izravnajte lasersku zraku na željenoj visini. Prenesite odnosno provjerite visinu na ciljnom mjestu.

Rad bez stativa: Odredite visinsku razliku između laserske zrake i visine na referentnoj točki pomoću ciljne ploče

lasera **(53)**. Prenesite odnosno provjerite izmjerenu visinsku razliku na ciljnom mjestu.

Paralelno izravnavanje središta prema gore/prenošenje pravih kutova (vidjeti sliku G)

Ako treba prenijeti prave kutove ili izravnati pregradne zidove, morate paralelno izravnati središte prema gore **(10)**, tj. na istom razmaku od referentne linije (npr. zida).

U tu svrhu postavite mjerni alat u vertikalni položaj i pozicionirajte ga tako da je središte prema gore položeno paralelno s referentnom linijom.

Za točno pozicioniranje izravno izmjerite razmak između središta prema gore i referentne linije na mjernom alatu pomoću ciljne ploče lasera **(53)**. Ponovno izmjerite razmak između središta prema gore i referentne linije na što većem razmaku od mjernog alata. Izravnajte središte prema gore tako da ima isti razmak do referentne linije kao i kod mjerenja izravno na mjernom alatu.

Pravi kut na središte prema gore **(10)** prikazuje se varijabilnom laserskom zrakom **(8)**.

Prikaz okomite ravnine (vidjeti sliku G)

Za prikaz okomice odnosno okomite ravnine postavite mjerni alat u vertikalni položaj. Ako okomita ravnina treba biti pod pravim kutom na referentnu liniju (npr. zid), onda izravnajte središte prema gore **(10)** na ovoj referentnoj liniji.

Okomica se prikazuje varijabilnom laserskom zrakom **(8)**.

Izravnavanje okomite ravnine (vidjeti sliku H)

Kako bi se vertikalna linija lasera ili ravnina rotacije izravnala na referentnu točku na zidu, postavite mjerni alat u vertikalni položaj i grubo izravnajte liniju lasera odnosno ravninu rotacije na referentnu točku. Za točno izravnavanje na referentnu točku okrenite ravninu rotacije oko X-osi(vidi „Okretanje ravnine rotacije u vertikalnom položaju“, Stranica 581).

Rad bez laserskog prijamnika

U slučaju povoljnih svjetlosnih odnosa (tamna okolina) i na kratkim udaljenostima možete raditi bez laserskog prijamnika. Za bolju vidljivost laserske zrake odaberite način rada s linijom ili odaberite način rada s točkom i okrenite lasersku zraku prema ciljnom mjestu.

Rad s laserskim prijamnikom (vidjeti sliku E)

U slučaju nepovoljnih svjetlosnih odnosa (svijetla okolina, izravno sunčevo zračenje) i na većim udaljenostima koristite laserski prijamnik **(42)** za bolje pronalaženje laserske zrake.

Prilikom rada s laserskim prijamnikom odaberite način rada s rotacijom i najvećom brzinom rotacije.

Rad u vanjskom području (vidjeti sliku E)

U vanjskom području uvijek treba koristiti laserski prijamnik **(42)**.

Kod radova na nesigurnoj podlozi montirajte mjerni alat na stativ **(44)**. Radite samo s aktiviranom funkcijom upozoravanja pri šoku kako biste izbjegli pogrešna mjerenja u slučaju pomicanja podloge ili vibracija mjernog alata.

Namještanje oplata (vidjeti sliku I)

Montirajte mjerni alat u horizontalnom položaju na stativ **(44)** i postavite stativ izvan područja oplate. Odaberite način rada s rotacijom.

Pričvrstite laserski prijamnik **(42)** s držačem na mjernu letvu **(43)**. Stavite mjernu letvu na referentnu točku za oplatu.

Izravnajte laserski prijamnik na mjernoj letvi na visini tako da se varijabilna laserska zraka **(8)** na mjernom alatu prikazuje kao na sredini (vidjeti upute za uporabu laserskog prijamnika).

Zatim stavite mjernu letvu s laserskim prijamnikom na različitim ispitnim mjestima na oplatu. Pazite da položaj laserskog prijamnika na mjernoj letvi ostane nepromijenjen.

Ispravite visinu oplate tako da se laserska zraka na svim ispitnim mjestima prikazuje kao na sredini.

Provjera nagiba (vidjeti sliku J)

Montirajte mjerni alat u horizontalnom položaju na stativ **(44)**. Odaberite način rada s rotacijom.

Postavite stativ s mjernim alatom tako da je X-os izravnata u liniji s nagibom koji treba provjeriti.

Namjestite zadani nagib kao nagib X-osi(vidi „Rad s nagibom u horizontalnom položaju“, Stranica 583).

Pričvrstite laserski prijamnik **(42)** s držačem na mjernu letvu **(43)**. Stavite mjernu letvu na podnožje nagnute površine.

Izravnajte laserski prijamnik na mjernoj letvi na visini tako da se varijabilna laserska zraka **(8)** na mjernom alatu prikazuje kao na sredini (vidjeti upute za uporabu laserskog prijamnika).

Zatim stavite mjernu letvu s laserskim prijamnikom na različitim ispitnim mjestima na nagnutu površinu. Pazite da položaj laserskog prijamnika na mjernoj letvi ostane nepromijenjen.

Ako se laserska zraka na svim ispitnim mjestima prikazuje kao na sredini, nagib površine je ispravan.

Pregled indikatora statusa

Mjerni alat		Funkcija
zelena	crvena	
○		Horizontalni položaj: niveliranje X-osi i/ili Y-osi Vertikalni položaj: niveliranje X-osi
○		Stanje mirovanja je aktivirano
●		Horizontalni položaj: Obje osi su nivelirane. Vertikalni položaj: X-os je nivelirana.
	○	Automatsko isključivanje zbog poruke pogreške (npr. prazna baterija/aku-baterija, prekoračena radna temperatura)
	○	Način rada sa središnjom linijom je pokrenut (vidjeti upute za uporabu laserskog prijamnika)
	○	Promjena položaja mjernog alata bez isključivanja/uključivanja
	○	Samoniveliranje nije moguće, kraj područja samoniveliranja
	○	Funkcija upozoravanja pri šoku je aktivirana
	○	Kalibriranje mjernog alata je pokrenuto.
	●	Horizontalni položaj: Najmanje jedna os je nagnuta ili u ručnom načinu rada. Vertikalni položaj: X-os je nagnuta ili u ručnom načinu rada.

● stalno svijetli

○ treperi

Daljinski upravljač X		Daljinski upravljač Y		Funkcija
zelena	crvena	zelena	crvena	
○				Niveliranje X-osi (horizontalni i vertikalni položaj)
		○		Niveliranje Y-osi (horizontalni položaj)
○		○		Daljinski upravljač povezuje se putem funkcije *Bluetooth*®. (Oba indikatora statusa trepere naizmjence.)
●				X-os je iznivelirana (horizontalni i vertikalni položaj).
		●		Y-os je iznivelirana (horizontalni položaj).
● (3 s)		● (3 s)		Daljinski upravljač je uspješno povezan putem funkcije *Bluetooth*®
	●			X-os je nagnuta ili u ručnom načinu rada (horizontalni i vertikalni položaj).
			●	Y-os je nagnuta ili u ručnom načinu rada (horizontalni položaj).
	● (3 s)		● (3 s)	Povezivanje putem funkcije *Bluetooth*® s mjernim alatom nije uspjelo

● stalno svijetli

○ treperi

Pregled upravljačkih mogućnosti funkcija

Funkcija	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Uključivanje/isključivanje GRL 600 CHV	●	–	–	–
Uspostavljanje veze putem funkcije *Bluetooth*®[A)]	●	●	●	●
Stanje mirovanja	●	●	–	●
Uključivanje zaključavanja tipkovnice	–	–	–	●

Funkcija	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Isključivanje zaključavanja tipkovnice	●	–	–	●
Način rad s rotacijom, linijom i točkom	●	●	–	●
Okretanje linije/točke u ravnini rotacije	●	●	–	●
Okretanje ravnine rotacije u vertikalnom položaju	●	●	–	●
Automatska funkcija središta prema dolje u vertikalnom položaju	–	●	–	●
Način rada sa središnjom linijom	–	–	●	–
Djelomična projekcija	–	–	–	●
Funkcija upozoravanja pri šoku	●	–	–	●
Rad s nagibom	●	●	–	●
Ručni način rada	●	–	–	●
Kalibriranje X-osi i Y-osi (horizontalni položaj)[B)]	●	–	●	●
Kalibriranje Z-osi (vertikalni položaj)	●	–	–	●

A) Funkcija se istovremeno treba pokrenuti na mjernom alatu s jedne strane i daljinskom upravljaču, laserskom prijamniku odn. pametnom telefonu s druge strane.

B) Funkcija se pokreće istovremeno na mjernom alatu i pametnom telefonu ili na laserskom prijamniku.

Uklanjanje smetnji

Prikaz na zaslonu rotacijskog lasera	Prikaz na zaslonu laserskog prijamnika	Smetnja	Pomoć
	–	Automatsko isključivanje (prazna aku-baterija ili prazne baterije)	Zamijenite aku-bateriju odn. baterije.
	–	Automatsko isključivanje (prekoračena radna temperatura)	Ostavite mjerni alat da se temperira prije uključivanja. Zatim provjerite točnost mjerenja i po potrebi kalibrirajte mjerni alat.
	–/**PNK**	Uspostavljanje veze s daljinskim upravljačem **(41)** odn. laserskim prijamnikom **(42)** nije uspjelo	Kratko pritisnite tipku za uključivanje/isključivanje **(11)** kako biste zatvorili poruku pogreške. Ponovno pokrenite uspostavljanje veze(vidi „Uspostavljanje veze s daljinskim upravljačem/laserskim prijamnikom“, Stranica 579). Ako nije moguće uspostavljanje veze, obratite se **Bosch** servisnoj službi.
	–	Uspostavljanje veze s mobilnim krajnjim uređajem nije uspjelo	Kratko pritisnite tipku za uključivanje/isključivanje **(11)** kako biste zatvorili poruku pogreške. Ponovno pokrenite uspostavljanje veze(vidi „Daljinsko upravljanje putem **Bosch Levelling Remote App**“, Stranica 580). Ako nije moguće uspostavljanje veze, obratite se **Bosch** servisnoj službi.
	–	Mjerni alat je nagnut više od 8,5 % ili nije u ispravnom horizontalnom ili vertikalnom položaju.	Ponovno pozicionirajte mjerni alat u horizontalni ili vertikalni položaj. Ponovno niveliranje pokreće se automatski.
	–	Prekoračenje maksimalnog vremena niveliranja	Ponovno pozicionirajte mjerni alat u horizontalni ili vertikalni položaj. Kratko pritisnite tipku za uključivanje/isključivanje **(11)** kako biste ponovno pokrenuli niveliranje.

Prikaz na zaslonu rotacijskog lasera	Prikaz na zaslonu laserskog prijamnika	Smetnja	Pomoć
	–	Prebacivanje između horizontalnog i vertikalnog položaja bez isključivanja/ uključivanja mjernog alata	Kratko pritisnite tipku za uključivanje/isključivanje **(11)** kako biste ponovno pokrenuli niveliranje.
	ERR	Kalibriranje X-osi nije uspjelo	Prekinite kalibriranje s na način da pritisnete tipku za način rada s linijom **(5)**. Provjerite jesu li ispravno izravnati mjerni alat i laserski prijamnik(vidi „Kalibriranje X-osi i Y-osi“, Stranica 585). Ponovno pokrenite kalibriranje.
	ERR	Kalibriranje Y-osi nije uspjelo	
	–	Kalibriranje Z-osi nije uspjelo	Prekinite kalibriranje s na način da pritisnete tipku za način rada s linijom **(5)**. Provjerite ispravno izravnavanje mjernog alata i ponovno pokrenite kalibriranje.
	ERR	Način rada sa središnjom linijom u odnosu na X-os nije uspio	Pritisnite bilo koju tipku za završetak funkcije. Provjerite položaj mjernog alata i laserskog prijamnika prije ponovnog pokretanja funkcije.
	ERR	Način rada sa središnjom linijom u odnosu na Y-os nije uspio	

Održavanje i servisiranje

Održavanje i čišćenje

Mjerni alat i daljinski upravljač uvijek održavajte čistim.

Mjerni alat i daljinski upravljač ne uranjajte u vodu ili druge tekućine.

Prljavštinu obrišite vlažnom, mekom krpom. Ne upotrebljavajte sredstva za čišćenje ili otapala.

Posebno redovito čistite površine na izlaznom otvoru lasera na mjernom alatu i pritom pazite na vlakna.

Mjerni alat skladištite i transportirajte samo u kovčegu **(55)**.

U slučaju popravka mjerni alat pošaljite u kovčegu **(55)**.

Pri transportu mjernog alata u kovčegu **(55)** možete pričvrstiti stativ **(44)** s trakom **(54)** na kovčeg.

Servisna služba i savjeti o uporabi

Naša servisna služba će odgovoriti na vaša pitanja o popravku i održavanju vašeg proizvoda, kao i o rezervnim dijelovima. Crteže u rastavljenom obliku i informacije o rezervnim dijelovima možete naći i na našoj adresi:
www.bosch-pt.com
Tim Bosch savjetnika o uporabi rado će odgovoriti na vaša pitanja o našim proizvodima i njihovom priboru.

U slučaju upita ili naručivanja rezervnih dijelova, molimo vas obavezno navedite 10-znamenkasti kataloški broj s tipske pločice proizvoda.

Hrvatski
Robert Bosch d.o.o PT/SHR-BSC
Kneza Branimira 22
10040 Zagreb
Tel.: +385 12 958 051
Fax: +385 12 958 050
E-Mail: RBKN-bsc@hr.bosch.com
www.bosch.hr

Bosnia
Elektro-Servis Vl. Mehmed Nalić
Dzemala Bijedića bb
71000 Sarajevo
Tel./Fax: +387 33454089
E-Mail: bosch@bih.net.ba

Transport

Litij-ionske aku-baterije podliježu zakonu o transportu opasnih tvari. Korisnik bez ikakvih preduvjeta može transportirati aku-baterije cestovnim transportom.

Ako transport obavlja treća strana (npr. transport zrakoplovom ili špedicija), treba se pridržavati posebnih zahtjeva za ambalažu i označavanje. Kod pripreme ovakvih pošiljki za transport prethodno se treba savjetovati sa stručnjakom za transport opasnih tvari.

Aku-bateriju šaljite nekim transportnim sredstvom samo ako je njezino kućište neoštećeno. Oblijepite otvorene kontakte i zapakirajte aku-bateriju tako da se ne može pomicati u ambalaži. Pridržavajte se i eventualnih dodatnih nacionalnih propisa.

Zbrinjavanje

Električne alate, aku-baterije/baterije, pribor i ambalažu treba dovesti na ekološki prihvatljivo recikliranje.

Električne alate i aku-baterije/baterije ne bacajte u kućni otpad!

Samo za zemlje EU:

Sukladno europskoj Direktivi 2012/19/EU električni uređaji koji više nisu uporabivi i sukladno europskoj Direktivi 2006/66/EZ neispravne ili istrošene aku-baterije/baterije moraju se odvojeno sakupljati i dovesti na ekološki prihvatljivo recikliranje.

Aku-baterije/baterije:

Litij-ionske:

Pridržavajte se uputa u poglavlju Transport (vidi „Transport“, Stranica 591).

Sisukord

Ohutusnõuded ... Lehekülg 595
- Pöördlaser ... Lehekülg 595
- Kaugjuhtimispult ... Lehekülg 596

Toote kirjeldus ja kasutusjuhend ... Lehekülg 596
- Nõuetekohane kasutamine ... Lehekülg 596
  - Pöördlaser ... Lehekülg 596
  - Kaugjuhtimispult ... Lehekülg 596
- Kujutatud komponendid ... Lehekülg 596
  - Pöördlaser ... Lehekülg 596
  - Pöördlaseri näiduelemendid ... Lehekülg 596
  - Kaugjuhtimispult ... Lehekülg 596
  - Lisavarustus/varuosad ... Lehekülg 597
- Tehnilised andmed ... Lehekülg 597

Paigaldamine ... Lehekülg 599
- Mõõteseadme energiavarustus ... Lehekülg 599
  - Akurežiim ... Lehekülg 599
  - Aku laetuse taseme näidik ... Lehekülg 599
  - Juhised aku käsitsemiseks ... Lehekülg 599
  - Patareirežiim ... Lehekülg 599
  - Aku/patareide vahetamine (vt jn **A**) ... Lehekülg 599
  - Aku laetuse taseme indikaator ... Lehekülg 600
- Kaugjuhtimispuldi energiavarustus ... Lehekülg 600

Töö ... Lehekülg 600
- Kaugjuhtimispuldi kasutuselevõtt ... Lehekülg 600
- Pöördlaseri kasutuselevõtt ... Lehekülg 600
  - Mõõteriista ülesseadmine ... Lehekülg 600
  - Mõõteriista käsitsemine ... Lehekülg 600
  - Sisse-/väljalülitamine ... Lehekülg 601
  - Ühenduse moodustamine kaugjuhtimispuldiga / laserikiire vastuvõtjaga ... Lehekülg 601
  - Kaugjuhtimine rakenduse **Bosch Levelling Remote App** abil ... Lehekülg 601
  - Puhkerežiim ... Lehekülg 602
  - Nupustikulukustus ... Lehekülg 602
- Töörežiimid ... Lehekülg 602
  - X- ja Y-telje joondamine ... Lehekülg 602
  - Ülevaade töörežiimidest ... Lehekülg 602
  - Pöördrežiim ... Lehekülg 603
  - Joonrežiim/punktrežiim ... Lehekülg 603
- Funktsioonid ... Lehekülg 603
  - Joone/punkti pööramine pöörlemistasapinnas ... Lehekülg 603
  - Pöörlemistasapinna pööramine vertikaalasendi korral ... Lehekülg 603
  - Automaatne allasuunaline loodimispunkti funktsioon vertikaalasendi korral ... Lehekülg 603
  - Centre-Line'i režiim ... Lehekülg 603
  - Osaline projektsioon (vt jn **C**) ... Lehekülg 603
- Nivelleerimisautomaatika ... Lehekülg 604
  - Ülevaade ... Lehekülg 604
  - Asendimuutused ... Lehekülg 604
  - Hoiatusfunktsioon ... Lehekülg 604
  - Kalderežiim horisontaalasendi korral ... Lehekülg 604

Käsitsirežiim ..... Lehekülg 605
Käsitsirežiim horisontaalasendi korral ..... Lehekülg 605
Käsitsirežiim vertikaalasendi korral ..... Lehekülg 605

Mõõteseadme täpsusekontrolli ..... Lehekülg 605
Täpsust mõjutavad tegurid ..... Lehekülg 605
Nivelleerimistäpsuse kontrollimine horisontaalasendi korral ..... Lehekülg 606
Nivelleerimistäpsuse kontrollimine vertikaalasendi korral ..... Lehekülg 606

Mõõteriista kaliibrimine ..... Lehekülg 606
X- ja Y-telje kaliibrimine ..... Lehekülg 606
Z-telje kaliibrimine ..... Lehekülg 608

Töösuunised ..... Lehekülg 608
Töötamine laseri märklauaga ..... Lehekülg 608
Töötamine statiiviga (lisavarustus) ..... Lehekülg 609
Laseri prillid (lisavarustus) ..... Lehekülg 609
Seinahoidiku ja joondamissõlmega tööd (vt jn **D**) ..... Lehekülg 609
Töötamine mõõtelatiga (lisavarustus) (vt jn **E**) ..... Lehekülg 609

Kasutusnäited ..... Lehekülg 609
Kõrguste ülekandmine/kontrollimine (vt jn **F**) ..... Lehekülg 609
Ülessuunalise loodimispunkti paralleelne joondamine / täisnurga all märkimine (vt jn **G**) . Lehekülg 609
Vertikaali/vertikaaltasapinna näitamine (vt jn **G**) ..... Lehekülg 609
Vertikaali/vertikaaltasapinna joondamine (vt jn **H**) ..... Lehekülg 609
Töö ilma laserkiire vastuvõtjata ..... Lehekülg 609
Töötamine laserikiire vastuvõtjaga (vt jn **E**) ..... Lehekülg 609
Töötamine välistingimustes (vt jn **E**) ..... Lehekülg 609
Raketiste paigaldamine (vt jn **I**) ..... Lehekülg 610
Kallete kontrollimine (vt jn **J**) ..... Lehekülg 610

Ülevaade olekunäitudest ..... Lehekülg 610

Ülevaade funktsioonide juhtimisvõimalustest ..... Lehekülg 611

Tõrgete kõrvaldamine ..... Lehekülg 611

Hooldus ja korrashoid ..... Lehekülg 612

Hooldus ja puhastamine ..... Lehekülg 612

Klienditeenindus ja kasutusalane nõustamine ..... Lehekülg 612

Transport ..... Lehekülg 613

Jäätmekäitlus ..... Lehekülg 613
Üksnes ELi liikmesriikidele: ..... Lehekülg 613
Akud/patareid: ..... Lehekülg 613

Eesti

Ohutusnõuded

Pöördlaser

Mõõtmeseadmega ohutu ja täpse töö tagamiseks lugege kõik juhised hoolikalt läbi ja järgige neid. Kui mõõteseadme kasutamisel eiratakse käesolevaid juhiseid, siis võivad mõõteseadmesse sisseehitatud kaitseseadised kahjustada saada. Ärge katke kinni mõõteseadmel olevaid hoiatusmärgiseid. HOIDKE KÄESOLEVAD JUHISED HOOLIKALT ALLES JA MÕÕTESEADME EDASIANDMISEL PANGE KAASA KA JUHISED.

- **Ettevaatust – käesolevas juhendis nimetatud käsitsus- või justeerimisseadmetest erinevate seadmete kasutamisel või muul viisil toimides võib laserkiirgus muutuda ohtlikuks.**
- **Mõõteseade väljastatakse saksakeelse hoiatussildiga (tähistatud mõõteseadme jooniste leheküljel).**

- **Kui hoiatussildi teksti on võõrkeelne, siis katke see enne seadme kasutuselevõttu kaasasoleva eestikeelse kleebisega.**

Ärge juhtige laserkiirt inimeste ega loomade suunas ja ärge viige ka ise pilku otsese või peegelduva laserkiire suunas. Vastasel korral võite inimesi pimestada, põhjustada õnnetusi või kahjustada silmi.

- **Kui laserkiir tabab silma, tuleb silmad teadlikult sulgeda ja pea laserkiire tasandilt viivitamatult välja viia.**
- **Ärge tehke laserseadmes mingeid muudatusi.** Käesolevas kasutusjuhendis kirjeldatud seadistamisvõimalusi võite ohutult kasutada.
- **Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille kaitseprillidena.** Prillid teevad laserkiire paremini nähtavaks, kuid ei kaitse laserkiirguse eest.
- **Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille päikeseprillidena ega autot juhtides.** Laserkiire nähtavust parandavad prillid ei paku kaitset UV-kiirguse eest ja vähendavad värvide eristamise võimet.
- **Laske mõõteseadet parandada ainult kvalifitseeritud tehnikutel, kes kasutavad originaalvaruosi.** Nii tagate mõõteseadme ohutu töö.
- **Ärge laske lastel kasutada lasermõõteseadet ilma järelevalveta.** Lapsed võivad teisi inimesi kogemata pimestada.
- **Ärge töötage mõõteseadmega plahvatusohtlikus keskkonnas, kus leidub tuleohtlikke vedelikke, gaase või tolmu.** Mõõteseadmes võivad tekkida sädemed, mille toimel võib tolm või aur süttida.
- **Ärge avage akut.** Esineb lühise oht.
- **Aku vigastamise ja ebaõige käsitsemise korral võib akust eralduda aure. Aku võib põlema süttida või plahvatada.** Õhutage ruumi, halva enesetunde korral pöörduge arsti poole. Aurud võivad ärritada hingamisteid.
- **Väärkasutuse või kahjustatud aku korral võib süttiv vedelik välja voolata. Vältige sellega kokkupuudet. Juhusliku kokkupuute korral loputage veega. Kui vedelik satub silma, pöörduge ka arsti poole.** Väljavoolav akuvedelik võib põhjustada nahaärritusi või põletusi.
- **Teravad esemed, näiteks naelad või kruvikeerajad, samuti löögid, põrutused jmt võivad akut kahjustada.** Akukontaktide vahel võib tekkida lühis ja aku võib süttida, suitsema hakata, plahvatada või üle kuumeneda.
- **Kasutusvälisel ajal hoidke akud eemal kirjaklambritest, müntidest, võtmetest, naeltest, kruvidest või teistest väikestest metallesemetest, mis võivad kontaktid omavahel ühendada.** Akukontaktide vahel tekkiva lühise tagajärjeks võivad olla põletused või tulekahju.
- **Kasutage akut ainult valmistaja toodetes.** Ainult sellisel juhul on aku kaitstud ohtliku ülekoormuse eest.
- **Laadige akusid ainult tootja soovitatud laadimisseadmetega.** Laadimisseade, mis sobib teatud tüüpi akudele, muutub tuleohtlikuks, kui seda kasutatakse teiste akudega.

Kaitske akut kuumuse, sealhulgas pideva päikesekiirguse eest, samuti tule, mustuse, vee ja niiskuse eest. Plahvatus- ja lühiseoht.

- **Ettevaatust! Mõõteseadme *Bluetooth*® abil kasutamisel võidakse segada teisi seadmeid ja süsteeme, lennukeid ja meditsiinilisi seadmeid (nt südamestimulaatorid, kuuldeaparaadid). Samuti ei saa täielikult välistada kahjulikku mõju vahetus läheduses viibivatele inimestele ja loomadele. Ärge kasutage mõõteseadet *Bluetooth*® abil meditsiiniliste seadmete, tanklate ja keemiliste süsteemide läheduses, plahvatusohtlikes ja lõhketööde tegemise piirkondades. Ärge kasutage mõõteseadet *Bluetooth*® abil lennukites. Vältige seadme pikemaajalist kasutamist oma keha vahetus läheduses.**

Hoidke magnetiline lisavarustus eemal implantaatidest ja muudest meditsiinilistest seadmetest, nagu nt südamestimulaator või insuliinipump. Lisavarustuse magnetid tekitavad välja, mis võib implantaatide ja meditsiiniliste seadmete talitlust mõjutada.

- **Hoidke magnettarvikud eemal magnetilistest andmekandjatest ja magnetiliselt tundlikest**

seadmetest. Tarvikute magnetite toime võib põhjustada pöördumatuid andmekadusid.

Sõnamärk *Bluetooth*® ja kujutismärgid (logod) on registreeritud kaubamärgid, mille omanik on Bluetooth SIG, Inc. Robert Bosch Power Tools GmbH kasutab seda sõnamärki / neid kujutismärke litsentsi alusel.

Kaugjuhtimispult

Lugege läbi kõik juhised ja järgige neid. Kui kaugjuhtimispuldi kasutamisel neid juhiseid ei järgita, võivad pulti sisse ehitatud kaitseseadised kahjustada saada. HOIDKE JUHISED HOOLIKALT ALLES.

- ▶ **Laske kaugjuhtimispulti remontida ainult kvalifitseeritud tehnikutel, kes kasutavad originaalvaruosi.** Nii tagate kaugjuhtimispuldi ohutu töö.
- ▶ **Ärge kasutage kaugjuhtimispulti plahvatusohtlikus keskkonnas, kus leidub kergsüttivaid vedelikke, gaase või tolmu.** Kaugjuhtimispuldis võivad tekkida sädemed, mille toimel võib tolm või aur süttida.

Toote kirjeldus ja kasutusjuhend

Pange tähele kasutusjuhendi esiosas olevaid jooniseid.

Nõuetekohane kasutamine

Pöördlaser

Mõõteseade on ette nähtud täpsete horisontaalide, vertikaalide, ehitusjoonte ja loodipunktide kindlaksmääramiseks ning kontrollimiseks.

Mõõteriist sobib kasutamiseks sise- ja välistingimustes.

Kaugjuhtimispult

Kaugjuhtimispult on mõeldud **Bosch** pöördlaserite juhtimiseks *Bluetooth*®-i kaudu.

Kaugjuhtimispult sobib kasutamiseks sise- ja välistingimustes.

Kujutatud komponendid

Komponentide numeratsiooni aluseks on jooniste leheküljel mõõteriista ja kaugjuhtimispuldi kujutisel toodud numbrid.

Pöördlaser

(1) Patareipesa kaas
(2) Patareipesa kaane fiksaator
(3) Allapoole kallutamise nupp ▼/ päripäeva pööramise nupp
(4) Ülespoole kallutamise nupp ▲/ vastupäeva pööramise nupp
(5) Joonrežiimi nupp
(6) Pöördrežiimi nupp
(7) *Bluetooth*® nupp
(8) Muutuv laserkiir
(9) Laserkiirguse väljumisava
(10) Loodimispunkt ülessuunas A)
(11) Sisse-/väljalülitusnupp
(12) Olekunäit
(13) Käsitsirežiimi nupp
(14) Kalde seadmise nupp
(15) Ekraan
(16) Sälgud suunamiseks
(17) Kandesang
(18) Statiivi kinnituskoht 5/8" (horisontaalne)
(19) Laseri hoiatussilt
(20) Statiivi kinnituskoht 5/8" (vertikaalne)
(21) Seerianumber
(22) Pesa *Bluetooth*® lokaliseerimismooduli jaoks
(23) Patareiadapter
(24) Aku/patareiadapteri vabastusnupp
(25) Aku

A) Vertikaalrežiimis on loodimispunkt ülessuunas 90° võrdluspunktiks.

Pöördlaseri näiduelemendid

(a) Laseri töörežiimi näit
(b) Ühenduse näit *Bluetooth*® abil
(c) Hoiatusfunktsiooni näit
(d) Aku/patareide laetuse taseme näit
(e) Näit loodimispunkti funktsioon allasuunas
(f) Näit X-telje kaldenurk
(g) Näit Y-telje kaldenurk
(h) Pöörlemiskiiruse näit
(i) Ekraaninupu sümbolid

Kaugjuhtimispult

(26) Allasuunatud loodimispunkti nupp
(27) Pöördrežiimi nupp
(28) Puhkerežiimi nupp
(29) Joonrežiimi nupp
(30) Vastupäeva pööramise nupp
(31) Ülespoole kallutamise nupp
(32) Kalde seadmise nupp
(33) Signaali saatmise näit
(34) X-telje olekunäit
(35) Y-telje olekunäit
(36) Allapoole kallutamise nupp
(37) Päripäeva pööramise nupp
(38) Patareipesa kaane fiksaator
(39) Seerianumber
(40) Patareipesa kaas
(41) Kaugjuhtimispult

Lisavarustus/varuosad

(42) Laserkiire vastuvõtja
(43) Mõõtelatt[A)]
(44) Statiiv[A)]
(45) Seinahoidik/joondamissõlm
(46) Seinahoidiku kinnituskruvi
(47) Seinahoidiku kinnitusavad
(48) Surunupp seinahoidiku jämereguleerimiseks
(49) Seinahoidiku täppisreguleerimise kruvi
(50) Seinahoidiku 5/8"-kruvi
(51) Magnet
(52) Laserkiire nähtavust parandavad prillid
(53) Laserkiire-märklaud
(54) Rihm
(55) Kohver
(56) *Bluetooth*®-lokaliseerimismoodul[A)]

A) **Tarnekomplekt ei sisalda kõiki kasutusjuhendis olevatel joonistel kujutatud või kasutusjuhendis nimetatud lisatarvikuid. Lisatarvikute täieliku loetelu leiate meie lisatarvikute kataloogist.**

Tehnilised andmed

Pöördlaser	**GRL 600 CHV**
Tootenumber	**3 601 K61 F..**
Tööpiirkond (raadius)	
– ilma laserkiire vastuvõtjata max[A)]	30 m
– laserkiire vastuvõtjaga max	300 m
Nivelleerimistäpsus[B)C)]	
– horisontaalne	± 0,05 mm/m
– vertikaalne	± 0,1 mm/m
Isenivelleerumispiirkond	± 8,5% (± 5°)
Nivelleerimisaeg (kuni 3% kalde korral)	30 s
Pöörlemiskiirus	150/300/600 min^{-1}
Ühe-/kaheteljeline kalderežiim	± 8,5%
Kalderežiimi täpsus[B)D)]	± 0,2%
Maksimaalne kontrollkõrgust ületav töökõrgus	2000 m
Maksimaalne suhteline õhuniiskus	90%
Määrdumisaste vastavalt standardile IEC 61010-1	2[E)]
Laseri klass	2
Laseri tüüp	630–650 nm, < 1 mW
Divergents	< 1,5 mrad (täispööre, 360 kraadi)
Soovitatav laserkiire vastuvõtja	LR 60
Statiivi kinnituskoht (horisontaalne/vertikaalne)	5/8"
Mõõteriista energiavarustus	
– Aku (Li-ioon)	18 V
– Patareid (leelis-mangaan) (patareiadapteriga)	4 × 1,5 V LR20 (D)
Tööaeg u	
– akuga (4 Ah)	60 h
– patareidega	70 h
Bluetooth® mõõteriist	
– Klass	1
– Ühilduvus	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Signaali max ulatus	100 m[G)]
– Töötamise sagedusala	2402–2480 MHz
– Max saatevõimsus	6,3 mW
Bluetooth®-nutitelefon	

Pöördlaser	**GRL 600 CHV**
– Ühilduvus	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Operatsioonisüsteem	Android 6 (ja uuem) iOS 10 (ja uuem)
Kaal vastavalt EPTA-Procedure 01:2014-le	
– akuga[H)]	4,2–4,8 kg
– patareidega	4,6 kg
Mõõtmed (pikkus × laius × kõrgus)	327 × 188 × 278 mm
Kaitseklass	IP 68
Kaadumistesti kõrgus[I)]	2 m
soovitatav keskkonnatemperatuur laadimisel	0 °C ... +35 °C
ümbritseva keskkonna lubatud temperatuur	
– töötamisel	–10 °C...+50 °C
– hoiustamisel	–20 °C...+50 °C
soovituslikud akud	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah / 8,0 Ah
soovituslikud laadimisseadmed	GAL 18... GAX 18... GAL 36...

A) Ebasoodsad keskkonnatingimused (nt otsene päikesekiirgus) võivad tööpiirkonda vähendada.

B) temperatuuril **20** °C

C) piki telgi

D) Maksimaalse kalde ±8,5% korral on maksimaalne hälve ±0,2%.

E) Esineb ainult mittejuhtiv määrdumine, mis võib aga ajutiselt kondensatsiooni tõttu juhtivaks muutuda.

F) *Bluetooth*® Low Energy seadmete korral ei pruugi olenevalt mudelist ja operatsioonisüsteemist ühenduse loomine võimalik olla. *Bluetooth*®-seadmed peavad toetama SPP-profiili.

G) Ulatus võib olenevalt välistest tingimustest, sh kasutatavast vastuvõtuseadmest, tugevalt varieeruda. Suletud ruumides ja metallpiirete tõttu (nt seinad, riiulid, kohver jms) võib *Bluetooth*®-ulatus oluliselt väiksem olla.

H) sõltuvalt kasutatud akust

I) Allmärkus: statiivile paigaldatud mõõteriist kaadub tasasele betoonpinnale.

Teie mõõteseadme ühetähenduslikuks identimiseks kasutatakse tüübisildil olevat seerianumbrit **(21)**.

Kaugjuhtimispult	**RC 6**
Tootenumber	**3 601 K69 R..**
Tööpiirkond (raadius) max	100 m
Töötemperatuur	–10 °C...+50 °C
Hoiutemperatuur	–20 °C...+70 °C
Maksimaalne kontrollkõrgust ületav töökõrgus	2000 m
Maksimaalne suhteline õhuniiskus	90%
Määrdumisaste vastavalt standardile IEC 61010-1	2[A)]
Bluetooth® kaugjuhtimispult	
– Klass	1
– Ühilduvus	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[B)]
– Signaali max ulatus	100 m[C)]
– Töötamise sagedusala	2402–2480 MHz
– Max saatevõimsus	6,3 mW
Patareid	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Kaal EPTA-Procedure 01:2014 järgi	0,17 kg
Mõõtmed (pikkus × laius × kõrgus)	122 × 59 × 27 mm

Kaugjuhtimispult	**RC 6**
Kaitseklass	IP 54

A) Esineb ainult mittejuhtiv määrdumine, mis võib aga ajutiselt kondensatsiooni tõttu juhtivaks muutuda.

B) *Bluetooth*® Low Energy seadmete korral ei pruugi olenevalt mudelist ja operatsioonisüsteemist ühenduse loomine võimalik olla. *Bluetooth*®-seadmed peavad toetama SPP-profiili.

C) Ulatus võib olenevalt välistest tingimustest, sh kasutatavast vastuvõtuseadmest, tugevalt varieeruda. Suletud ruumides ja metallpiirete tõttu (nt seinad, riiulid, kohver jms) võib *Bluetooth*®-ulatus oluliselt väiksem olla.

Paigaldamine

Mõõteseadme energiavarustus

Mõõteseade saab töötada standardsete patareidega või Boschi Li-ioonakuga.

Ärge kasutage standardseid (nt nikkel-metallhüdriid) akusid.

Akurežiim

▶ **Kasutage ainult tehnilistes andmetes toodud laadimisseadmeid.** Ainult need laadimisseadmed on ette nähtud teie mõõteriistas kasutatud Li-ioonaku laadimiseks.

Suunis: Teie mõõteseadme jaoks mittesobivate akude kasutamine võib põhjustada mõõteseadme väärtalitlust või kahjustumist.

Suunis: Aku tarnitakse osaliselt laetult. Et tagada aku täit mahtuvust laadige akut enne esmakordset kasutamist täiendavalt laadimisseadmes.

Li-ioonakut võib laadida igal ajal, ilma et see lühendaks aku kasutusiga. Laadimise katkestamine ei kahjusta akut.

Li-ioonakut kaitseb süvatühjenemise eest "Electronic Cell Protection (ECP)". Tühjenenud aku korral lülitatakse mõõteseade kaitselülituse abil välja.

▶ **Kui kaitselülitus on mõõteriista välja lülitanud, ärge lülitage seda uuesti sisse.** Aku võib kahjustada saada.

Aku laetuse taseme näidik

Kui aku mõõteriistast välja võetakse, saab laetuse taset vaadata akul olevate roheliste LEDide järgi.

Laetusseisundi vaatamiseks vajutage laetusseisundi näidiku nuppu On või .

Kui laetusseisundi näidiku nupu vajutamisel ei sütti ükski LED, on aku defektne ja tuleb välja vahetada.

Aku tüüp GBA 18V...

LEDid	Mahtuvus
pidev valgus 3× roheline	60–100 %
pidev valgus 2× roheline	30–60 %
pidev valgus 1× roheline	5–30 %
vilkuv valgus 1× roheline	0–5 %

Aku tüüp ProCORE18V...

LEDid	Mahtuvus
pidev valgus 5× roheline	80–100 %
pidev valgus 4× roheline	60–80 %
pidev valgus 3× roheline	40–60 %
pidev valgus 2× roheline	20–40 %
pidev valgus 1× roheline	5–20 %
vilkuv valgus 1× roheline	0–5 %

Juhised aku käsitsemiseks

Kaitske akut niiskuse ja vee eest.

Hoidke aku temperatuuril –20 °C kuni 50 °C. Ärge jätke akut suvel autosse.

Puhastage aku ventilatsiooniavasid pehme, puhta ja kuiva pintsliga.

Oluliselt lühenenud kasutusaeg pärast laadimist näitab, et aku on muutunud kasutuskõlbmatuks ja tuleb välja vahetada.

Järgige ringlussevõtu juhiseid.

Patareirežiim

Mõõteriistas on soovitatav kasutada leelis-mangaan-patareisid.

Asetage patareid patareiadapterisse **(23)**. Jälgige sealjuures patareide pooluste vastavust patareiadapteril olevale kujutisele.

▶ **Patareiadapter on mõeldud kasutamiseks ainult selleks ettenähtud Boschi mõõteseadmetes, seda ei tohi kasutada elektrilistes tööriistades.**

Vahetage alati kõik patareid korraga. Kasutage ainult ühe tootja ja ühesuguse mahtuvusega patareisid.

▶ **Kui te mõõteseadet pikemat aega ei kasuta, võtke patareid välja.** Patareid võivad pikemal mõõteseadmes hoidmisel korrodeeruda ja iseeneslikult tühjeneda.

Aku/patareide vahetamine (vt jn A)

Aku/patareide vahetamiseks lükake patareipesa kaane fiksaator **(2)** asendisse ja pöörake patareipesa kaas **(1)** lahti.

Lükake laetud aku **(25)** või sisseasetatud patareidega patareiadapter**(23)** nii kaugele patareipessa, et see tuntavalt fikseerub.

Aku **(25)** või patareiadapteri **(23)** väljavõtmiseks vajutage aku/patareiadapteri vabastusnuppu **(24)** ja tõmmake aku või

patareiadapter patareipesast välja. **Ärge rakendage seejuures jõudu.**

Sulgege patareipesa kaas **(1)** ja lükake fiksaator **(2)** asendisse 🔒.

Aku laetuse taseme indikaator

Laetuse taseme näidik **(d)** ekraanil näitab aku või patareide laetuse taset:

Näit	Mahtuvus
	60–100%
	30–60%
	5–30%
	0–5%

Kui aku või patareid on tühjad, kuvatakse mõneks sekundiks hoiatav teade ja olekunäit **(12)** vilgub kiiresti punaselt. Seejärel lülitub mõõteriist välja.

Kaugjuhtimispuldi energiavarustus

Kaugjuhtimispuldil soovitatakse kasutada leelismangaanpatareisid.

Pöörake patareipesa kaane fiksaator**(38)** (nt mündi abil) asendisse 🔓. Tehke patareipesa kaas **(40)** lahti ja pange patareid sisse.

Järgige sealjuures patareipesa siseküljel toodud kujutisele vastavat õiget polaarsust.

Sulgege patareipesa kaas**(40)** ja pöörake patareipesa kaane fiksaator **(38)** asendisse 🔒.

- ▶ **Kui te kaugjuhtimispulti pikemat aega ei kasuta, võtke sellest patareid välja.** Patareid võivad pikema seismise korral kaugjuhtimisseadet korrodeeruda ja iseenesest tühjeneda.

Märkus: Funktsioon*Bluetooth*® jääb aktiivseks seni, kuni patareid on kaugjuhtimisseadmes. Selle funktsiooni energiakasutuse tõkestamiseks võite patareid välja võtta.

Töö

- ▶ **Kaitske mõõteseadet ja kaugjuhtimispulti niiskuse ja otsese päikesekiirguse eest.**
- ▶ **Ärge jätke mõõteriista ega kaugjuhtimispulti äärmuslike temperatuuride ja temperatuurikõikumiste kätte.** Ärge jätke neid näiteks pikemaks ajaks autosse. Suurte temperatuurikõikumiste korral laske mõõteriistal ja kaugjuhtimispuldil enne kasutuselevõtmist esmalt temperatuuriga kohaneda. Viige enne mõõteriistaga edasitöötamist alati (vaadake „Mõõteseadme täpsusekontrolli“, Lehekülg 605) abil läbi täpsusekontroll.
  Äärmuslike temperatuuride või temperatuurikõikumiste korral võib mõõteriista täpsus väheneda.
- ▶ **Vältige tugevaid lööke või mõõteseadme kukkumist.** Mõõteseadme tugevate väliste mõjutuste järel peate alati enne edasitöötamist viima läbi täpsusekontrolli (vaadake „Mõõteseadme täpsusekontrolli“, Lehekülg 605).

Kaugjuhtimispuldi kasutuselevõtt

Kaugjuhtimispulti saab kasutada seni, kuni sisseasetatud patareide pinge on piisav.

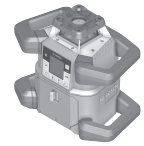
Kaugjuhtimispuldi nupu vajutamise järel teavitab signaali saatmise näidiku **(33)** süttimine signaali saatmisest.

Kaugjuhtimispuldi näidikud põlevad ainult siis, kui seadmine toimus kaugjuhtimispuldi abil.

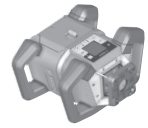
Mõõteriista sisse- ja väljalülitamine kaugjuhtimispuldiga ei ole võimalik.

Pöördlaseri kasutuselevõtt

Mõõteriista ülesseadmine



Horisontaalasend



Vertikaalasend

Asetage mõõteriist horisontaal- või vertikaalasendis stabiilsele alusele, kinnitage statiivile **(44)** või joondamissõlmega seinahoidikule **(45)**.

Suure nivelleerimistäpsuse tõttu reageerib mõõteriist väga tundlikult põrutustele ja kohamuutustele. Seetõttu jälgige järelnivelleerimisest põhjustatud töökatkestuste vältimiseks, et mõõteriista asend oleks stabiilne.

Mõõteriista käsitsemine

Mõõteriista põhifunktsioone juhitakse mõõteriista nuppudega ja kaugjuhtimispuldiga **(41)**. Täiendavad funktsioonid on saadaval kaugjuhtimispuldi **(41)**, laserikiire vastuvõtja **(42)** või rakenduse **Bosch Levelling Remote App** abil (vaadake „Ülevaade funktsioonide juhtimisvõimalustest“, Lehekülg 611).

Näitudele mõõteriista ekraanil **(15)** kehtib:

- Funktsiooninupu (nt nupu Joonrežiim **(5)**) esimesel vajutamisel kuvatakse funktsiooni hetkel kehtivad seaded. Funktsiooninupu järgmisel vajutamisel seaded muudetakse.
- Ekraani alaosas kuvatakse erinevate menüüde ekraaninupu sümbolid**(i)**. Ekraani ümber paiknevate juurdekuuluvate funktsiooninuppudega (ekraaninuppudega) saate sümbolitega **(i)** kujutatud funktsioone rakendada (vt jn **B**). Sümbolid näitavad – olenevalt juurdekuuluvast menüüst – kasutada olevaid funktsiooninuppe (nt menüüs Pöördrežiim nuppu Pöördrežiim **(6)**) või täiendavaid funktsioone, nagu Edasi (▶), Tagasi (◀) või Kinnitamine (OK).

– Ekraaninupu sümbolite **(i)** abil on ka tuvastatav, kas nuppe, nagu Allapoole kallutamise nupp / Päripäeva pööramise nupp **(3)** ning Ülespoole kallutamise nupp / Vastupäeva pööramise nupp **(4)**, kasutatakse hetkel kehtivas menüüs allapoole (▼) või ülespoole kallutamiseks (▲) või päripäeva (↻) või vastupäeva (↺) pööramiseks.
– Funktsioonimenüüdest või olekuteadetest saab igal ajal väljuda Sisse/Välja nupu **(11)** lühivajutusega. Sellega salvestatakse funktsioonimenüü viimane seade.
– 5 s pärast viimast nupuvajutust pöördub näit automaatselt tagasi stardikuvale.
– Iga nupuvajutuse või iga mõõteriistani jõudva signaali korral valgustatakse ekraan **(15)**. Valgustus kustub u 1 min pärast viimast nupuvajutust.

Kallutamist ja pööramist saab erinevates funktsioonides kiirendada, vajutades vastavaid kallutamis- või pööramisnuppe mõõteriistal või kaugjuhtimispuldil pikemalt.

Mõõteriista väljalülitamisel lähtestatakse kõik funktsioonid standardseadetele.

Sisse-/väljalülitamine

Märkus: Viige esmakordse kasutuselevõtmise või igakordse töö alustamise järel läbi täpsusekontroll (vaadake „Mõõteseadme täpsusekontrolli“, Lehekülg 605).

Mõõteriista **sisselülitamiseks** vajutage Sisse/Välja nuppu **(11)**. Mõni sekund näidatakse käivitussekventsi, seejärel stardikuva. Mõõteriist saadab laserikiire **(8)** ja loodimispunkti ülessuunas **(10)** välja väljumisavadest **(9)**.

▶ **Ärge suunake laserkiirt inimestele ja loomadele ning ärge vaadake ise laserkiirt ka suure vahemaa tagant.**

Nivelleerimine algab automaatselt ja seda näidatakse vilkuva nivelleerimissümboliga ekraanil, vilkuvate laserikiirtega ja vilkuva olekunäiduga **(12)** (vaadake „Nivelleerimisautomaatika“, Lehekülg 604).

Eduka nivelleerumise järel näidatakse stardikuva, laserikiired põlevad pidevalt, algab pöörlemine ja olekunäit põleb pidevalt roheliselt.

▶ **Ärge jätke sisselülitatud mõõteseadet järelevalveta ja lülitage mõõteseade pärast kasutamist välja.** Laserkiir võib teisi inimesi pimestada.

Mõõteriista **väljalülitamiseks** hoidke Sisse/Välja nuppu **(11)** seni vajutatult, kuni ekraanile ilmub väljalülitussümbol.

Maksimaalse lubatud töötemperatuuri **50** °C korral kuvatakse mõneks sekundiks hoiatav teade ja olekunäit **(12)** vilgub punaselt.

Seejärel lülitatakse mõõteriist laserdioodi kaitsmiseks välja. Pärast jahtumist on mõõteriist jälle töövalmis ja selle võib uuesti sisse lülitada.

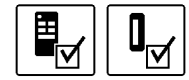
Ühenduse moodustamine kaugjuhtimispuldiga / laserikiire vastuvõtjaga

Tarneoloekus on mõõteriist ning kaasasolev kaugjuhtimispult **(41)** ja kaasasolev laserikiire vastuvõtja **(42)** juba *Bluetooth*®-i abil ühendatud.

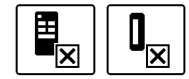
Kaugjuhtimispuldi või laserikiire vastuvõtja ühendamiseks hoidke nuppu *Bluetooth*® **(7)** seni surutult, kuni ekraanile ilmub kaugjuhtimispuldiga / laserikiire vastuvõtjaga ühenduse moodustamise sümbol.

Ühenduse moodustamiseks kaugjuhtimispuldiga vajutage seejärel kaugjuhtimispuldil 5 s kestel üheaegselt vastupäeva pööramise nuppu **(30)** ja päripäeva pööramise nuppu **(37)**. Kaugjuhtimispuldiga ühenduse loomise ajal vilguvad kaugjuhtimispuldil olekunäidud **(34)** ja **(35)** vaheldumisi roheliselt.

Ühenduse moodustamiseks laserikiire vastuvõtjaga vajutage laserikiire vastuvõtjal 5 s kestel üheaegselt Z-telje ja Y-telje nuppe. Järgige sealjuures laserikiire vastuvõtja kasutusjuhendit.



Ühenduse edukat moodustamist kaugjuhtimispuldiga või laserikiire vastuvõtjaga kinnitatakse ekraanil. Ühenduse eduka moodustamise korral kaugjuhtimispuldiga põlevad olekunäidud **(34)** ja **(35)** kaugjuhtimispuldil 3 s roheliselt.



Kui ühenduse moodustamine ei õnnestunud, kuvatakse ekraanil veateade.
Kui ühenduse moodustamine kaugjuhtimispuldiga ei õnnestunud, põlevad olekunäidud **(34)** ja **(35)** kaugjuhtimispuldil 3 s punaselt.

Mõõteriistaga võib olla üheaegselt ühendatud ja mõõteriistaga töötada 2 laserikiire vastuvõtjat.

Kui ühendatakse täiendavaid kaugjuhtimispulte või laserikiirte vastuvõtjaid, kustutatakse alati vanim ühendus.

Kaugjuhtimine rakenduse Bosch Levelling Remote App abil

Mõõteseade on varustatud *Bluetooth*®-mooduliga, mis võimaldab raadiotehnikat kasutades kaugjuhtimist *Bluetooth*®-liidesega nutitelefoni abil.

Selle funktsiooni kasutamiseks läheb vaja rakendust (äppi) **Bosch Levelling Remote App**. Selle saate olenevalt lõppseadmest vastavast rakenduste poest (Apple App Store, Google Play Store) alla laadida.

Teavet *Bluetooth*®-ühenduseks vajalike süsteemi eelduste kohta leiate Boschi veebilehelt www.bosch-pt.com.

Bluetooth® abil kaugjuhtimise kasutamisel võivad halbade vastuvõtutingimuste korral esineda ajalised viivitused mobiil- ja mõõteseadme vahel.

Selleks et *Bluetooth*® rakenduse abil kaugjuhtimiseks sisse lülitada, vajutage lühidalt nuppu *Bluetooth*® **(7)**. Ekraanil kuvatakse nutitelefoniga ühenduse moodustamise sümbol.
Kontrollige, et *Bluetooth*®-liides oleks teie mobiilsel lõppseadmel aktiveeritud.

Ühenduse edukat moodustamist kinnitatakse ekraanil. Ekraanikuval on olemasolev ühendus tuvastatav näidu Ühendus *Bluetooth*®-i kaudu järgi**(b)**.

Kui ühenduse moodustamine ei õnnestunud, kuvatakse ekraanil veateade.

Boschi rakenduse käivitamise järel luuakse mobiil- ja mõõteseadme vahel ühendus. Kui leitakse mitu aktiivset mõõteseadet, tuleb valida sobiv mõõteseade. Kui leitakse ainult üks aktiivne mõõteseade, toimub ühenduse loomine automaatselt.

Bluetooth®-ühendus võib liiga pika vahemaa või takistuste korral mõõteriista ja mobiilse lõppseadme vahel ning elektromagnetiliste häireallikate korral katkeda. Sel juhul käivitub automaatselt uus ühenduse moodustamine.

Kaugjuhtimispuldi *Bluetooth*®-funktsiooni väljalülitamiseks rakenduse kaudu vajutage nuppu *Bluetooth*® **(7)**. Ekraanil kuvatakse lõpetatud ühenduse sümbol, stardikuval kustub näit Ühendus *Bluetooth*®-i kaudu **(b)**.

Funktsioon *Bluetooth*® on tavajuhul sisse lülitatud.

Puhkerežiim

Töö vaheaegadel võite mõõteriista lülitada puhkerežiimi. Sealjuures salvestatakse kõik seaded.

Puhkerežiimi **sisselülitamiseks** vajutage lühidalt Sisse/Välja nuppu **(11)**. Vajutage järgnevas menüüs Sisse/Välja nuppu **(11)** korduvalt, kuni on valitud puhkerežiim. Kinnitage oma valikut ok-ga, vajutades kalde seadmise nuppu **(14)**.

Teise võimalusena saate puhkerežiimi sisse lülitada, vajutades kaugjuhtimispuldil puhkerežiimi nuppu **(28)**.

Sisselülitatud puhkerežiimi korral näidatakse ekraanil puhkerežiimi sümbolit. Olekunäit **(12)** vilgub aeglaselt roheliselt.
Hoiatusfunktsioon jääb aktiveerituks, kõik seaded salvestatakse.

Puhkerežiimi **väljalülitamiseks** vajutage lühidalt Sisse/Välja nuppu **(11)** mõõteriistal või nuppu Puhkerežiim **(28)** kaugjuhtimispuldil.

Mõõteriista saate ka puhkerežiimis välja lülitada, vajutades pikalt Sisse/Välja nuppu **(11)**. Kõik muud nupud mõõteriistal ja kaugjuhtimispuldil on inaktiveeritud.

Puhkerežiimi sisse- ja väljalülitamine on võimalik ka rakenduse **Bosch Levelling Remote App** kaudu.

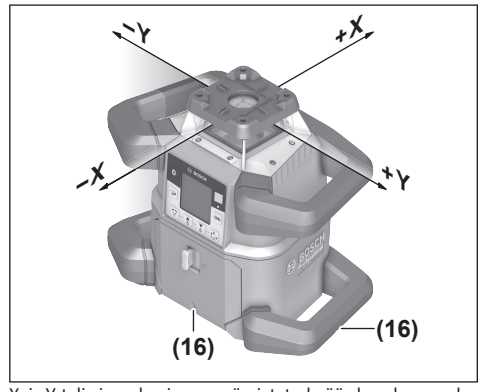
Nupustikulukustus

Mõõteriista ja kaugjuhtimispuldi nupustikku saab lukustada rakenduse **Bosch Levelling Remote App** kaudu. Mõõteriista ekraanil kuvatakse nupustikulukustuse sümbol.

Nupustikulukustuse saab tühistada järgmiselt:
- rakenduse **Bosch Levelling Remote App** kaudu,
- mõõteriista välja- ja sisselülitamisega Sisse/Välja nupu **(11)** abil
- või nuppude ▲/↻ **(4)** ja ▼/↺ **(3)** üheaegse vajutamisega mõõteriistal.

Töörežiimid

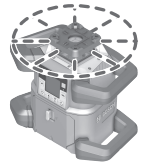
X- ja Y-telje joondamine



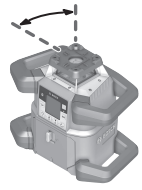
X- ja Y-telje joondamine on märgistatud pöördpea korpusel. Märgistused on täpselt joondamissälkude**(16)** kohal korpuse alaserval ja alumisel hoidepidemel. Joondamissälkude abil saate mõõteriista piki telgi joondada.

Ülevaade töörežiimidest

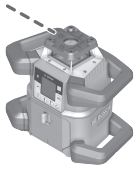
Kõik 3 töörežiimi on võimalikud mõõteriista horisontaal- ja vertikaalasendis.



Pöördrežiim
Pöördrežiimi soovitatakse eriti laserikiire vastuvõtja kasutamise korral. Saate valida erinevaid pöörlemiskiirusi.



Joonrežiim
Selles töörežiimis liigub muutuv laserikiir piiratud avanemisnurgas. Tänu sellele on laserkiire nähtavus võrreldes pöördrežiimiga suurem. Valida saab erinevate avanemisnurkade vahel.



Punktrežiim

Selles töörežiimis saavutatakse muutuva laserikiire parim nähtavus. Seda kasutatakse näiteks kõrguste lihtsaks ülekandmiseks või reastikku asetsemise kontrollimiseks.

Joon- ja punktrežiim ei sobi töötamiseks laserikiire vastuvõtjaga **(42)**.

Pöördrežiim

Iga sisselülitamise järel on mõõteriist pöördrežiimis standardse pöörlemiskiirusega (**300** min^{-1}).

Joonrežiimist pöördrežiimi vahetumiseks vajutage nuppu Pöördrežiim **(6)** või nuppu Pöördrežiim **(27)** kaugjuhtimispuldil.

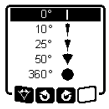
Pöörlemiskiiruse muutmiseks vajutage korduvalt nuppu Pöördrežiim **(6)** või nuppu Pöördrežiim **(27)** kaugjuhtimispuldil, kuni ekraanil näidatakse soovitud kiirust.

Stardikuval on seatud kiirus tuvastatav pöörlemiskiiruse näidu **(h)** järgi.

Laserkiire vastuvõtjaga töötades tuleb valida suurim pöörlemiskiirus. Töötamisel ilma laserikiire vastuvõtjata vähendage laserikiire paremaks nähtavuseks pöörlemiskiirust ja kasutage laserikiire nähtavust parandavaid prille **(52)**.

Joonrežiim/punktrežiim

Vahetumiseks joonrežiimi või punktrežiimi vajutage nuppu Joonrežiim **(5)** või nuppu Joonrežiim **(29)** kaugjuhtimispuldil.



Avanemisnurga muutmiseks vajutage korduvalt nuppu Joonrežiim **(5)** või nuppu Joonrežiim **(29)** kaugjuhtimispuldil, kuni ekraanil näidatakse soovitud töörežiimi. Avanemisnurka vähendatakse iga vajutusega astmekaupa, kuni jõutakse punktrežiimini. Nupu Joonrežiim edasine vajutamine viib keskmise kiirusega pöördrežiimi kaudu tagasi joonrežiimile.

Märkus: Inertsuse tõttu võib laser vähesel määral üle laserijoone otspunktide välja võnkuda.

Funktsioonid

Joone/punkti pööramine pöörlemistasapinnas

Joon- ja punktrežiimis saate laserjoone või laserpunkti asukohta laseri pöörlemistasandis määrata. Pööramine on võimalik 360°.

Vastupäeva pööramiseks vajutage nuppu ↺ **(4)** mõõteriistal või vastupäeva pööramise nuppu **(30)** kaugjuhtimispuldil.

Päripäeva pööramiseks vajutage nuppu ↻ **(3)** mõõteriistal või päripäeva pööramise nuppu **(37)** kaugjuhtimispuldil.

Pöörlemistasapinna pööramine vertikaalasendi korral

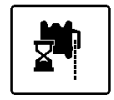
Mõõteriista vertikaalasendi korral saate laserpunkti, laserjoont või pöörlemistasandit lihtsaks reastamiseks või paralleelseks joondamiseks piirkonnas ±8,5% X-telje ümber pöörata.

Funktsiooni käivitamiseks vajutage kalde seadmise nuppu **(14)** mõõteriistal või kalde seadmise nuppu **(32)** kaugjuhtimispuldil. Kuvatakse Y-telje kalde seadmise menüü, Y-telje sümbol vilgub.

Pöörlemistasandi pööramiseks vajutage nuppu ▲ **(4)** või ▼ **(3)** mõõteriistal või ülespoole **(31)** või allapoole kallutamise nuppu **(36)** kaugjuhtimispuldil seni, kuni saavutatakse soovitud asend.

Automaatne allasuunaline loodimispunkti funktsioon vertikaalasendi korral

Mõõteriista vertikaalasendi korral saab muutuvat laserikiirt **(8)** kaugjuhtimispuldi või rakenduse **Bosch Levelling Remote App** kaudu loodimiseks automaatselt vertikaalselt allasuunas joondada.



Allasuunas loodimispunkti funktsiooni käivitamiseks vajutage kaugjuhtimispuldil allasuunas loodimispunkti funktsiooni nuppu**(26)**. Muutuva laserikiire vertikaalse joondamise ajal näidatakse ekraanil loodimispunkti funktsiooni sümbolit. Eduka joondamise järel on stardikuva allosas näha allasuunas loodimispunkti funktsiooni näit **(e)**.

Märkus: Võimalik pöörlemistasandi pöördumine Y-telje ümber ei toimu pöörlemisena ümber loodimispunkti.

Centre-Line'i režiim

Centre-Line'i režiimis püüab mõõteriist automaatselt pöördpead üles ja alla liigutades joondada laserikiirt laserikiire vastuvõtja keskjoonele. Laserikiirt saab joondada mõõteriista X- või Y-teljele.

Centre-Line'i režiim käivitatakse laserikiire vastuvõtjalt. Lugege ja järgige selleks laserikiire vastuvõtja kasutusjuhendit.

Otsimise kestel kuvatakse mõõteriista ekraanil Centre-Line'i režiimi sümbol ühe või mõlema telje jaoks ja olekunäit **(12)** vilgub punaselt.

Kui laserikiire joondamine laserikiire vastuvõtja keskjoonele õnnestus, lõpetatakse Centre-Line'i režiim automaatselt ja stardikuval näidatakse leitud kallet.

Kui laserikiirt ei õnnestunud joondada laserikiire vastuvõtja keskjoonele, kuvatake ekraanil veateade. Kontrollige enne funktsiooni uuesti käivitamist mõõteriista ja laserikiire vastuvõtja asendit.

Osaline projektsioon (vt jn C)

Pöördrežiimis saate muutuva laserikiire **(8)** pöörlemistasandi ühe või mitme veerandringi jaoks välja

lülitada. See võimaldab laserkiirguse ohtu teatavates piirkondades piirata. Lisaks saab vältida muude seadmete segamist laserikiirega või laserikiire vastuvõtja segamist soovimatute peegeldustega.

Üksikute veerandringide väljalülitamist saab juhtida ainult rakenduse**Bosch Levelling Remote App** kaudu. Veerandringid, milles laserikiir on nähtav, on tuvastatavad stardikuval laseri töörežiimi näidus **(a)**.

Nivelleerimisautomaatika

Ülevaade

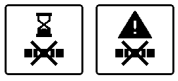
Sisselülitamise järel kontrollib mõõteriist horisontaalset või vertikaalset asendit ja ühtlustab automaatselt ebatasasused isenivelleerumispiirkonnas u ±8,5% (±5°).

Nivelleerimise ajal vilgub ekraanil nivelleerimissümbol. Samaaegselt vilguvad olekunäit **(12)** mõõteriistal ning vastava telje olekunäit (**(35)** või **(34)**) kaugjuhtimispuldil roheliselt.

Nivelleerimise lõpetamiseni on pöördumine peatatud ja laserikiired vilguvad. Nivelleerimise eduka lõpetamise järel näidatakse stardikuva. Laserikiired põlevad pidevalt ja algab pöörlemine. Mõõteriista olekunäit **(12)** ja nivelleeritud telje olekunäit (**(35)** või **(34)**) kaugjuhtimispuldil põlevad pidevalt roheliselt.

Kui mõõteriista kalle on suurem kui 8,5% või see paikneb muus kui vertikaal- või horisontaalasendis, ei ole nivelleerimine enam võimalik. Ekraanile kuvatakse veateade ja olekunäit **(12)** vilgub punaselt.

Seadke mõõteseade uude asendisse ja oodake ära automaatne nivelleerumine.



Kui ületatakse maksimaalne nivelleerimisaeg, katkestatakse nivelleerimine veateatega.

Positsioneerige mõõteriist uuesti ja vajutage nivelleerimise uuesti käivitamiseks lühidalt Sisse/Välja nuppu **(11)**.

Asendimuutused

Kui mõõteseade on nivelleerunud, kontrollib see pidevalt horisontaalset või vertikaalset asendit. Asendimuutuste korral toimub automaatne järelnivelleerimine.

Minimaalsed asendimuutused korrigeeritakse ilma tööd katkestamata. Nii kompenseeritakse automaatselt aluspinna vibratsioonid ja ilmastikumõjud.

Suuremate asendimuutuste korral peatatakse mõõtmisvigade vältimiseks nivelleerimistoimingu ajal laserikiire pöörlemine ja laserikiired vilguvad. Ekraanile kuvatakse nivelleerimissümbol. Vajaduse korral rakendub hoiatusfunktsioon.

Mõõteriist tuvastab horisontaal- või vertikaalasendi iseseisvalt. **Vahetumiseks horisontaal- ja vertikaalasendi vahel** lülitage mõõteriist välja, positsioneerige see uuesti ja lülitage uuesti sisse.

Kui asendit vahetatakse ilma välja/sisse lülitamata, kuvatakse veateade ja olekunäit **(12)** vilgub kiiresti punaselt. Nivelleerimise uuesti käivitamiseks vajutage lühidalt Sisse/Välja nuppu **(11)**.

Hoiatusfunktsioon

Mõõteriist on varustatud hoiatusfunktsiooniga. See takistab asendimuutuste või mõõteriista raputuste või aluspinna vibratsioonide korral muudetud asendis nivelleerumist ja seega mõõteriista nihkumisest põhjustatud vigade tekkimise.

Hoiatuse aktiveerimine:

Hoiatusfunktsioon on tavaliselt sisse lülitatud. See aktiveeritakse u 30 s järel pärast mõõteriista sisselülitamist. Aktiveerimise ajal vilgub ekraanil hoiatusfunktsiooni näit **(c)**. Aktiveerimise järel põleb näit pidevalt.

Vallandunud hoiatus:

Kui mõõteriista asendit muudetakse või registreeritakse tugev raputus, vallandub hoiatus: laseri pöörlemine peatatakse ja kuvatakse veateade. Olekunäit **(12)** vilgub kiiresti punaselt ja kõlab kiires taktis helisignaal.

Kinnitage hoiatusteade OK-ga, vajutades kalde seadmise nuppu **(14)** mõõteriistal või kalde seadmise nuppu **(32)** kaugjuhtimispuldil. Nivelleerimisautomaatikaga töötamisel (kaasa arvatud kallutusrežiim) käivitatakse nivelleerimine automaatselt uuesti.

Kontrollige nüüd laserikiire asendit mõnes kontrollpunktis ja korrigeerige vajaduse korral mõõteriista kõrgust ja joondamist.

Hoiatusfunktsiooni väljalülitamine:

Stardikuval näidatakse hetkel kehtivat seadet hoiatusteate näiduga **(c)**:

Hoiatusfunktsioon on sisse lülitatud.

Hoiatusfunktsioon on välja lülitatud.

Hoiatusfunktsiooni välja- või sisselülitamiseks vajutage lühidalt Sisse/Välja nuppu **(11)**. Vajutage järgnevas menüüs Sisse/Välja nuppu **(11)** korduvalt, kuni olete valinud soovitud seade. Kinnitage oma valikut OK-ga, vajutades kalde seadmise nuppu **(14)**.

Kui hoiatusfunktsioon sisse lülitati, aktiveeritakse see u 30 s pärast.

Kalderežiim horisontaalasendi korral

Mõõteriista horisontaalasendi korral saab X-telge ja Y-telge kallutada teineteisest sõltumatult piirkonnas ±8,5%.

X-telje kallutamiseks vajutage üks kord kalde seadmise nuppu **(14)** mõõteriistal või kalde seadmise nuppu **(32)** kaugjuhtimispuldil. Kuvatakse X-telje kalde seadmise menüü.

Seadke nuppudega ▲ **(4)** või ▼ **(3)** mõõteriistal või ülespoole **(31)** või allapoole kallutamise nuppudega **(36)** kaugjuhtimispuldil soovitud kalle. Mõlema kaldenupu üheaegne vajutamine mõõteriistal või kaugjuhtimispuldil lähtestab kalde väärtusele 0,00%.

Y-telje kallutamiseks vajutage uuesti kalde seadmise nuppu **(14)** mõõteriistal või kalde seadmise nuppu **(32)** kaugjuhtimispuldil. Kuvatakse Y-telje kalde seadmise menüü.

Seadke soovitud kalle nii, nagu X-telje korral on kirjeldatud.

Mõõteriist saavutab valitud kalde mõni sekund pärast viimast nupuvajutust. Kalde seadmise lõpuni vilguvad nii laserikiir kui kalde seadmise sümbol ekraanil.

Kalde seadmise lõpetamise järel näidatakse stardikuval mõlema telje kalde seatud väärtusi. Olekunäit **(12)** mõõteriistal põleb pidevalt punaselt. Kaugjuhtimispuldil põleb kallutatud telje olekunäit (**(35)** ja/või **(34)**) pidevalt punaselt.

Käsitsirežiim

Mõõteriista nivelleerimisautomaatika saab välja lülitada (käsitsirežiim):

- horisontaalasendi korral mõlemal teljel teineteisest sõltumatult,
- vertikaalasendi korral X-teljel (Y-telg ei ole vertikaalasendi korral nivelleeritav).

Käsitsirežiimis saab mõõteriista üles seada suvalises kaldasendis. Lisaks saab kallutada telgi teineteisest sõltumatult mõõteriistal piirkonnas ±8,5%. Telje kallutusväärtust kästsirežiimis ekraanil ei näidata.

Olekunäit **(12)** mõõteriistal põleb pidevalt punaselt, kui

- horisontaalasendi korral on vähemalt üks telg seatud käsitsirežiimi,
- vertikaalasendi korral on X-telg seatud käsitsirežiimi.

Kaugjuhtimispuldil põleb Y-telje olekunäit **(35)** või X-telje olekunäit **(34)** pidevalt punaselt, kui vastav telg on seatud käsitsirežiimi.

Käsitsirežiimi ei saa käivitada kaugjuhtimispuldilt. Telgede kallet saate aga muuta samal viisil ülespoole kallutamise nupuga **(31)** ja allapoole kallutamise nupuga **(36)** kaugjuhtimispuldil kui nuppudega ▲ **(4)** või ▼ **(3)** mõõteriistal.

Käsitsirežiim horisontaalasendi korral

Nivelleerimisautomaatika väljalülitamiseks vajutage korduvalt käsitsirežiimi nuppu **(13)**, kuni saavutatakse soovitud seadekombinatsioon mõlemale teljele. Kujutatud näidisekraanil on nivelleerimisautomaatika X-telje jaoks välja lülitatud, Y-telge nivelleeritakse jätkuvalt.

Väljalülitatud nivelleerimisautomaatikaga telje kallutamiseks vajutage kalde seadmise nuppu **(14)**, **käsitsirežiimi menüü kuvamise ajal.**

Kui nivelleerimisautomaatika on ainult ühe telje jaoks välja lülitatud, saate muuta ainult selle telje kallet. Mõlema telje käsitsirežiimi korral saate kalde seadmise nuppu **(14)** uuesti vajutades vahetada telgede vahel. Ekraanil vilgub selle telje sümbol, mille kallet saab muuta.

Kallutage valitud telge nuppudega ▲ **(4)** või ▼ **(3)** kuni soovitud asendini.

Käsitsirežiim vertikaalasendi korral

X-telje nivelleerimisautomaatika väljalülitamiseks vajutage üks kord käsitsirežiimi nuppu **(13)**. (Y-telge ei saa verikaalasendi korral nivelleerida.)

X-telje ilma nivelleerimisautomaatikata kallutamiseks vajutage kalde seadmise nuppu **(14)**, **käsitsirežiimi menüü kuvamise ajal.** Ekraanil vilgub X-telje sümbol.

Kallutage X-telge nuppudega ▲ **(4)** või ▼ **(3)** kuni soovitud asendini.

Y-telje ümber pöörlemiseks vajutage uuesti kalde seadmise nuppu **(14)** erneut, **käsitsirežiimi menüü kuvamise ajal.** Ekraanil vilgub Y-telje sümbol.

Pöörake Y-telge nuppudega ▲ **(4)** või ▼ **(3)** kuni soovitud asendini.

Mõõteseadme täpsusekontrolli

Järgnevaid töid tohivad teha vaid hästi koolitatud ja kvalifitseeritud isikud. Mõõteriista täpsuse kontrollimisel ja kaliibrimisel esinevad seaduspärasused peavad olema teada.

Täpsust mõjutavad tegurid

Suurimat mõju avaldab ümbritseva keskkonna temperatuur. Eriti just maapinnalt ülespoole suunatud temperatuurierinevused võivad laserkiire kõrvale kallutada.

Kuna temperatuuride kihistumine on kõige suurem just maapinna lähedal, peaksite mõõteseadme alates mõõtelõigust 20 m alati statiivile kinnitama. Lisaks paigaldage mõõteseade võimalikult tööpinna keskele.

Hälbed muutuvad oluliseks alates u 20 m pikkust mõõtelõigust ning võivad 100 m kaugusel olla kaks kuni neli korda suuremad kui 20 m kaugusel.

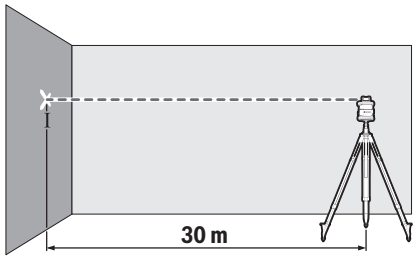
Väliste mõjude kõrval võivad hälbeid tekitada ka seadmepõhised mõjud (nt kukkumised või tugevad löögid). Seepärast kontrollige nivelleerimistäpsust iga kord enne töö algust.

Kui mõõteriist peaks mõne järgnevalt kirjeldatud mõõtmistoimingu korral ületama maksimaalset hälvet, viige läbi toiming (vaadake „Mõõteriista kaliibrimine“, Lehekülg 606) või laske mõõteriista mõnel **Bosch**-klienditeenindusel kontrollida.

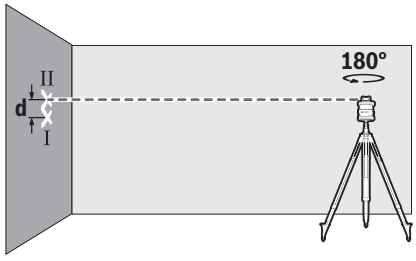
Nivelleerimistäpsuse kontrollimine horisontaalasendi korral

Usaldatava ja täpse tulemuse saamiseks soovitatakse kontrollimine läbi viia **30** m vabal mõõtelõigul tugeval aluspinnal seina ees. Tehke mõlema teljega komplektne mõõtmistoiming.

– Paigaldage mõõteriist horisontaalasendis **30** m kaugusele seina ette statiivile või asetage tugevale, tasasele aluspinnale. Lülitage mõõteriist sisse.



– Märkige nivelleerumise lõpetamise järel seinale laserikiire keskpunkt (punkt I).



– Pöörake mõõteriista ilma selle asendit muutmata 180°. Laske sel nivelleeruda ja märkige seinale laserikiire keskpunkt (punkt II). Jälgige, et punkt II oleks võimalikult vertikaalselt punkti I kohal või all.

Mõlema märgistatud punkti I ja II vahekaugus **d** seinal näitab mõõteriista mõõdetud telje tegelikku kõrgushälvet.

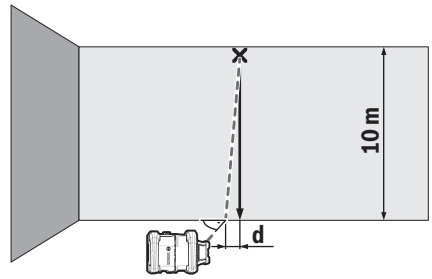
Korrake mõõtmist teise teljega. Pöörake selleks mõõteriista enne mõõtmistoimingu alustamist 90°.

30 m mõõtelõigul on maksimaalne lubatud hälve:
30 m × ±**0,05** mm/m = ±**1,5** mm. Punktide I ja II vahekaugus **d** tohib igal mõõtmistoimingul olla maksimaalselt **3** mm.

Nivelleerimistäpsuse kontrollimine vertikaalasendi korral

Kontrollimiseks vajate **10** m kõrguse seina ees tugeval aluspinnal vaba mõõtelõiku. Kinnitage seinale nöörlood.

– Paigaldage vertikaalasendis mõõteriist tugevale, tasasele aluspinnale. Lülitage mõõteriist sisse ja laske nivelleeruda.



– Joondage mõõteriist nii, et laserkiir tabab nöörloodi selle ülemises otsas täpselt keskel. Vahekaugus **d** laserikiire ja nööri alumise otsa vahel näitab mõõteriista hälvet vertikaalist.

10 m kõrguse mõõtelõigu korral on maksimaalne lubatud hälve:
10 m × ±**0,1** mm/m = ±**1** mm. Vahekaugus **d** tohib järelikult olla kõige enam **1** mm.

Mõõteriista kaliibrimine

Järgnevaid töid tohivad teha vaid hästi koolitatud ja kvalifitseeritud isikud. Mõõteriista täpsuse kontrollimisel ja kaliibrimisel esinevad seaduspärasused peavad olema teada.

- ▶ **Kalibreerige mõõteseade väga täpselt või laske mõõteseadet kontrollida Bosch klienditeeninduses.** Ebatäpne kalibreerimine toob kaasa valed mõõtetulemused.
- ▶ **Alustage kalibreerimist vaid siis, kui mõõteseadme kalibreerimine on nõutav.** Kui mõõteseade on kalibreerimisrežiimil, peate kalibreerimistoimingu äärmise täpsusega lõpuni viima, et hiljem ei kuvataks valesid mõõtetulemusi.

Kontrollige iga kaliibrimise järel nivelleerimistäpsust(vaadake „Mõõteseadme täpsusekontrolli“, Lehekülg 605). Kui hälve on maksimaalsest lubatud väärtusest suurem, laske mõõteriista mõnel **Bosch**-klienditeenindusel kontrollida.

X- ja Y-telje kaliibrimine

Kaliibrimine on võimalik ainult **LR 60** abil. Laservastuvõtja peab olema mõõteriistaga ühendatud *Bluetooth*®-i kaudu (vaadake „Ühenduse moodustamine kaugjuhtimispuldiga / laserikiire vastuvõtjaga“, Lehekülg 601).

Mõõteriista ja laserikiire vastuvõtja asendit ei tohi kaliibrimise ajal muuta (välja arvatud kirjeldatud joondamised või pööramised). Paigaldage seepärast

mõõteriist tugevale, tasasele aluspinnale ja kinnitage laserikiire vastuvõtja kindlalt.

Kaliibrimine tuleks võimaluse korral viia läbi rakenduse **Bosch Levelling Remote App** kaudu. Rakenduse kaudu juhtimisel jäävad ära veavõimalused, mis võivad muul juhul mõõteriista asendit nuppude ettevaatamatu vajutamise tõttu muuta.

Kaliibrimisel ilma rakendust kasutamata tuleb mõõteriistal vajutada kirjeldatud nuppe, kaugjuhtimispult ei ole kaliibrimise ajal kasutatav.

Vajate **30** m tugeval aluspinnal vaba mõõtelõiku. Kui ühtegi sellist mõõtelõiku ei saa kasutada, võib kaliibrimise läbi viia ka väiksema nivelleerimistäpsusega **15** m pikkusel mõõtelõigul.

Mõõteriista ja laserikiire vastuvõtja paigaldamine kaliibrimiseks:

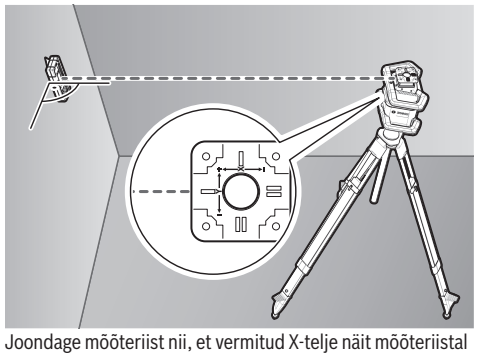
Paigaldage horisontaalasendis mõõteriist **30** m või **15** m kaugusele laserikiire vastuvõtjast statiivile **(44)** või asetage tugevale, tasasele aluspinnale.

Kinnitage laserikiire vastuvõtja **LR 60** kindlalt sobivale kõrgusele:

- seinale või muule pinnale magnetiga või laserikiire vastuvõtja riputuskonksuga
- või stabiilselt kinnitatud laserikiire vastuvõtja hoidikuga mõõtelatile **(43)**.

Järgige sealjuures laserikiire vastuvõtja kasutusjuhendit.

Mõõteriista joondamine kaliibrimiseks:



Joondage mõõteriist nii, et vermitud X-telje näit mõõteriistal oleks **"+"**-küljega suunatud laserikiire vastuvõtjale. X-telg peab olema sealjuures laserikiire vastuvõtja suhtes vertikaalne.

Kaliibrimise käivitamine:

- Kaliibrimine rakenduse **Bosch Levelling Remote App** abil: lülitage mõõteriist sisse. Käivitage rakendusel kaliibrimine. Järgige rakenduse antavaid suuniseid.
- Kaliibrimine rakendust kasutamata: lülitage mõõteriist ja laserikiire vastuvõtja sisse. Kontrollige, et mõlemad oleks*Bluetooth*®-i kaudu ühendatud. Käivitage kaliibrimine, vajutades laserikiire vastuvõtjal üheaegselt Sisse/Välja nuppu ning Centre-Line'i režiimi nuppu. Laserikiire vastuvõtja ekraanil kuvatakse **CAL**.

Kaliibrimise katkestamiseks vajaduse korral vajutage laserikiire vastuvõtjal pikalt Centre-Line'i režiimi nuppu.

Kaliibrimise läbiviimine ilma rakendust kasutamata:

Valige kaliibrimise käivitamise järel mõõteriista ekraanile ilmuvast menüüst olemasolev kaugus mõõteriista ja laserikiire vastuvõtja vahel. Vajutage selleks nuppu ▲ **(4)** või ▼ **(3)**. Kinnitage valikut OK-ga, vajutades kalde seadmise nuppu **(14)**.

Järgnevas menüüs valitud mõõtelõigu ja juurdekuuluva nivelleerimistäpsuse kinnitamiseks (OK) vajutage kalde seadmise nuppu **(14)**. Mõõtelõigu valimisele tagasipöördumiseks (◀) vajutage joonrežiimi nuppu **(5)**.

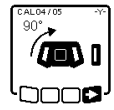
Joondage laserikiire vastuvõtja kõrguse suunas nii, et muutuv laserikiir **(8)** kuvatakse laserikiire vastuvõtjal keskmestatult (vt laserikiire vastuvõtja kasutusjuhendit). Kinnitage laserikiire vastuvõtja kindlalt sellele kõrgusele.

Kontrollige, et mõõteriist ja laserikiire vastuvõtja oleks omavahel joondatud ekraanil kujutatud viisil (X-telje **"+"**-pool on suunatud laserkiire vastuvõtjale). Käivitage X-telje kaliibrimine ➡-ga, vajutades kalde seadmise nuppu **(14)**.

Kui ekraanil kuvatakse see samm, pöörake mõõteriista 180°, nii et X-telje **"–"**-külg oleks suunatud laserikiire vastuvõtjale. Jälgige igal pööramisel, et mõõteriista kõrgus ja asend ei muutuks. Kinnitage pööramist ➡-ga, vajutades kalde seadmise nuppu **(14)**. Jätkatakse X-telje kaliibrimist.

Kui X-telje kaliibrimine on edukalt lõpetatud, kuvatakse mõõteriista ekraanil see sümbol. Laserikiire vastuvõtja ekraanil kuvatakse **XOK**.

Jätkake kaliibrimist ➡-ga, vajutades kalde seadmise nuppu **(14)**.



Y-telje kaliibrimiseks pöörake mõõteriista noole suunas 90°, nii et Y-telje **"+"**-külg oleks suunatud laserikiire vastuvõtjale. Kinnitage pööramist ➡-ga, vajutades kalde seadmise nuppu **(14)**.

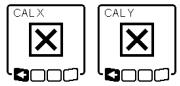
Kui ekraanil kuvatakse see samm, pöörake mõõteriista 180°, nii et Y-telje **"–"**-külg oleks suunatud laserkiire vastuvõtjale. Kinnitage pööramist ➡-ga, vajutades kalde seadmise nuppu **(14)**. Jätkatakse Y-telje kaliibrimist.

Kui Y-telje kaliibrimine on edukalt lõpetatud, kuvatakse mõõteriista ekraanil see sümbol. Laserikiire vastuvõtja ekraanil kuvatakse **YOK**.

Lõpetage Y-telje kaliibrimine ➡-ga, vajutades kalde seadmise nuppu **(14)**.

See sümbol kinnitab X- ja Y-telje edukat kaliibrimist alguses valitud nivelleerimistäpsusega. Lõpetage kaliibrimine ➡-ga, vajutades kalde seadmise nuppu **(14)**.

Kui kaliibrimine on edukalt lõpule viidud, lülitub mõõteseade automaatselt välja.



Kui X- või Y-telje kaliibrimine ei õnnestunud, kuvatakse mõõteriista ekraanile vastav veateade. Laserikiire vastuvõtja ekraanil näidatakse veateadet **ERR**.

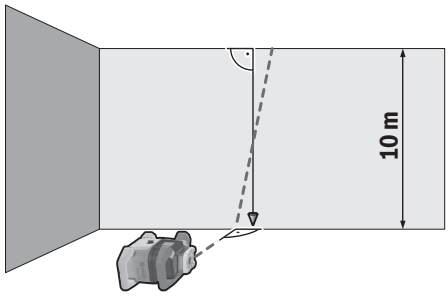
Katkestage kaliibrimine ⬅-ga, vajutades joonrežiimi nuppu **(5)**.

Kontrollige, et mõõteriist ja laserkiire vastuvõtja oleks korrektselt joondatud (vt eespool toodud kirjeldust). Käivitage kaliibrimine uuesti.

Kui kaliibrimine jälle ei õnnestu, laske mõõteriista mõnes **Bosch**-klienditeeninduses kontrollida.

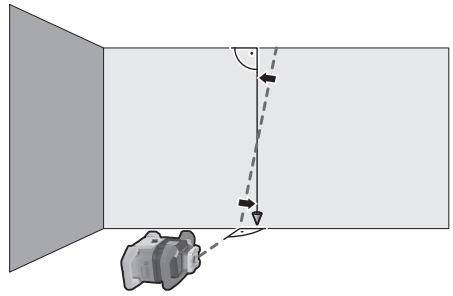
Z-telje kaliibrimine

Kaliibrimiseks vajate **10** m kõrguse seina ees tugeval aluspinnal vaba mõõtelõiku. Kinnitage seinale nöörlood.



Paigaldage mõõteriist tugevale, tasasele aluspinnale. Lülitage mõõteriist sisse ja laske nivelleeruda. Joondage mõõteriist nii, et laserikiir tabab seina vertikaalselt ja lõikab nöörloodi. Lülitage mõõteriist välja.

Kaliibrimisrežiimi käivitamiseks hoidke kalde seadmise nuppu **(14)** surutult ja vajutage siis täiendavalt lühidalt Sisse/Välja nuppu **(11)**. Mõõteriist lülitub sisse. Laske mõõteriistal nivelleeruda.



Joondage laserikiir nii, et see oleks võimalikult paralleelne nöörloodiga. Kallutage laserikiirt suunas ◀, vajutades nuppu ▲ **(4)**. Kallutage laserikiirt suunas ▶, vajutades nuppu ▼ **(3)**.

Kui laserikiirt ei saa joondada paralleelselt nöörloodiga, joondage mõõteriist seina suhtes täpsemalt ja käivitage kaliibrimistoiming uuesti.

Kui laserikiir on paralleelselt joondatud, salvestage kaliibrimine ok-ga, vajutades kalde seadmise nuppu **(14)**.

See sümbol kinnitab Z-telje edukat kaliibrimist. Samaaegselt vilgub olekunäit **(12)** kolm korda roheliselt. Lõpetage kaliibrimine ok-ga, vajutades kalde seadmise nuppu **(14)**.

Kui kaliibrimine on edukalt lõpule viidud, lülitub mõõteseade automaatselt välja.

Kui Z-telje kaliibrimine ei õnnestunud, kuvatakse see veateade. Katkestage kaliibrimine ⬅-ga, vajutades joonrežiimi nuppu **(5)**.

Kontrollige, et võrdlusvertikaal oleks pöördpea kallutuspiirkonnas, ja käivitage kaliibrimine uuesti. Jälgige, et mõõteriista kaliibrimise ajal ei liigutata.

Kui kaliibrimine jälle ei õnnestu, laske mõõteriista mõnes **Bosch**-klienditeeninduses kontrollida.

Töösuunised

- ▶ **Kasutage märgistamiseks alati ainult laserpunkti või laserjoone keskpunkti.** Laserpunkti suurus või laserjoone laius muutuvad kauguse suurenedes.
- ▶ **Mõõteseade on varustatud raadioliidesega. Järgida tuleb kohalikke tööpiiranguid, nt lennukites või haiglates.**

Töötamine laseri märklauaga

Laseri märklaud **(53)** parandab laserkiire nähtavust ebasoodsates tingimustes ja suuremate kauguste korral.

Laseri märklaua **(53)** peegeldav pool parandab laseri joone nähtavust, läbi läbipaistva poole on laseri joon tuvastatav ka laseri märklaua tagaküljel.

Töötamine statiiviga (lisavarustus)

Statiiv on stabiilseks, reguleeritava kõrgusega mõõtmisaluseks. Horisontaalrežiimiks asetage mõõteriist 5/8" statiivi kinnituskohaga **(18)** statiivi **(44)** keermele. Kinnitage mõõteriist statiivi kinnituskruvi abil. Vertikaalrežiimiks kasutage 5/8" statiivi kinnituskohta **(20)**.

Väljatõmmataval osal oleva mõõteskaalaga statiivi korral saate kõrgusesuunalist nihet otse seada.

Enne mõõteseadme sisselülitamist joondage statiiv esialgselt.

Laseri prillid (lisavarustus)

Laseri prillid filtreerivad keskkonnavalgustust. Laseri valgus tundub seetõttu silmale heledam.

- ▶ **Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille kaitseprillidena.** Prillid teevad laserkiire paremini nähtavaks, kuid ei kaitse laserkiirguse eest.
- ▶ **Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille päikeseprillidena ega autot juhtides.** Laserkiire nähtavust parandavad prillid ei paku kaitset UV-kiirguse eest ja vähendavad värvide eristamise võimet.

Seinahoidiku ja joondamissõlmega tööd (vt jn D)

Mõõteriista saate joondamissõlmega seinahoidiku **(45)** abil seinale kinnitada. Seinahoidikut soovitatakse kasutada nt tööde korral, mis toimuvad statiivide väljatõmbekõrgusest kõrgemal või ebastabiilsel aluspinnal või ilma statiivita tehtavate tööde korral.

Kinnitage seinahoidik **(45)** läbi seinahoidiku kinnitusavade **(47)** kruvidega seinale või seinahoidiku kinnituskruviga **(46)** liistule. Paigaldage seinahoidik seinale võimalikult risti ja kontrollige kinnituse stabiilsust.

Keerake seinahoidiku 5/8" kruvi **(50)** vastavalt rakendusele mõõteriista horisontaalsesse statiivi kinnituskohta**(18)** või vertikaalsesse statiivi kinnituskohta**(20)**.

Joondamissõlme abil saate mõõteriista u 13 cm ulatuses kõrguse suunas nihutada. Vajutage surunuppu **(48)** ja lükake joondamissõlm ligikaudselt soovitud kõrgusele. Täppisseadmise kruviga**(49)** saate laserikiirt suunata täpselt võrdluskõrgusele.

Töötamine mõõtelatiga (lisavarustus) (vt jn E)

Tasapinnalisuse kontrollimiseks või kallete märkimiseks soovitatakse kasutada laserikiire vastuvõtjaga mõõtelatti **(43)**.

Mõõtelati **(43)** ülaosale on kantud suhteline mõõteskaala. Selle nullkõrguse saate alt väljatõmmatavalt osalt eelvalida. Seeläbi on hälbed nimikõrgusest kohe loetavad.

Kasutusnäited

Kõrguste ülekandmine/kontrollimine (vt jn F)

Asetage horisontaalasendis mõõteriist tugevale alusele või kinnitage statiivile **(44)** (lisavarustus).

Töötamine statiiviga: joondage laserkiir soovitud kõrgusele. Kandke kõrgus sihtkohta üle või kontrollige seda.

Töötamine ilma statiivita: määrake kõrguste erinevus laserikiire ja võrdluspunkti vahel laserikiire märklaua **(53)** abil. Kandke mõõdetud kõrguste vahe sihtkohta üle või kontrollige seda.

Ülessuunalise loodimispunkti paralleelne joondamine / täisnurga all märkimine (vt jn G)

Täisnurkade märkimiseks või vaheseinte joondamiseks peate ülessuunalise loodimispunkti **(10)** joondama paralleelselt, st võrdsel kaugusel võrdlusjoonest (nt seinast).

Paigaldage selleks mõõteriist vertikaalasendisse ja asetage see nii, et ülessuunaline loodimispunkt oleks ligikaudselt paralleelne võrdlusjoonega.

Mõõtke täpseks kohaleseadmiseks kaugus ülessuunalise loodimispunkti ja võrdlusjoone vahel otse mõõteriistal laserikiire märklaua **(53)** abil. Mõõtke kaugus ülessuunalise loodimispunkti ja võrdlusjoone vahel uuesti võimalikult kaugel mõõteriistast. Joondage ülessuunaline loodimispunkt nii, et see oleks võrdlusjoonest samal kaugusel kui otse mõõteriistal mõõtmisel.

Täisnurka ülessuunalise loodimispunktiga **(10)** näidatakse muutuva laserikiirega**(8)**.

Vertikaali/vertikaaltasapinna näitamine (vt jn G)

Vertikaali või vertikaaltasapinna näitamiseks seadke mõõteriist vertikaalasendisse. Kui vertikaaltasapind peab olema risti võrdlusjoonega (nt seinaga), joondage ülessuunaline loodimispunkt **(10)** selle võrdlusjoonega.

Vertikaali näidatakse muutuva laserikiirega**(8)**.

Vertikaali/vertikaaltasapinna joondamine (vt jn H)

Vertikaalse laserjoone või pöörlemistasapinna joondamiseks seinal oleva võrdluspunktiga asetage mõõteseade vertikaalasendisse ja suunake laserjoon või pöörlemistasapind ligikaudselt võrdluspunktile. Täpseks joondamiseks võrdluspunktiga keerake pöörlemistasapinda ümber X-telje (vaadake „Pöörlemistasapinna pööramine vertikaalasendi korral“, Lehekülg 603).

Töö ilma laserkiire vastuvõtjata

Soodsate valgusolude (hämar ümbrus) ja lühikeste vahemaade korral võite töötada ilma laserkiire vastuvõtjata. Laserikiire paremaks nähtavuseks valige joonrežiim või punktrežiim ja pöörake laserikiir sihtkohta.

Töötamine laserikiire vastuvõtjaga (vt jn E)

Ebasoodsate valgusolude (hele ümbrus, otsene päikesekiirgus) ja suurte vahemaade korral kasutage laserikiire lihtsamaks leidmiseks laserikiire vastuvõtjat **(42)**. Laserkiire vastuvõtjaga töötamisel valige suurima pöörlemiskiirusega pöördrežiim.

Töötamine välistingimustes (vt jn E)

Välistingimustes tuleks alati kasutada laserikiire vastuvõtjat **(42)**.

Ebakindlal pinnasel töötamisel kinnitage mõõteriist alati statiivile **(44)**. Pinnase liikumisest või mõõteriista raputusest põhjustatud mõõtmisvigade vältimiseks töötage alati ainult aktiveeritud hoiatusfunktsiooniga.

Raketiste paigaldamine (vt jn I)

Kinnitage horisontaalasendis mõõteriist statiivile **(44)** ja asetage statiiv väljapoole raketise piirkonda. Valige pöördrežiim.

Kinnitage laserikiire vastuvõtja **(42)** hoidikuga mõõtelatile **(43)**. Asetage mõõtelatt mõnda raketise võrdluspunkti.

Joondage laserikiire vastuvõtja mõõtelatil kõrguse suunas nii, et mõõteriista muutuvat laserikiirt **(8)** näidataks keskmestatult (vt laserikiire vastuvõtja kasutusjuhendit).

Asetage seejärel laserikiire vastuvõtjaga mõõtelatt kordamööda raketise erinevatesse kontrollkohtadesse. Jälgige, et laserikiire vastuvõtja asukoht mõõtelatil ei muutuks.

Korrigeerige raketise kõrgust, kuni laserikiirt näidatakse kõikides kontrollkohtades keskmestatult.

Kallete kontrollimine (vt jn J)

Kinnitage horisontaalasendis mõõteriist statiivile **(44)**. Valige pöördrežiim.

Seadke mõõteriistaga statiiv nii üles, et X-telg oleks kontrollitava kaldega samasuunaline.

Seadke nimikalle X-telje kaldeks (vaadake „Kalderežiim horisontaalasendi korral“, Lehekülg 604).

Kinnitage laserikiire vastuvõtja **(42)** hoidikuga mõõtelatile**(43)**. Asetage mõõtelatt kaldse pinna jalamile.

Joondage laserikiire vastuvõtja mõõtelatil kõrguse suunas nii, et mõõteriista muutuvat laserikiirt **(8)** näidataks keskmestatult (vt laserkiire vastuvõtja kasutusjuhendit).

Asetage seejärel laserikiire vastuvõtjaga mõõtelatt kordamööda kaldse pinna erinevatele kontrollkohtadele. Jälgige, et laserikiire vastuvõtja asukoht mõõtelatil ei muutuks.

Kui laserikiirt näidatakse kõikidel kontrollkohtadel keskmestatult, on pinna kalle korrektne.

Ülevaade olekunäitudest

Mõõteriist		Funktsioon
roheline	punane	
○		Horisontaalasend: X- ja/või Y-telje nivelleerimistoiming Vertikaalasend: X-telje nivelleerimistoiming
○		Puhkerežiim on aktiveeritud
●		Horisontaalasend: mõlemad teljed on nivelleeritud. Vertikaalasend: X-telg on nivelleeritud.
	○	Automaatne väljalülitus veateate tõttu (nt patarei/aku tühi, töötemperatuur ületatud)
	○	Centre-Line'i režiim on käivitatud (vt laserikiire vastuvõtja kasutusjuhendit)
	○	Mõõteriista asendivahetus ilma välja/sisse lülitamata
	○	Isenivelleerumine ei ole võimlik, isenivelleerumisvahemiku lõpp
	○	Hoiatusfunktsioon on vallandunud
	○	Käivitatakse mõõteriista kaliibrimine.
	●	Horisontaalasend: vähemalt üks telg on kallutatud või käsitsirežiimis. Vertikaalasend: X-telg on kallutatud või käsitsirežiimis.

● põleb pidevalt

○ vilgub

Kaugjuhtimispult X		Kaugjuhtimispult Y		Funktsioon
roheline	punane	roheline	punane	
○				X-telje nivelleerimistoiming (horisontaal- või vertikaalasend)
		○		Y-telje nivelleerimistoiming (horisontaalasend)
○		○		Kaugjuhtimispult ühendatakse *Bluetooth*®-i kaudu. (Mõlemad olekunäidud vilguvad vaheldumisi.)
●				X-telg on nivelleerunud (horisontaal- ja vertikaalasend).
		●		Y-telg on nivelleerunud (horisontaalasend).

Kaugjuhtimispult X		Kaugjuhtimispult Y		Funktsioon
roheline	punane	roheline	punane	
● (3 s)		● (3 s)		Kaugjuhtimispult on *Bluetooth*®-i kaudu edukalt ühendatud
	●			X-telg on kallutatud või käsitsirežiimis (horisontaal- või vertikaalasend).
			●	Y-telg on kallutatud või käsitsirežiimis (horisontaalasend).
	● (3 s)		● (3 s)	Ühendamine mõõteriistaga *Bluetooth*®-i kaudu ebaõnnestus

● põleb pidevalt

○ vilgub

Ülevaade funktsioonide juhtimisvõimalustest

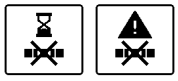
Funktsioon	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
GRL 600 CHV sisse-/väljalülitamine	●	–	–	–
Ühenduse moodustamine *Bluetooth*®-i kaudu[A)]	●	●	●	●
Puhkerežiim	●	●	–	●
Nupustikulukustuse sisselülitamine	–	–	–	●
Nupustikulukustuse väljalülitamine	●	–	–	●
Pöörd-, joon- ja punktrežiim	●	●	–	●
Joone/punkti pööramine pöörlemistasapinnas	●	●	–	●
Pöörlemistasapinna pööramine vertikaalasendi korral	●	●	–	●
Automaatne allasuunaline loodimispunkti funktsioon vertikaalasendi korral	–	●	–	●
Centre-Line'i režiim	–	–	●	–
Osaline projektsioon	–	–	–	●
Hoiatusfunktsioon	●	–	–	●
Kalderežiim	●	●	–	●
Käsitsirežiim	●	–	–	●
X- ja Y-telje kaliibrimine (horisontaalasend)[B)]	●	–	●	●
Z-telje kaliibrimine (vertikaalasend)	●	–	–	●

A) Funktsioon tuleb üheaegselt käivitada ühelt poolt mõõteseadmel ja teiselt poolt kaugjuhtimispuldil, laserkiire vastuvõtjal või nutitelefonil.

B) Funktsioon käivitatakse kas ühiselt mõõteseadmel ja nutitelefonil või laserikiire vastuvõtjal.

Tõrgete kõrvaldamine

Pöördlaseri ekraaninäit	Laserikiire vastuvõtja ekraaninäit	Probleem	Kõrvaldamine
	–	automaatne väljalülitumine (aku või patareid on tühjad)	Vahetage aku või patareid.
	–	automaatne väljalülitumine (ületati töötemperatuur)	Laske mõõteriistal enne uuesti sisselülitamist jahtuda. Kontrollige seejärel mõõtetäpsust ja kaliibrige vajaduse korral mõõteriist.
	–/**PNK**	Ühenduse moodustamine kaugjuhtimispuldiga **(41)**	Vajutage veateate sulgemiseks lühidalt Sisse/Välja nuppu **(11)**. Käivitage ühenduse moodustamine uuesti (vaadake „Ühenduse moodustamine kaugjuhtimispuldiga /

Pöördlaseri ekraaninäit	Laserikiire vastuvõtja ekraaninäit	Probleem	Kõrvaldamine
		või laserikiire vastuvõtjaga **(42)** ei õnnestunud	laserikiire vastuvõtjaga“, Lehekülg 601). Kui ühenduse moodustamine ei ole võimalik, pöörduge **Bosch**-klienditeeninduse poole.
	–	Ühenduse moodustamine mobiilse lõppseadmega ei õnnestunud	Vajutage veateate sulgemiseks lühidalt Sisse/Välja nuppu **(11)**. Käivitage ühenduse moodustamine uuesti (vaadake „Kaugjuhtimine rakenduse **Bosch Levelling Remote App** abil“, Lehekülg 601). Kui ühenduse moodustamine ei ole võimalik, pöörduge **Bosch**-klienditeeninduse poole.
	–	Mõõteriista kalle on suurem kui 8,5% või horisontaal- või vertikaalasend ei ole õige.	Positsioneerige mõõteriist horisontaal- või vertikaalasendis uuesti. Uus nivelleerimine käivitub automaatselt.
	–	Ületati maksimaalne nivelleerimisaeg	Positsioneerige mõõteriist horisontaal- või vertikaalasendis uuesti. Nivelleerimise uuesti käivitamiseks vajutage lühidalt Sisse/Välja nuppu **(11)**.
	–	Vahetus horisontaal- ja vertikaalasendi vahel ilma mõõteriista välja/sisse lülitamata	Nivelleerimise uuesti käivitamiseks vajutage lühidalt Sisse/Välja nuppu **(11)**.
	ERR	X-telje kaliibrimine ei õnnestunud	Katkestage kaliibrimine ⏏-ga, vajutades joonrežiimi nuppu **(5)**. Kontrollige, et mõõteriist ja laserikiire vastuvõtja oleks õigesti joondatud (vaadake „X- ja Y-telje kaliibrimine“, Lehekülg 606). Käivitage kaliibrimine uuesti.
	ERR	Y-telje kaliibrimine ei õnnestunud	
	–	Z-telje kaliibrimine ei õnnestunud	Katkestage kaliibrimine ⏏-ga, vajutades joonrežiimi nuppu **(5)**. Kontrollige mõõteriista õiget joondamist ja käivitage kaliibrimine uuesti.
	ERR	Centre-Line'i reziim X-teljel ei õnnestunud	Vajutage funktsiooni lõpetamiseks suvalist nuppu. Kontrollige enne funktsiooni uuesti käivitamist mõõteriista ja laserikiire vastuvõtja asendit.
	ERR	Centre-Line'i reziim Y-teljel ei õnnestunud	

Hooldus ja korrashoid

Hooldus ja puhastamine

Hoidke mõõteriist ja kaugjuhtimispult alati puhtad.

Ärge kastke mõõteriista ja kaugjuhtimispulti mitte kunagi vette või muudesse vedelikesse.

Eemaldage määrdumised niiske, pehme riidelapiga pühkides. Ärge kasutage puhastusvahendeid ega lahusteid.

Puhastage mõõteriistal laseri väljumisavade pindu korrapäraselt ja eemaldage pindadelt puhastuslapi riidekiud.

Hoidke ja transportige mõõteseadet ainult kohvris **(55)**.

Remondikohta saatke mõõteseade kohvris **(55)**.

Mõõteriista transportimisel kohvris **(55)** võite statiivi **(44)** rihmaga **(54)** kohvri külge kinnitada.

Klienditeenindus ja kasutusalane nõustamine

Klienditeeninduse töötajad vastavad teie küsimustele teie toote remondi ja hoolduse ning varuosade kohta. Joonised ja info varuosade kohta leiate ka veebisaidilt: **www.bosch-pt.com**

Boschi nõustajad on meeleldi abiks, kui teil on küsimusi toodete ja lisatarvikute kasutamise kohta.

Päringute esitamisel ja varuosade tellimisel teatage meile kindlasti toote tüübisildil olev 10-kohaline tootenumber.

Eesti Vabariik
Mercantile Group AS
Boschi elektriliste käsitööriistade remont ja hooldus
Pärnu mnt. 549
76401 Saue vald, Laagri
Tel.: 6549 568
Faks: 679 1129

Transport

Komplektis sisalduvate liitium-ioonakude suhtes kohaldatakse ohtlike ainete vedu reguleerivaid nõudeid. Akude puhul on lubatud kasutajapoolne piiranguteta maanteevedu.

Kolmandate isikute teostatava veo korral (nt õhuvedu või ekspedeerimine) tuleb järgida pakendi ja tähistuse osas kehtivaid erinõudeid. Sellisel juhul peab veose ettevalmistamisel alati osalema ohtlike ainete veo ekspert.

Aku vedu on lubatud vaid siis, kui aku korpus on vigastusteta. Katke lahtised kontaktid teibiga ja pakkige aku nii, et see pakendis ei liiguks. Järgige ka võimalikke täiendavaid siseriiklikke nõudeid.

Jäätmekäitlus

Elektriseadmed, akud/patareid, lisavarustus ja pakendid tuleb loodushoidlikult taaskasutusse suunata.

Ärge visake elektriseadmeid ja akusid/patareisid olmejäätmete hulka!

Üksnes ELi liikmesriikidele:

Vastavalt Euroopa Liidu direktiivile 2012/19/EL elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kohta ja vastavalt direktiivile 2006/66/EÜ tuleb defektsed või kasutusressursi ammendanud akud/patareid eraldi kokku koguda ja keskkonnasäästlikult ringlusse võtta.

Akud/patareid:

Li-ioon:

Järgige punktis Transport toodud juhiseid (vaadake „Transport“, Lehekülg 613).

Izstrādājuma apraksts

Drošības noteikumi ..... Lappuse 616
Rotācijas lāzers ..... Lappuse 616
Tālvadības pults ..... Lappuse 617
Izstrādājuma un tā funkciju apraksts ..... Lappuse 617
Paredzētais pielietojums ..... Lappuse 617
Rotācijas lāzers ..... Lappuse 617
Tālvadības pults ..... Lappuse 617
Attēlotās sastāvdaļas ..... Lappuse 617
Rotācijas lāzers ..... Lappuse 617
Rotācijas lāzera indikācijas elementi ..... Lappuse 617
Tālvadības pults ..... Lappuse 617
Piederumi/rezerves daļas ..... Lappuse 618
Tehniskie parametri ..... Lappuse 618
Montāža ..... Lappuse 620
Mērinstrumenta elektrobarošana ..... Lappuse 620
Darbs no akumulatora ..... Lappuse 620
Akumulatora uzlādes pakāpes indikators ..... Lappuse 620
Pareiza apiešanās ar akumulatoru ..... Lappuse 620
Darbs ar baterijām ..... Lappuse 621
Akumulatora/bateriju nomainīšana (skatīt attēlu **A**) ..... Lappuse 621
Uzlādes pakāpes indikators ..... Lappuse 621
Tālvadības pults elektrobarošana ..... Lappuse 621
Lietošana ..... Lappuse 621
Uzsākot tālvadības pults lietošanu ..... Lappuse 621
Rotācijas lāzera iedarbināšana ..... Lappuse 622
Mērinstrumenta uzstādīšana ..... Lappuse 622
Mērinstrumenta vadība ..... Lappuse 622
Ieslēgšana un izslēgšana ..... Lappuse 622
Savienojuma izveide ar tālvadības pulti/lāzera starojuma uztvērēju ..... Lappuse 622
Tālvadība, izmantojot **Bosch Levelling Remote App** ..... Lappuse 623
Miega režīms ..... Lappuse 623
Tastatūras bloķēšana ..... Lappuse 624
Darba režīmi ..... Lappuse 624
X un Y ass izlīdzināšana ..... Lappuse 624
Pārskats par darba režīmiem ..... Lappuse 624
Rotācijas režīms ..... Lappuse 624
Līniju režīms/punktu režīms ..... Lappuse 624
Funkcijas ..... Lappuse 624
Līnijas/punkta pagriešana rotācijas plaknē ..... Lappuse 624
Rotācijas plaknes pārvietošana, mērinstrumentam atrodoties vertikālā stāvoklī ..... Lappuse 625
Automātiska svērteņa punkta pozīcija uz leju vertikālā pozīcijā ..... Lappuse 625
Viduslīnijas režīms (Centre-Line-Modus) ..... Lappuse 625
Daļēja projekcija (skatīt attēlu **C**) ..... Lappuse 625
Automātiskā pašizlīdzināšanās ..... Lappuse 625
Pārskats ..... Lappuse 625
Stāvokļa izmaiņas ..... Lappuse 625
Triecienu brīdinājuma funkcija ..... Lappuse 626
Nolieces režīms horizontālā stāvoklī ..... Lappuse 626

Manuālais režīms ..... Lappuse 626
Manuālais režīms horizontālā stāvoklī ..... Lappuse 627
Manuālais režīms vertikālā stāvoklī ..... Lappuse 627

Mērinstrumenta precizitātes pārbaude ..... Lappuse 627
Faktori, kas ietekmē precizitāti ..... Lappuse 627
Nivelēšanas precizitātes pārbaude, mērinstrumentam darbojoties horizontālā stāvoklī ..... Lappuse 627
Nivelēšanas precizitātes pārbaude, mērinstrumentam darbojoties vertikālā stāvoklī ..... Lappuse 628

Mērinstrumenta kalibrēšana ..... Lappuse 628
X un Y ass kalibrēšana ..... Lappuse 628
Kalibrēšana pa Z asi ..... Lappuse 629

Norādījumi darbam ..... Lappuse 630
Darbs ar lāzera mērķplāksni ..... Lappuse 630
Darbs ar statīvu (papildpiederums) ..... Lappuse 630
Lāzera skatbrilles (papildpiederums) ..... Lappuse 630
Darbs ar sienas stiprinājumu un izlīdzināšanas bloku (skatīt attēlu **D**) ..... Lappuse 630
Darbs ar mērkārti (piederums) (skatīt attēlu **E**) ..... Lappuse 631

Darba piemēri ..... Lappuse 631
Augstuma pārnešana/pārbaude (skatīt attēlu **F**) ..... Lappuse 631
Svērteņa punkta uz augšu izlīdzināšana paralēli/taisna leņķa atzīmēšana (skatīt attēlu **G**) . Lappuse 631
Perpendikulāras/vertikālas plaknes rādīšana (skatīt attēlu **G**) ..... Lappuse 631
Perpendikulāras/vertikālas plaknes izlīdzināšana (skatīt attēlu **H**) ..... Lappuse 631
Darbs bez lāzera starojuma uztvērēja ..... Lappuse 631
Darbs ar lāzera starojuma uztvērēju (skatīt attēlu **E**) ..... Lappuse 631
Darbs ārpus telpām (skatīt attēlu **E**) ..... Lappuse 631
Apšuvuma ierīkošana (skatīt attēlu **I**) ..... Lappuse 631
Nolieces koriģēšana (skatīt attēlu **J**) ..... Lappuse 631

Statusa indikatoru pārskats ..... Lappuse 632

Funkciju vadības iespēju pārskats ..... Lappuse 632

Traucējumu novēršana ..... Lappuse 633

Apkalpošana un apkope ..... Lappuse 634

Apkalpošana un tīrīšana ..... Lappuse 634

Klientu apkalpošanas dienests un konsultācijas par lietošanu ..... Lappuse 634

Transportēšana ..... Lappuse 634

Atbrīvošanās no nolietotajiem izstrādājumiem ..... Lappuse 635
Tikai EK valstīm ..... Lappuse 635
Akumulatori/baterijas: ..... Lappuse 635

Latviešu

Drošības noteikumi

Rotācijas lāzers

Lai varētu droši strādāt ar mērinstrumentu, rūpīgi izlasiet un ievērojiet visus šeit sniegtos norādījumus. Ja mērinstruments netiek lietots atbilstīgi šeit sniegtajiem norādījumiem, tas var nelabvēlīgi ietekmēt tā aizsargfunkcijas. Raugieties, lai brīdinošās uzlīmes uz mērinstrumenta vienmēr būtu labi salasāmas. PĒC IZLASĪŠANAS SAGLABĀJIET ŠOS NORĀDĪJUMUS; JA NODODAT MĒRINSTRUMENTU TĀLĀK, NODROŠINIET TOS KOPĀ AR MĒRINSTRUMENTU.

- **Uzmanību – ja tiek veiktas citas darbības vai lietotas citas regulēšanas ierīces, nekā norādīts šeit vai citos procedūru aprakstos, tas var radīt bīstamu starojuma iedarbību.**
- **Mērinstruments tiek piegādāts ar brīdinājuma uzlīmi (ilustratīvajā lappusē parādītajā mērinstrumenta attēlā tā ir iezīmēta).**

- **Ja brīdinājuma uzlīmes teksts nav jūsu valsts valodā, pirms izstrādājuma lietošanas pirmo reizi uzlīmējiet uz tās kopā ar izstrādājumu piegādāto uzlīmi jūsu valsts valodā.**

Nevērsiet lāzera staru citu personu vai mājdzīvnieku virzienā un neskatieties tiešajā vai atstarotajā lāzera starā. Šāda rīcība var apžilbināt tuvumā esošās personas, izraisīt nelaimes gadījumus vai pat bojāt redzi.

- **Ja lāzera stars iespīd acīs, nekavējoties aizveriet tās un izkustiniet galvu tā, lai tā neatrastos lāzera starā.**
- **Neveiciet nekādas izmaiņas ar lāzera ierīci.** Šajā lietošanas pamācībā aprakstītās regulēšanas iespējas ir droši izmantojamas.
- **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā aizsargbrilles.** Lāzera skatbrilles ir paredzētas lāzera stara redzamības uzlabošanai, taču tās nespēj pasargāt acis no lāzera starojuma.
- **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā saules brilles vai kā aizsargbrilles, vadot satiksmes līdzekli.** Lāzera skatbrilles nenodrošina pilnvērtīgu aizsardzību no ultraviolētā starojuma un pasliktina krāsu izšķiršanas spēju.
- **Nodrošiniet, lai mērinstrumentu remontētu vienīgi kvalificēti remonta speciālisti, nomaiņai izmantojot oriģinālās rezerves daļas.** Tas ļaus saglabāt vajadzīgo darba drošības līmeni, strādājot ar mērinstrumentu.
- **Neļaujiet bērniem lietot lāzera mērinstrumentu bez pieaugušo uzraudzības.** Viņi var nejauši apžilbināt tuvumā esošās personas.
- **Nestrādājiet ar mērinstrumentu sprādzienbīstamās vietās, kur atrodas viegli degoši šķidrumi, gāzes vai putekļi.** Mērinstrumentā var rasties dzirksteles, kas var izraisīt putekļu vai tvaiku aizdegšanos.
- **Neatveriet akumulatoru.** Tas var radīt īsslēgumu.
- **Bojājuma vai nepareizas lietošanas rezultātā akumulators var izdalīt kaitīgus izgarojumus. Akumulators var aizdegties vai sprāgt.** ielaidiet telpā svaigu gaisu un smagākos gadījumos meklējiet ārsta palīdzību. Izgarojumi var izraisīt elpošanas ceļu kairinājumu.
- **Ja akumulators ir bojāts vai tiek nepareizi lietots, no tā var izplūst šķidrais elektrolīts. Nepieļaujiet elektrolīta nonākšanu saskarē ar ādu. Ja tas tomēr ir nejauši noticis, noskalojiet elektrolītu ar ūdeni. Ja elektrolīts nonāk acīs, nekavējoties griezieties pēc palīdzības pie ārsta.** No akumulatora izplūdušais elektrolīts var izraisīt ādas iekaisumu vai pat apdegumu.
- **Iedarbojoties uz akumulatoru ar smailu priekšmetu, piemēram, ar naglu vai skrūvgriezi, kā arī ārēja spēka iedarbības rezultātā akumulators var tikt bojāts.** Tas var radīt iekšēju īsslēgumu, kā rezultātā akumulators var aizdegties, dūmot, eksplodēt vai pārkarst.
- **Laikā, kad akumulators netiek lietots, nepieļaujiet tā kontaktu saskaršanos ar saspraudēm, monētām, atslēgām, naglām, skrūvēm vai citiem nelieliem metāla priekšmetiem, kas varētu izraisīt īsslēgumu.** Īsslēgums starp akumulatora kontaktiem var radīt apdegumus un būt par cēloni ugunsgrēkam.
- **Lietojiet akumulatoru vienīgi ražotāja izstrādājumos.** Tikai tā akumulators tiek pasargāts no bīstamām pārslodzēm.
- **Uzlādējiet akumulatorus vienīgi ar uzlādes ierīcēm, ko šim nolūkam ir ieteicis ražotājs.** Katra uzlādes ierīce ir paredzēta tikai noteikta tipa akumulatoram, un mēģinājums to lietot cita tipa akumulatoru uzlādei var novest pie aizdegšanās.

Sargājiet akumulatoru no karstuma, piemēram, no ilgstošas atrašanās saules staros, kā arī no uguns, netīrumiem, ūdens un mitruma. Tas var radīt sprādziena un īsslēguma briesmas.

- **Ievērībai! Lietojot mērinstrumentu ar *Bluetooth*® funkciju, var rasties traucējumi citu iekārtu un ierīču, lidmašīnu navigācijas ierīču un medicīnisku ierīču (piemēram, sirds stimulatoru un dzirdes aparātu) darbībā. Tāpat nevar pilnīgi izslēgt kaitējumu rašanos cilvēkiem un dzīvniekiem, kas atrodas elektroinstrumenta lietošanas vietas tiešā tuvumā. Nelietojiet mērinstrumentu ar *Bluetooth*® funkciju medicīnisku ierīču, degvielas uzpildes staciju un ķīmisku iekārtu tuvumā, kā arī vietās ar paaugstinātu sprādzienbīstamību un vietās, kur notiek**

spridzināšanas darbi. Nelietojiet mērinstrumentu ar *Bluetooth*® funkciju lidmašīnās. Nepieļaujiet elektroinstrumenta ilgstošu darbību ķermeņa tiešā tuvumā.

Nenovietojiet magnētiskos piederumus implantu un citu medicīnisko ierīču tuvumā, piemēram, elektrokardiostimulatora vai insulīna pumpja tuvumā. Piederumu magnēti rada lauku, kas var ietekmēt implantātu vai medicīnisko ierīču darbību.

- ▶ **Netuviniet magnētiskos piederumus magnētiskajiem datu nesējiem un ierīcēm, kuru darbību ietekmē magnētiskais lauks.** Piederumu magnētu iedarbība var izraisīt neatgriezeniskus datu zudumus.

***Bluetooth*® vārdiskais apzīmējums, kā arī grafiskais attēlojums (logotips) ir firmas Bluetooth SIG, Inc. reģistrēta preču zīme un īpašums. Ikviens šā vārdiskā apzīmējuma vai grafiskā attēlojuma lietojums no firmas Robert Bosch Power Tools GmbH puses ir licencēts.**

Tālvadības pults

Izlasiet un ievērojiet visus šeit sniegtos norādījumus. Ja tālvadības pults lietota atbilstoši šeit sniegtajiem norādījumiem, var tikt nelabvēlīgi ietekmētas tajā iebūvētās aizsargfunkcijas. GLABĀJIET ŠOS NORĀDĪJUMUS DROŠĀ VIETĀ.

- ▶ **Nodrošiniet, lai tālvadības pulti remontētu vienīgi kvalificēti remonta speciālisti, nomaiņai izmantojot oriģinālās rezerves daļas.** Tas ļaus saglabāt vajadzīgo darba drošības līmeni, strādājot ar tālvadības pulti.
- ▶ **Nelietojiet tālvadības pulti vietās ar paaugstinātu sprādzienbīstamību, kur atrodas viegli degoši šķidrumi, gāzes vai putekļi.** Tālvadības pultī var rasties dzirksteles, kas var izraisīt putekļu vai tvaiku aizdegšanos.

Izstrādājuma un tā funkciju apraksts

Ņemiet vērā attēlus lietošanas pamācības sākuma daļā.

Paredzētais pielietojums

Rotācijas lāzers

Mērinstruments ir paredzēts precīzu horizontālu augstuma līniju, vertikālu līniju, kā arī projekcijas virzienu un punktu iezīmēšanai un pārbaudei.

Mērinstruments ir piemērots lietošanai gan telpās, gan arī ārpus tām.

Tālvadības pults

Tālvadības pults ir paredzēta **Bosch** rotācijas lāzeru vadībai, izmantojot *Bluetooth*® interfeisu.

Tālvadības pults ir piemērota lietošanai gan telpās, gan arī ārpus tām.

Attēlotās sastāvdaļas

Attēloto komponentu numerācija atbilst mērinstrumenta un tālvadības pults grafikas lappusēs sniegtajiem attēliem.

Rotācijas lāzers

(1) Bateriju nodalījuma vāciņš
(2) Bateriju nodalījuma vāciņa fiksators
(3) Nolieces taustiņš lejup ▼/taustiņš Griešana pulksteņrādītāju virzienā ↻
(4) Nolieces taustiņš augšup ▲/taustiņš Griešana pretēji pulksteņrādītāju virzienam ↺
(5) Līniju režīma taustiņš
(6) Rotācijas režīma taustiņš
(7) *Bluetooth*® taustiņš
(8) Kustīgais lāzera stars
(9) Lāzera staru izvadlūka
(10) Svērteņa punkts uz augšu[A)]
(11) Ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņš
(12) Statusa indikators
(13) Manuālā režīma taustiņš
(14) Nolieces iestatīšanas taustiņš
(15) Displejs
(16) Ierobs izlīdzināšanai
(17) Pārnešanas rokturis
(18) Vītne stiprināšanai uz statīva 5/8" (horizontālā)
(19) Lāzera brīdinājuma uzlīme
(20) Vītne stiprināšanai uz statīva 5/8" (vertikālā)
(21) Sērijas numurs
(22) *Bluetooth*® atrašanās vietas noteikšanas moduļa ierobs
(23) Bateriju adapters
(24) Fiksatora taustiņš akumulatoram vai bateriju adapteram
(25) Akumulators

A) Vertikālā režīmā ir spēkā svērteņa punkts uz augšu kā 90° atsauces punkts.

Rotācijas lāzera indikācijas elementi

(a) Lāzera darba režīma indikators
(b) *Bluetooth*® savienojuma indikators
(c) Triecienu brīdinājuma funkcijas indikators
(d) Akumulatora/bateriju uzlādes pakāpes indikators
(e) Indikators svērteņa punkta funkcijai uz leju
(f) X ass nolieces leņķa indikators
(g) Y ass nolieces leņķa indikators
(h) Rotācijas ātruma indikators
(i) Izvēles taustiņu simboli

Tālvadības pults

(26) Svērteņa punkta funkcija uz leju
(27) Rotācijas režīma taustiņš
(28) Miera režīma taustiņš

(29) Līniju režīma taustiņš
(30) Taustiņš griešanai pretēji pulksteņrādītāju virzienam
(31) Nolieces taustiņš augšup
(32) Nolieces iestatīšanas taustiņš
(33) Signāla raidīšanas indikators
(34) X ass statusa indikators
(35) Y ass statusa indikators
(36) Nolieces taustiņš lejup
(37) Taustiņš griešanai pulksteņrādītāju virzienā
(38) Bateriju nodalījuma vāciņa fiksators
(39) Sērijas numurs
(40) Bateriju nodalījuma vāciņš
(41) Tālvadības pults

Piederumi/rezerves daļas

(42) Lāzera starojuma uztvērējs
(43) Mērkārts[A)]
(44) Statīvs[A)]
(45) Sienas stiprinājums/izlīdzināšanas bloks
(46) Sienas stiprinājuma stiprināšanas skrūve
(47) Sienas stiprinājuma stiprināšanas caurumi
(48) Spiežampoga sienas stiprinājuma aptuvenai noregulēšanai
(49) Skrūves sienas stiprinājuma precīzai noregulēšanai
(50) Sienas stiprinājuma 5/8" skrūve
(51) Magnēts
(52) Lāzera skatbrilles
(53) Lāzera mērķplāksne
(54) Josta
(55) Koferis
(56) *Bluetooth*® atrašanās vietas noteikšanas modulis[A)]

A) **Šeit attēlotie vai aprakstītie piederumi neietilpst standarta piegādes komplektā. Pilns pārskats par izstrādājuma piederumiem ir sniegts mūsu piederumu katalogā.**

Tehniskie parametri

Rotācijas lāzers	GRL 600 CHV
Izstrādājuma numurs	**3 601 K61 F..**
Darbības tālums (rādiuss):	
– bez lāzera starojuma uztvērēja, maks.[A)]	30 m
– ar lāzera starojuma uztvērēju, maks.	300 m
Nivelēšanas precizitāte[B)C)]	
– horizontālā	±0,05 mm/m
– vertikālā	±0,1 mm/m
Pašizlīdzināšanās diapazons	±8,5 % (±5°)
Nivelēšanas laiks (pie nolieces līdz 3 %)	30 s
Rotācijas ātrums	150/300/600 min^{-1}
Vienas/divu asu nolieces režīms	±8,5 %
Nolieces režīma precizitāte[B)D)]	±0,2 %
Maks. darba augstums virs atskaites līmeņa	2000 m
Maks. relatīvais gaisa mitrums.	90 %
Piesārņojuma pakāpe atbilstīgi standartam IEC 61010-1	2[E)]
Lāzera klase	2
Lāzera starojums	630–650 nm, <1 mW
Diverģence	< 1,5 mrad (pilns leņķis)
Ieteicamais lāzera starojuma uztvērējs	LR 60
Statīva stiprinājums (horizontālais/vertikālais)	5/8"
Mērinstrumenta elektrobarošana	
– Akumulators (litija jonu)	18 V
– baterijas (sārma-mangāna) (ar bateriju adapteri)	4 × 1,5 V LR20 (D)
Darbības laiks, apt.	
– ar akumulatoru (4 Ah)	60 h
– Ar baterijām	70 h

Rotācijas lāzers	**GRL 600 CHV**
Bluetooth® mērinstruments	
– Klase	1
– Saderība	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Maks. signāla sniedzamība	100 m[G)]
– Darba frekvenču diapazons	2402–2480 MHz
– Maks. raidītāja jauda	6,3 mW
Bluetooth® viedtālrunis	
– Saderība	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F)]
– Operētājsistēma	Android 6 (un augstāka) iOS 10 (un augstāka)
Svars atbilstoši EPTA-Procedure 01:2014	
– ar akumulatoru[H)]	4,2 – 4,8 kg
– Ar baterijām	4,6 kg
Izmēri (garums × platums × augstums)	327 × 188 × 278 mm
Aizsardzības tips	IP 68
Apsvēršanas testa augstums[I)]	2 m
Ieteicamā apkārtējās vides temperatūra uzlādes laikā	0 °C ... +35 °C
Pieļaujamā apkārtējā gaisa temperatūra	
– lietošanas laikā	–10 °C...+50 °C
– uzglabāšanas laikā	–20 °C...+50 °C
Ieteicamie akumulatori	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah/8,0 Ah
Ieteicamās uzlādes ierīces	GAL 18... GAX 18... GAL 36...

A) Nelabvēlīgos darba apstākļos (piemēram, tiešos saules staros) darbības tālums var samazināties.

B) piei **20** °C

C) asu virzienā

D) Pie maksimālās nolieces ±8,5 % maksimālā nobīde ir ±0,2 %.

E) Piezīme: parasti ir vērojams tikai elektronenevadošs piesārņojums, taču dažkārt ir sagaidāma kondensācijas izraisītas pagaidu elektrovadāmības parādīšanās.

F) Lietojot *Bluetooth*® Low-Energy (zemas enerģijas) ierīces, savienojuma veidošana ar dažu modeļu un operētājsistēmu iekārtām var nebūt iespējama. *Bluetooth*® ierīcēm jāspēj atbalstīt SPP profilu.

G) Signāla sniedzamība var stipri mainīties atkarībā no ārējiem apstākļiem, tai skaitā no izmantotās uztverošās ierīces. Darbojoties noslēgtās telpās un caur metāliskiem šķēršļiem (piemēram, caur sienām, plauktiem, koferiem u.c.), *Bluetooth*® signāla sniedzamība var būtiski samazināties.

H) atkarībā no izmantojamā akumulatora

I) Mērinstruments, uzmontēts uz statīva, apgāžas uz līdzenas betona grīdas.

Mērinstrumenta vienozīmīgai identifikācijai kalpo sērijas numurs **(21)**, kas atrodams uz tā marķējuma plāksnītes.

Tālvadības pults	**RC 6**
Izstrādājuma numurs	**3 601 K69 R..**
Maks. darbības tālums (rādiuss)	100 m
Darba temperatūra	–10 °C...+50 °C
Uzglabāšanas temperatūra	–20 °C ... +70 °C
Maks. darba augstums virs atskaites līmeņa	2000 m
Maks. relatīvais gaisa mitrums.	90 %
Piesārņojuma pakāpe atbilstīgi standartam IEC 61010-1	2[A)]
Bluetooth® tālvadība	

Tālvadības pults	RC 6
– Klase	1
– Saderība	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[B]
– Maks. signāla sniedzamība	100 m[C]
– Darba frekvenču diapazons	2402–2480 MHz
– Maks. raidītāja jauda	6,3 mW
Baterijas	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Svars atbilstoši EPTA-Procedure 01:2014	0,17 kg
Izmēri (garums × platums × augstums)	122 × 59 × 27 mm
Aizsardzības tips	IP 54

A) Piezīme: parasti ir vērojams tikai elektronenevadošs piesārņojums, taču dažkārt ir sagaidāma kondensācijas izraisītas pagaidu elektrovadāmības parādīšanās.

B) Lietojot *Bluetooth*® Low-Energy (zemas enerģijas) ierīces, savienojuma veidošana ar dažu modeļu un operētājsistēmu iekārtām var nebūt iespējama. *Bluetooth*® ierīcēm jāspēj atbalstīt SPP profilu.

C) Signāla sniedzamība var stipri mainīties atkarībā no ārējiem apstākļiem, tai skaitā no izmantotās uztverošās ierīces. Darbojoties noslēgtās telpās un caur metāliskiem šķēršļiem (piemēram, caur sienām, plauktiem, koferiem u.c.), *Bluetooth*® signāla sniedzamība var būtiski samazināties.

Montāža

Mērinstrumenta elektrobarošana

Mērinstruments var darboties no baterijām, ko var iegādāties tirdzniecības vietās, kā arī no Bosch litija-jonu akumulatora.

Neizmantojiet tirdzniecības vietās pieejamus akumulatorus (piem., niķeļa-metālhidrīda).

Darbs no akumulatora

▶ **Izmantojiet vienīgi tehniskajos datos norādītās uzlādes ierīces.** Vienīgi šī uzlādes ierīce ir piemērota jūsu mērinstrumentā izmantojamā litija-jonu akumulatora uzlādei.

Piezīme. Nepiemērotu akumulatoru lietošana var būt par cēloni mērinstrumenta nepareizai funkcionēšanai vai pat izraisīt tā sabojāšanos.

Piezīme. akumulators tiek piegādāts daļēji uzlādētā stāvoklī. Lai izstrādājums spētu darboties ar pilnu jaudu, pirms pirmās lietošanas pilnīgi uzlādējiet akumulatoru, pievienojot to uzlādes ierīcei.

Litija-jonu akumulatoru var uzlādēt jebkurā laikā, nebaidoties samazināt tā kalpošanas laiku. Akumulatoram nekaitē arī pārtraukums uzlādes procesā.

Elektroniskās elementu aizsardzības "Electronic Cell Protection (ECP)" funkcija aizsargā litija-jonu akumulatoru pret dziļo izlādi. Ja akumulators ir izlādējies, īpaša aizsardzības ierīce izslēdz mērinstrumentu.

▶ **Neieslēdziet mērinstrumentu no jauna, ja tas ir izslēdzies, nostrādājot aizsardzības ierīcei.** Šādas ricības dēļ var tikt bojāts akumulators.

Akumulatora uzlādes pakāpes indikators

Ja akumulators tiek izņemts no mērinstrumenta, uz akumulatora ar zaļām gaismas diodēm var tikt parādīts uzlādes stāvoklis.

Lai nolasītu akumulatora uzlādes pakāpi, nospiediet akumulatora uzlādes pakāpes nolasīšanas taustiņu ⏻ vai ▭.

Ja pēc akumulatora uzlādes pakāpes nolasīšanas taustiņa nospiešanas neiedegas neviena no uzlādes pakāpes indikatora LED diodēm, tas nozīmē, ka akumulators ir bojāts un to nepieciešams nomainīt.

Akumulatora tips GBA 18V...

LED diodes	Uzlādes pakāpe
3 LED diodes deg pastāvīgi zaļā krāsā	60–100 %
2 LED diodes deg pastāvīgi zaļā krāsā	30–60 %
1 LED diode deg pastāvīgi zaļā krāsā	5–30 %
1 LED diode mirgo zaļā krāsā	0–5 %

Akumulatora tips ProCORE18V...

LED diodes	Uzlādes pakāpe
5 LED diode deg pastāvīgi zaļā krāsā	80–100 %
4 LED diode deg pastāvīgi zaļā krāsā	60–80 %
3 LED diodes deg pastāvīgi zaļā krāsā	40–60 %
2 LED diodes deg pastāvīgi zaļā krāsā	20–40 %
1 LED diode deg pastāvīgi zaļā krāsā	5–20 %
1 LED diode mirgo zaļā krāsā	0–5 %

Pareiza apiešanās ar akumulatoru

Sargājiet akumulatoru no mitruma un ūdens.

Uzglabājiet akumulatoru pie temperatūras no −20 °C līdz 50 °C. Neatstājiet akumulatoru karstumā, piemēram, vasaras laikā neatstājiet to automašīnā.

Laiku pa laikam iztīriet akumulatora ventilācijas atvērumus ar mīkstu, tīru un sausu otu.

Ja manāmi samazinās instrumenta darbības laiks starp akumulatora uzlādēm, tas norāda, ka akumulators ir nolietojies un to nepieciešams nomainīt.

Ievērojiet norādījumus par atbrīvošanos no nolietotajiem izstrādājumiem.

Darbs ar baterijām

Mērinstrumenta darbināšanai ieteicams izmantot sārma-mangāna baterijas.

Ielieciet baterijas bateriju adapterā **(23)**. Ievērojiet pareizu bateriju pievienošanas polaritāti, kas attēlota uz bateriju adaptera.

- ▶ **Bateriju adapteris ir paredzēts izmantošanai vienīgi šim nolūkam paredzētos Bosch mērinstrumentos, un to nedrīkst lietot kopā ar elektroinstrumentiem.**

Vienlaicīgi nomainiet visas nolietotās baterijas. Nomaiņai izmantojiet vienā firmā ražotas baterijas ar vienādu ietilpību.

- ▶ **Ja mērinstruments ilgāku laiku netiek lietots, izņemiet no tā baterijas.** Ilgstošanas uzglabāšanas laikā baterijas var korodēt vai izlādēties mērīšanas instrumentā.

Akumulatora/bateriju nomainīšana (skatīt attēlu A)

Lai nomainītu akumulatoru/baterijas, pabīdiet bateriju nodalījuma vāciņa fiksatoru **(2)** pozīcijā un atveriet bateriju nodalījuma vāciņu **(1)**.

Uzlādētu akumulatoru **(25)** vai bateriju adapteru **(23)** ar ievietotām baterijām iebīdiet tik tālu bateriju nodalījumā, līdz tas jūtami nofiksējas.

Lai izņemtu akumulatoru **(25)** vai bateriju adapteru **(23)**, spiediet atbloķēšanas taustiņu **(24)** un izvelciet akumulatoru vai bateriju adapteru no bateriju nodalījuma. **Neizmantojiet šim nolūkam pārāk lielu spēku.**

Aizveriet bateriju nodalījuma vāciņu **(1)** un pabīdiet fiksatoru **(2)** pozīcijā .

Uzlādes pakāpes indikators

Uzlādes pakāpes indikators **(d)** displejā parāda akumulatora vai bateriju uzlādes stāvokli:

Indikators	Uzlādes pakāpe
	60 – 100 %
	30 – 60 %
	5 – 30 %
	0 – 5 %

Ja akumulators vai baterijas ir tukšas, uz dažām sekundēm parādās brīdinājuma ziņojums un statusa indikators **(12)** ātri mirgo sarkanā krāsā. Pēc tam mērinstruments izslēdzas.

Tālvadības pults elektrobarošana

Tālvadības lietošanai ieteicams izmantot sārma-mangāna baterijas.

Pagrieziet bateriju nodalījuma vāciņa fiksatoru **(38)** (piem., ar monētu) pozīcijā . Atlociet bateriju nodalījuma vāciņu **(40)** un ievietojiet nodalījumā baterijas.

Ievērojiet pareizu bateriju pievienošanas polaritāti, kas attēlota bateriju nodalījumā.

Aizveriet bateriju nodalījuma vāciņu **(40)** un pabīdiet fiksatoru **(38)** pozīcijā .

- ▶ **Ja tālvadības pults ilgāku laiku netiek lietota, izņemiet no tās baterijas.** Ilgstošas uzglabāšanas laikā baterijas var skart korozija vai tās vai izlādēties.

Norāde: funkcija *Bluetooth*® paliek aktīva, kamēr baterijas ir ievietotas tālvadības pultī. Lai novērstu enerģijas patēriņu šīs funkcijas dēļ, varat baterijas izņemt.

Lietošana

- ▶ **Sargājiet mērinstrumentu un tālvadības pulti no mitruma un saules staru tiešas iedarbības.**
- ▶ **Nepakļaujiet mērinstrumentu un tālvadības pulti ļoti augstas vai ļoti zemas temperatūras iedarbībai un straujām temperatūras izmaiņām.** Piemēram, neatstājiet minētās ierīces uz ilgāku laiku automašīnas salonā. Pie straujām temperatūras izmaiņām vispirms nogaidiet, līdz izlīdzinās temperatūras starpība mērinstrumentā un tālvadības pultī, un tikai pēc tam uzsāciet to lietošanu. Pirms turpināt darbu ar mērinstrumentu, veiciet precizitātes pārbaudi (skatīt „Mērinstrumenta precizitātes pārbaude“, Lappuse 627). Ekstremālu temperatūras vērtību vai strauju temperatūras izmaiņu iedarbība uz mērinstrumentu var nelabvēlīgi ietekmēt tā precizitāti.
- ▶ **Sargājiet mērinstrumentu no stipriem triecieniem, neļaujiet tam krist.** Ja mērinstruments ir ticis pakļauts stiprai mehāniskai iedarbībai, pirms darba turpināšanas vienmēr jāpārbauda tā precizitāte, kā norādīts sadaļā (skatīt „Mērinstrumenta precizitātes pārbaude“, Lappuse 627).

Uzsākot tālvadības pults lietošanu

Ja tālvadības pultī ir ievietotas baterijas ar pietiekoši lielu spriegumu, tā ir gatava darbam.

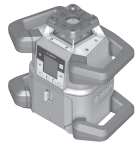
Pēc tālvadības pults taustiņa nospiešanas iedegas signāla raidīšanas indikators **(33)**, norādot, ka signāls tika nosūtīts.

Tālvadības pults indikatori deg tikai tad, ja iestatījums veikts ar tālvadības pulti.

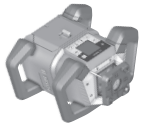
Mērinstrumentu nav iespējams ieslēgt un izslēgt ar tālvadības pults palīdzību.

Rotācijas lāzera iedarbināšana

Mērinstrumenta uzstādīšana



Horizontāls stāvoklis



Vertikāls stāvoklis

Novietojiet mērinstrumentu uz stabilas pamatnes horizontālā vai vertikālā pozīcijā, uzmontējiet to uz statīva **(44)** vai uz sienas stiprinājuma **(45)** ar izlīdzināšanas bloku.

Mērinstrumentam piemīt ļoti augsta pašizlīdzināšanās precizitāte, tāpēc tas ir ļoti jūtīgs pret satricinājumiem un stāvokļa izmaiņām. Tāpēc, lai izvairītos no darba pārtraukumiem mērinstrumenta pēcizlīdzināšanās dēļ, nodrošiniet tā atrašanos stabilā stāvoklī.

Mērinstrumenta vadība

Mērinstrumenta pamatfunkcijas lietojamas ar mērinstrumenta taustiņiem, kā arī ar tālvadības pulti **(41)**. Papildu funkcijas pieejamas, izmantojot tālvadības pulti **(41)**, lāzera starojuma uztvērēju **(42)** vai **Bosch Levelling Remote App** (skatīt „Funkciju vadības iespēju pārskats“, Lappuse 632).

Mērinstrumenta rādījumi displejā **(15)**:

- Pirmo reizi nospiežot funkciju taustiņu (piem., līniju režīma taustiņu **(5)**), parādās funkcijas aktuālie iestatījumi. Nākamreiz nospiežot taustiņu, iestatījumi tiek mainīti.
- Displeja apakšējā daļā dažādās izvēlnēs parādās izvēles taustiņu simboli **(i)**. Ar attiecīgajiem apkārt displejam izvietotajiem funkciju taustiņiem (izvēles taustiņiem) var izpildīt ar simboliem **(i)** attēlotās funkcijas (skatīt attēlu **B**). Rādīt simbolus – atkarībā no attiecīgās izvēlnes – izmantojamie funkciju taustiņi (piem., rotācijas režīma izvēlnē rotācijas izvēlnes taustiņš **(6)**) vai papildu funkcijas, piem., "Tālāk" (), "Atpakaļ" () vai "Apstiprināt" ().
- Ar izvēles taustiņu simboliem **(i)** var arī noteikt, vai nolieces taustiņš lejup/taustiņš griešanai pulksteņrādītāju virzienā **(3)**, kā arī nolieces taustiņš augšup/taustiņš griešanai pretēji pulksteņrādītāju virzienam **(4)** aktuālajā izvēlnē kalpo noliecei lejup (▼) vai noliecei augšup (▲) vai griešanai pulksteņrādītāju virzienā () vai pretēji pulksteņrādītāju virzienam ().
- Funkciju izvēlnes vai statusa paziņojumus var aizvērt jebkurā laikā, īsi nospiežot ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **(11)**. Tādējādi tiek saglabāts pēdējais funkciju izvēlnes iestatījums.
- 5 s pēc pēdējās taustiņa nospiešanas rādījums automātiski atgriežas sākuma ekrānā.
- Katru reizi nospiežot taustiņu vai katru reizi signālam sasniedzot mērinstrumentu, displejs **(15)** tiek izgaismots. Apgaismojums nodziest aptuveni 1 minūti pēc pēdējā taustiņa nospiešanas.

Nolieci vai pagriešanu dažādās funkcijās var paātrināt, ilgāk spiežot attiecīgos nolieces vai pagriešanas taustiņus uz mērinstrumenta vai tālvadības pults.

Izslēdzot mērinstrumentu, visas funkcijas tiek atiestatītas uz standarta iestatījumiem.

Ieslēgšana un izslēgšana

Norāde: pēc pirmās ekspluatācijas sākšanas, kā arī katru reizi sākot darbu, veiciet precizitātes pārbaudi (skatīt „Mērinstrumenta precizitātes pārbaude“, Lappuse 627).

Lai **ieslēgtu** mērinstrumentu, nospiediet ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **(11)**. Dažas sekundes parādās starta sekvence, pēc tam sākuma ekrāns. Mērinstruments sūta kustīgu lāzera staru **(8)**, kā arī svērteņa punktu uz augšu **(10)** no izvadlūkām **(9)**.

- ▶ **Nevērsiet lāzera staru citu personu vai mājdzīvnieku virzienā un neskatieties lāzera starā pat no liela attāluma.**

Nivelēšana sākas automātiski un tiek parādīta ar mirgojošu nivelēšanas simbolu displejā, mirgojošiem lāzera stariem un mirgojošu statusa rādījumu **(12)** (skatīt „Automātiskā pašizlīdzināšanās“, Lappuse 625).

Pēc veiksmīgas nivelēšanas parādās sākuma ekrāns, lāzera stari deg pastāvīgi, sākas rotācija un statusa indikators pastāvīgi deg zaļā krāsā.

- ▶ **Neatstājiet ieslēgtu mērinstrumentu bez uzraudzības un pēc lietošanas to izslēdziet.** Lāzera stars var apžilbināt tuvumā esošās personas.

Lai mērinstrumentu **izslēgtu**, ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **(11)** turiet tik ilgi nospiestu, līdz displejā parādās izslēgšanas simbols.

Pārsniedzot maksimāli atļauto darba temperatūru **50** °C, uz dažām sekundēm parādās brīdinājuma ziņojums un statusa indikācija **(12)** mirgo sarkanā krāsā.

Pēc tam mēinstruments tiek izslēgts, lai pasargātu lāzera diodi. Pēc atdzišanas mērinstruments atkal ir gatavs darbam, un to no jauna var ieslēgt.

Savienojuma izveide ar tālvadības pulti/lāzera starojuma uztvērēju

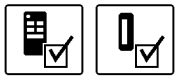
Piegādes stāvoklī mērinstruments un komplektā ietilpstošā tālvadības pults **(41)**, kā arī komplektā ietilpstošais lāzera

starojuma uztvērējs **(42)** jau savienoti, izmantojot *Bluetooth*®.

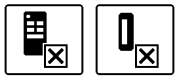
Lai savienotu ar tālvadības pulti vai lāzera starojuma uztvērēju, spiediet taustiņu *Bluetooth*® **(7)** tik ilgi, līdz displejā parādās simbols savienojuma izveidei ar tālvadības pulti/lāzera starojuma uztvērēju.

Lai izveidotu savienojumu ar tālvadības pulti, pēc tam aptuveni 5 sekundes vienlaikus spiediet taustiņu griešanai pretēji pulksteņrādītāju virzienam **(30)** un taustiņu griešanai pulksteņrādītāju virzienā **(37)** uz tālvadības pults. Kamēr tiek veidots savienojums ar tālvadības pulti, pārmaiņus mirgo statusa indikators **(34)** un **(35)** uz tālvadības pults.

Lai izveidotu savienojumu ar lāzera starojuma uztvērēju, 5 sekundes vienlaikus spiediet X ass un Y ass taustiņus uz lāzera starojuma uztvērēja. Ievērojiet lāzera starojuma uztvērēja lietošanas pamācībā sniegtos norādījumus.



Sekmīga savienojuma izveide ar tālvadības pulti vai lāzera starojuma uztvērēju tiek apstiprināta displejā. Ja savienojums ar tālvadības pulti ir izveidots, statusa indikators **(34)** un **(35)** uz tālvadības pults 3 sekundes deg zaļā krāsā.



Ja savienojums nav izveidots, displejā parādās kļūdas ziņojums. Ja savienojums ar tālvadības pulti nav izveidots, statusa indikators **(34)** un **(35)** uz tālvadības pults 3 sekundes deg sarkanā krāsā.

Ar mērinstrumentu vienlaikus var savienot un lietot 2 lāzera starojuma uztvērējus.

Ja tiek pievienotas citas tālvadības pultis vai lāzera starojuma uztvērēji, vecākais savienojums tiek dzēsts.

Tālvadība, izmantojot Bosch Levelling Remote App

Mērinstruments ir aprīkots ar *Bluetooth*® moduli, kas realizē bezvadu interfeisa funkciju, ļaujot nodrošināt tālvadību ar viedtālruņa palīdzību, kas ir apgādāts ar *Bluetooth*® interfeisu.

Lai realizētu šo funkciju, ir nepieciešama lietotne „**Bosch Levelling Remote App**“. To var lejupielādēt gala ierīcē no attiecīgā lietotņu veikala (Apple App Store, Google Play Store).

Informāciju par sistēmas līmeņa priekšnoteikumiem, kas nepieciešami *Bluetooth*® savienojuma veidošanai, var atrast Bosch interneta vietnē ar adresi www.bosch-pt.com.

Realizējot tālvadību caur *Bluetooth*® interfeisu, sliktos uztveršanas apstākļos var veidoties laika aizture starp mobilo gala ierīci un mērinstrumentu.

Lai tālvadības realizēšanai ar lietotni ieslēgtu *Bluetooth*®, nospiediet *Bluetooth*® taustiņu **(7)**. Displejā parādās simbols savienojuma izveidei ar viedtālruni.

Pārliecinieties, ka ir aktivizēta *Bluetooth*® saskarne jūsu mobilajā ierīcē.

Sekmīga savienojuma izveide tiek apstiprināta displejā. Sākuma ekrānā esošais savienojums atpazīstams pēc *Bluetooth*® **(b)** savienojuma indikatora.

Ja savienojums nav izveidots, displejā parādās kļūdas ziņojums.

Pēc Bosch lietotnes palaišanas tiek izveidots savienojums starp mobilo gala ierīci un mērinstrumentu. Ja vienlaicīgi ir aktīvi vairāki mērinstrumenti, izvēlieties no tiem vajadzīgo mērinstrumentu. Ja ir aktīvs tikai viens mērinstruments, savienojums vienmēr tiek izveidots automātiski.

Liela attāluma vai šķēršļu dēļ starp mērinstrumentu un mobilo gala ierīci, kā arī elektromagnētisko traucējumu dēļ *Bluetooth*® savienojums var tikt pārtraukts. Šādā gadījumā atkātota savienojuma izveide tiek sākta automātiski.

Lai tālvadības realizēšanai ar lietotni izslēgtu *Bluetooth*®, nospiediet *Bluetooth*® taustiņu **(7)**. Displejā parādās pabeigta savienojuma simbols, sākuma ekrānā nodziest *Bluetooth*® **(b)** savienojuma indikators.

Standarta variantā funkcija *Bluetooth*® ir ieslēgta.

Miega režīms

Darba pārtraukumos mērinstrumentu varat pārslēgt miega režīmā. Iestatījumi šādā gadījumā saglabājas.

Lai **ieslēgtu** miega režīmu, īsi nospiediet ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **(11)**. Nākamajā izvēlnē spiediet ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **(11)** tik bieži, līdz izvēlēts miega režīms. Izvēli apstipriniet ar OK, nospiežot nolieces iestatīšanas taustiņu **(14)**.

Alternatīvā variantā miega režīmu var ieslēgt, nospiežot miega režīma taustiņu **(28)** uz tālvadības pults.

Ja ieslēgt miega režīms, displejā redzams miega režīma simbols. Statusa indikators **(12)** lēni mirgo zaļā krāsā. Triecienu brīdinājuma funkcija paliek aktīva, visi iestatījumi tiek saglabāti.

Lai **izslēgtu** miega režīmu, īsi nospiediet ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **(11)** uz mērinstrumenta vai miega režīma taustiņu **(28)** uz tālvadības pults.

Mērinstrumentu var izslēgt arī miega režīma laikā, ilgi spiežot ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **(11)**. Visi pārējie taustiņi uz mērinstrumenta un tālvadības pults ir deaktivizēti.

Miega režīmu iespējams arī ieslēgt un izslēgt, izmantojot **Bosch Levelling Remote App**.

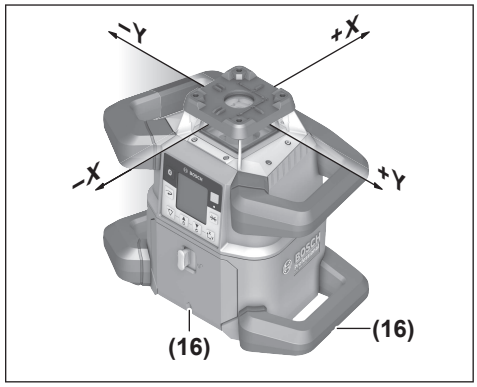
Tastatūras bloķēšana

Mērinstrumenta un tālvadības pults tastatūru var bloķēt, izmantojot **Bosch Levelling Remote App**. Mērinstrumenta displejā parādās tastatūras bloķēšanas simbols.

Tastatūras bloķēšanu var atcelt šādi:
- izmantojot **Bosch Levelling Remote App**,
- izslēdzot un ieslēdzot mērinstrumentu ar ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **(11)**
- vai vienlaikus spiežot taustiņu ▲/↻ **(4)** un ▼/↺ **(3)** uz mērinstrumenta.

Darba režīmi

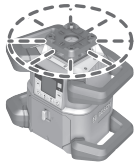
X un Y ass izlīdzināšana



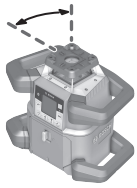
X un Y ass izlīdzināšana ir iezīmēta virs rotācijas galvas uz korpusa. Atzīmes atrodas tieši virs izlīdzināšanas ierobiem **(16)** pie korpusa apakšējās malas, kā arī uz apakšējā roktura. Ar izlīdzināšanas ierobu palīdzību mērinstrumentu var izlīdzināt asu virzienā.

Pārskats par darba režīmiem

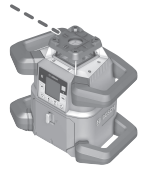
Visi 3 darba režīmi iespējami mērinstrumenta horizontālā un vertikālā pozīcijā.



Rotācijas režīms
Rotācijas režīms īpaši ieteicams, izmantojot lāzera starojuma uztvērēju. Lietotājs var izvēlēties dažādus rotācijas ātrumus.



Līniju režīms
Šajā darba režīmā kustīgais lāzera stars pārvietojas ierobežotā atvēruma leņķī. Tā rezultātā lāzera stara redzamība ir labāka, nekā rotācijas režīmā. Lietotājs var izvēlēties dažādas lāzera stara izvērses leņķa vērtības.



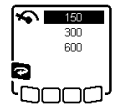
Punktu režīms
Šajā darba režīmā tiek panākta kustīgā lāzera stara vislabākā redzamība. Tas kalpo, piem., vienkāršai augstuma pārnešanai vai asu sakritības pārbaudei.

Līniju un punktu režīms nav piemērots darbam ar lāzera starojuma uztvērēju **(42)**.

Rotācijas režīms

Pēc katras ieslēgšanas mērinstruments atrodas rotācijas režīmā ar standarta rotācijas ātrumu (**300** min^{-1}).

Lai pārietu no līniju uz rotācijas režīmu, spiediet rotācijas režīma taustiņu **(6)** vai tālvadības rotācijas režīma taustiņu **(27)**.



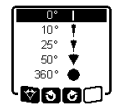
Lai mainītu rotācijas ātrumu, spiediet rotācijas režīma taustiņu **(6)** vai tālvadības rotācijas režīma taustiņu **(27)** tik bieži, līdz displejā parādās vēlamais ātrums.

Sākuma ekrānā iestatītais ātrums redzams pēc rotācijas ātruma indikatora **(h)**.

Izmantojot darbam lāzera starojuma uztvērēju, jāizvēlas lielākā stara rotācijas ātruma vērtība. Strādājot bez lāzera starojuma uztvērēja, labākai lāzera staru redzamībai samaziniet rotācijas ātrumu un izmantojiet lāzera skatbrilles **(52)**.

Līniju režīms/punktu režīms

Lai pārslēgtu līniju režīmu vai punktu režīmu, spiediet līniju režīma taustiņu **(5)** vai tālvadības līniju režīma taustiņu **(29)**.



Lai mainītu atvēruma leņķi, spiediet līniju režīma taustiņu **(5)** vai tālvadības līniju režīma taustiņu **(29)** tik bieži, līdz displejā parādās vēlamais darbības veids. Spiežot taustiņu, atvēruma leņķis pakāpeniski samazinās, līdz sasniegts punktu režīms. Turpinot spiest taustiņu, tiek pārslēgts rotācijas režīms ar vidēju ātrumu un pēc tam atkal līniju režīms.

Norāde: inerces dēļ lāzers nedaudz var izsvārstīties ārpus lāzera līnijas galapunktiem.

Funkcijas

Līnijas/punkta pagriešana rotācijas plaknē

Līniju un punktu režīmā lāzera līniju vai lāzera punktu var pozicionēt lāzera rotācijas plaknē. Iespējama pagriešana par 360°.

Lai grieztu **pretēji pulksteņrādītāju virzienam**, spiediet taustiņu ↻ **(4)** uz mērinstrumenta vai taustiņu griešanai pretēji pulksteņrādītāju virzienam **(30)** uz tālvadības pults.

Lai grieztu **pulksteņrādītāju virzienā**, spiediet taustiņu ↺ **(3)** uz mērinstrumenta vai taustiņu griešanai pulksteņrādītāju virzienā **(37)** uz tālvadības pults.

Rotācijas plaknes pārvietošana, mērinstrumentam atrodoties vertikālā stāvoklī

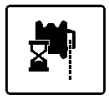
Mērinstrumenta vertikālā pozīcijā lāzera punktu, lāzera līniju vai rotācijas plakni vienkāršai vai paralēlai asu izlīdzināšanai var griezt ap X asi ±8,5 % diapazonā.

Lai sāktu funkciju, spiediet nolieces iestatīšanas taustiņu **(14)** uz mērinstrumenta vai nolieces iestatīšanas taustiņu **(32)** uz tālvadības pults. Parādās Y ass nolieces iestatīšanas izvēlne, mirgo Y ass simbols.

Lai pagrieztu rotācijas plakni, spiediet taustiņu ▲ **(4)** vai ▼ **(3)** uz mērinstrumenta vai nolieces taustiņu augšup **(31)** vai lejup **(36)** uz tālvadības pults tik ilgi, līdz sasniegta vēlamā pozīcija.

Automātiska svērteņa punkta pozīcija uz leju vertikālā pozīcijā

Mērinstrumenta vertikālā pozīcijā kustīgo lāzera staru **(8)**, izmantojot tālvadību vai **Bosch Levelling Remote App**, lotēšanai var automātiski vērst vertikāli uz leju.



Lai sāktu svērteņa punkta funkciju uz leju, spiediet svērteņa punkta funkcijas taustiņu **(26)** uz tālvadības pults. Kustīgā lāzera stara vertikālās izlīdzināšanas laikā displejā parādās svērteņa punkta funkcijas simbols. Pēc veiksmīgas izlīdzināšanas sākuma ekrānā parādās svērteņa punkta funkcijas rādījums **(e)**.

Norāde: iespējama rotācijas plaknes griešana ap Y asi nenotiek kā griešana ap svērteņa punktu.

Viduslīnijas režīms (Centre-Line-Modus)

Viduslīnijas režīmā mērinstruments mēģina automātiski iestatīt lāzera staru uz lāzera starojuma uztvērēja viduslīnijas, kustinot rotācijas galvu uz augšu un uz leju. Lāzera staru var iestatīt uz mērinstrumenta X vai Y ass.

Lāzera starojuma uztvērējā tiek sākts viduslīnijas režīms. Izlasiet un ievērojiet lāzera starojuma uztvērēja lietošanas pamācību.

Meklēšanas laikā mērinstrumenta displejā parādās viduslīnijas režīma simbols vienai vai abām asīm, un statusa indikators **(12)** deg sarkanā krāsā.

Ja lāzera staru var iestatīt uz lāzera starojuma uztvērēja viduslīniju, viduslīnijas režīms tiek automātiski pabeigts un atrastais slīpums tiek parādīts sākuma ekrānā.

Ja lāzera staru nevar iestatīt uz lāzera starojuma uztvērēja viduslīnijas, displejā parādās kļūdas ziņojums. Pirms funkcijas atsākšanas pārbaudiet mērinstrumenta un lāzera starojuma uztvērēja pozīciju.

Daļēja projekcija (skatīt attēlu C)

Rotācijas režīmā kustīgo lāzera staru **(8)** vienam vai vairākiem rotācijas plaknes kvadrantiem var izslēgt. Tādējādi iespējams ierobežot lāzera starojuma apdraudējumu noteiktām zonām. Turklāt iespējams novērst citu ierīču traucējumus lāzera stara dēļ vai lāzera starojuma uztvērēja traucējumus nevēlamu refleksiju dēļ.

Atsevišķu kvadrantu izslēgšanu var vadīt tikai ar **Bosch Levelling Remote App** palīdzību. Kvadrantus, kuros redzams lāzera stars, var atpazīt lāzera darba režīma indikatorā **(a)** sākuma ekrānā.

Automātiskā pašizlīdzināšanās

Pārskats

Pēc ieslēgšanas mērinstruments pārbauda horizontālo vai vertikālo stāvokli un automātiski izlīdzina nelīdzenumus pašizlīdzināšanās diapazona robežās, kas ir apm. ±8,5 % (±5°).

Nivelēšanas laikā displejā mirgo nivelēšanas simbols. Vienlaikus statusa indikators **(12)** uz mērinstrumenta, kā arī attiecīgās ass statusa indikators (**(35)** vai **(34)**) uz tālvadības pults mirgo zaļā krāsā.

Līdz nivelēšanas pabeigšanai rotācija ir apturēta un lāzera stari mirgo. Pēc nivelēšanas sekmīgas pabeigšanas parādās sākuma ekrāns. Lāzera stari deg pastāvīgi, un sākas rotācija. Statusa indikators **(12)** uz mērinstrumenta, kā arī nivelētās ass statusa indikators (**(35)** vai **(34)**) uz tālvadības pults pastāvīgi deg zaļā krāsā.

Ja mērinstruments atrodas slīpi var vairāk nekā 8,5 % vai ir novietots citādi, nevis horizontālā vai vertikālā stāvoklī, pašizlīdzināšanās vairs nav iespējama. Displejā parādās kļūdas ziņojums, un statusa indikators **(12)** mirgo sarkanā krāsā.

Nedaudz izmainiet mērinstrumenta stāvokli un nogaidiet, līdz beidzas nivelēšana.

Ja ir pārsniegts maksimālais nivelēšanas laiks, nivelēšana tiek pārtraukta ar kļūdas ziņojumu.

Pozicionējiet mērinstrumentu no jauna un īsi nospiediet ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **(11)**, lai sāktu nivelēšanu no jauna.

Stāvokļa izmaiņas

Ja mērinstruments ir izlīdzināts, tas patstāvīgi kontrolē savu stāvokli, nepārtraukti mērot nolieci no horizontāla vai vertikāla stāvokļa. Ja tiek mainīts mērinstrumenta stāvoklis, tas automātiski veic pēcizlīdzināšanos.

Minimālas stāvokļa izmaiņas tiek izlīdzinātas, nepārtraucot darbību. Tādējādi tiek automātiski kompensēts pamatnes satricinājums vai laika apstākļu ietekme.

Lielāku stāvokļa izmaiņu gadījumā, lai izvairītos no nepareiza mērījuma nivelēšanas laikā, lāzera star rotācija tiek apturēta un lāzera stari mirgo. Displejā parādās nivelēšanas simbols. Ja nepieciešams, tiek aktivizēta trieciena brīdinājuma funkcija.

Mērinstruments patstāvīgi atpazīst horizontālo un vertikālo stāvokli. Lai **pārietu no horizontālā un vertikālo stāvokli**, izslēdziet mērinstrumentu, pozicionējiet to no jauna un atkal ieslēdziet.

Ja stāvoklis tiek mainīts bez izslēgšanas/ieslēgšanas, parādās kļūdas ziņojums un statusa indikators **(12)** ātri mirgo sarkanā krāsā. Īsi nospiediet ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **(11)**, lai sāktu nivelēšanu no jauna.

Triecienu brīdinājuma funkcija

Mērinstrumentam ir triecienu brīdinājuma funkcija. Mērinstrumenta stāvokļa izmaiņu, satricinājuma vai pamatnes vibrāciju gadījumā tā novērš pašizlīdzināšanos mainītajā pozīcijā un līdz ar to kļūdas mērinstrumenta pārbīdes dēļ.

Trieciena brīdinājuma aktivizēšana:

Standarta variantā trieciena brīdinājuma funkcija ir ieslēgta. Tā tiek aktivizēta aptuveni 30 sekundes pēc mērinstrumenta ieslēgšanas.
Aktivizēšanas laikā displejā mirgo trieciena brīdinājuma funkcijas indikators **(c)**. Pēc aktivizēšanās šis indikators deg pastāvīgi.

Aktivizēta triecienu brīdinājuma funkcija:

Ja izmainās mērinstrumenta stāvoklis vai arī tas ir saņēmis stipru satricinājumu, aktivizējas triecienu brīdinājuma funkcija: tiek pārtraukta lāzera rotācija un parādās kļūdas ziņojums. Statusa indikators **(12)** ātri mirgo sarkanā krāsā un atskan ātrs brīdinājuma signāls.

Apstipriniet brīdinājuma signālu ar OK, nospiežot nolieces iestatīšanas taustiņu **(14)** uz mērinstrumenta vai nolieces iestatīšanas taustiņu **(32)** uz tālvadības pults. Strādājot ar nivelēšanas automātiku (ieskaitot nolieces režīmu), nivelēšana automātiski tiek sākta no jauna.

Tad pārbaudiet lāzera stara pozīciju vienā atsauces punktā un koriģējiet augstumu vai mērinstrumenta izlīdzinājumu, ja nepieciešams.

Trieciena brīdinājuma funkcijas izslēgšana:
Sākuma ekrānā tiek parādīts aktuālais iestatījums ar triecienu brīdinājuma indikatoru **(c)**:

Trieciena brīdinājuma funkcija ir ieslēgta.

Trieciena brīdinājuma funkcija ir izslēgta.

Triecienu brīdinājuma funkcijas izslēgšanai vai ieslēgšanai īsi nospiediet ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **(11)**. Nākamajā izvēlnē spiediet ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **(11)** tik bieži, līdz izvēlēts attiecīgais iestatījums. Izvēli apstipriniet ar OK, nospiežot nolieces iestatīšanas taustiņu **(14)**.

Ja triecienu brīdinājuma funkcija ir ieslēgta, tā tiek aktivizēta pēc aptuveni 30 sekundēm.

Nolieces režīms horizontālā stāvoklī

Mērinstrumenta horizontālā stāvoklī X asi un Y asi var noliekt ±8,5 % diapazonā neatkarīgi vienu no otras.

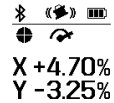
Lai noliektu X asi, vienu reizi nospiediet nolieces iestatīšanas taustiņu **(14)** uz mērinstrumenta vai nolieces iestatīšanas taustiņu **(32)** uz tālvadības pults. Parādās X ass nolieces iestatīšanas izvēlne.

Ar taustiņu ▲ **(4)** vai ▼ **(3)** uz mērinstrumenta vai ar nolieces taustiņu augšup **(31)** vai lejup **(36)** uz tālvadības pults iestatiet vēlamo nolieci. Vienlaikus spiežot abus nolieces taustiņus uz mērinstrumenta vai tālvadības pults, noliece tiek atiestatīta uz 0,00 %.

Lai noliektu Y asi, atkārtoti nospiediet nolieces iestatīšanas taustiņu **(14)** uz mērinstrumenta vai nolieces iestatīšanas taustiņu **(32)** uz tālvadības pults. Parādās Y ass nolieces iestatīšanas izvēlne.

Iestatiet vēlamo nolieci, kā aprakstīts pie X ass.

Dažas sekundes pēc pēdējās taustiņa nospiešanas izvēlētā noliece tiek īstenota mērinstrumentā. Līdz nolieces iestatīšanas pabeigšanai mirgo lāzera stars, kā arī nolieces iestatīšanas simbols displejā.



Pēc nolieces iestatīšanas pabeigšanas sākuma ekrānā parādās iestatītās abu asu nolieces vērtības. Statusa indikators **(12)** uz mērinstrumenta pastāvīgi deg sarkanā krāsā. Uz tālvadības pults noliektās ass statusa indikators (**(35)** un/vai **(34)**) pastāvīgi deg sarkanā krāsā.

Manuālais režīms

Mērinstrumenta automātisko nivelēšanu var izslēgt (manuālais režīms):

- horizontālā stāvoklī abām asīm neatkarīgi vienai no otras,
- vertikālā stāvoklī X asij (Y ass vertikālā stāvoklī nav nivelējama).

Manuālā režīmā mērinstrumentu iespējams uzstādīt jebkurā slīpuma stāvoklī. Papildus abas asis mērinstrumentā var noliekt neatkarīgi vienu no otras ±8,5 % diapazonā. Vienas ass nolieces vērtība manuālā režīmā netiek parādīta displejā.

Statusa indikators **(12)** uz mērinstrumenta pastāvīgi deg sarkanā krāsā, ja

- horizontālā stāvoklī vismaz viena ass ir iestatīta uz manuālo režīmu,
- vertikālā stāvoklī X ass ir iestatīta uz manuālo režīmu.

Tālvadības pultī Y ass statusa indikators **(35)** vai X ass statusa rādījums **(34)** pastāvīgi deg sarkanā krāsā, ja attiecīgā ass ir iestatīta manuālā režīmā.

Manuālo režīmu nevar ieslēgt ar tālvadības pulti. Tomēr ass nolieci var mainīt kā ar nolieces taustiņu augšup **(31)** un nolieces taustiņu lejup **(36)** uz tālvadības pults, tā ar taustiņu ▲ **(4)** vai ▼ **(3)** uz mērinstrumenta.

Manuālais režīms horizontālā stāvoklī

Lai izslēgtu automātisko nivelēšanu, manuālā režīma taustiņu **(13)** spiediet tik bieži, līdz sasniegta abu asu vēlamā iestatījuma kombinācija. Attēlotajā displeja piemērā automātiskā nivelēšana X asij ir izslēgta, Y ass joprojām tiek nivelēta.

Lai noliektu asi **ar izslēgtu automātisko nivelēšanu**, spiediet nolieces iestatīšanas taustiņu **(14)**, **kamēr redzama manuālā režīma izvēlne.**

Ja automātiskā nivelēšana atslēgta tikai vienai asij, var mainīt tikai šīs ass nolieci. Abu asu manuālā režīmā, atkārtoti nospiežot nolieces iestatīšanas taustiņu **(14)**, var pārslēgt asis. Displejā mirgo tās ass simbols, kuras nolieci var mainīt.

Nolieciet izvēlēto asi ar taustiņiem ▲ **(4)** vai ▼ **(3)** līdz vēlamajai pozīcijai.

Manuālais režīms vertikālā stāvoklī

Lai izslēgtu automātisko nivelēšanu X asij, vienu reizi nospiediet manuālā režīma taustiņu **(13)**. (Y asi vertikālā stāvoklī nevar nivelēt.)

Lai noliektu X asi bez automātiskās nivelēšanas, spiediet nolieces iestatīšanas taustiņu **(14)**, **kamēr redzama manuālā režīma izvēlne.** Displejā mirgo X ass simbols.

Nolieciet X asi ar taustiņiem ▲ **(4)** vai ▼ **(3)** līdz vēlamajai pozīcijai.

Lai noliektu Y asi, spiediet nolieces iestatīšanas taustiņu **(14)**, **kamēr redzama manuālā režīma izvēlne.** Displejā mirgo Y ass simbols.

Grieziet Y asi ar taustiņiem ▲ **(4)** vai ▼ **(3)** līdz vēlamajai pozīcijai.

Mērinstrumenta precizitātes pārbaude

Tālāk aprakstītās darbības drīkst veikt vienīgi labi apmācīts un kvalificēts personāls. Veicot mērinstrumenta precizitātes pārbaudi vai kalibrēšanu, jābūt zināmām tā darbības galvenajām likumsakarībām.

Faktori, kas ietekmē precizitāti

Lāzera stara līmeņa precizitāti visstiprāk ietekmē apkārtējās vides temperatūra. Ievērojamu stara nolieci izsauc augšupvērstais temperatūras gradients zemes tuvumā.

Tā kā vislielākais temperatūras gradients ir zemes tuvumā, tad, ja stara garums pārsniedz 20 m, mērinstruments vienmēr jānostiprina uz statīva. Bez tam mērinstrumentu jācenšas uzstādīt darba virsmas vidū.

Lāzera stara noliece kļūst manāma, ja attālums no mērinstrumenta pārsniedz 20 m, bet 100 m attālumā stara noliece nereti 2 – 4 reizes pārsniedz nolieci, kas pastāv 20 m attālumā.

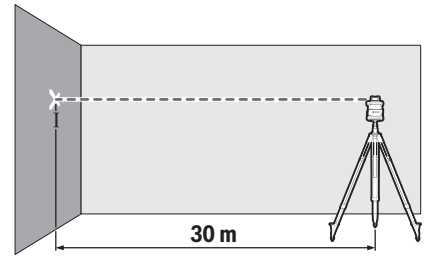
Papildus ārējo faktoru iedarbībai, mērinstrumenta darbību var iespaidot arī īpaši faktori (piemēram, kritieni vai spēcīgi triecieni), kas var radīt mērījumu kļūdas. Tāpēc ik reizi pirms darba uzsākšanas pārbaudiet izlīdzināšanās precizitāti.

Ja mērinstruments vienā no tālāk aprakstītajiem mērīšanas procesiem pārsniedz maksimālo nobīdi, veiciet kalibrēšanu ar (skatīt „Mērinstrumenta kalibrēšana“, Lappuse 628) vai nododiet mērinstrumentu pārbaudei **Bosch** klientu apkalpošanas dienestā.

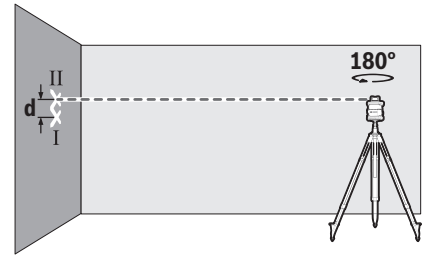
Nivelēšanas precizitātes pārbaude, mērinstrumentam darbojoties horizontālā stāvoklī

Lai rezultāts būtu pareizs un precīzs, pārbaudi ieteicams veikt brīvā mērīšanas posmā **30** m uz cietas pamatnes sienas priekšā. Abām asīm veiciet pilnu mērīšanas procesu.

– Uzmontējiet mērinstrumentu horizontālā stāvoklī **30** m nost no sienas uz statīva vai novietojiet uz cietas, līdzenas pamatnes. Ieslēdziet mērinstrumentu.



– Pēc nivelēšanas pabeigšanas lāzera stara viduspunktu atzīmējiet uz sienas (punkts I).



– Grieziet mērinstrumentu par 180°, nemainot tā pozīciju. Nogaidiet, līdz beidzas pašizlīdzināšanās, un tad atzīmējiet uz sienas lāzera stara viduspunktu (punkts II). Sekojiet, lai punkts II atrastos pēc iespējas vertikāli virs vai zem punkta I.

Starpība **d** starp abiem atzīmētajiem punktiem I un II uz sienas ir vienāds ar mērinstrumenta faktisko augstuma nobīdi izmērītajai asij.

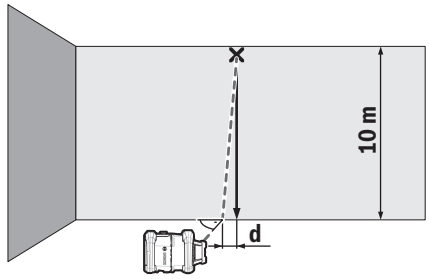
Atkārtojiet šo pārbaudi otrai asij. Pirms mērīšanas pagrieziet mērinstrumentu par 90°.

30 m mērīšanas posmā maksimāli pieļaujamā nobīde ir: **30** m × ±**0,05** mm/m = ±**1,5** mm. Tātad starpība **d** starp punktiem I un II katrā no abiem mērīšanas procesiem drīkst būt maksimāli **3** mm.

Nivelēšanas precizitātes pārbaude, mērinstrumentam darbojoties vertikālā stāvoklī

Pārbaudei nepieciešams brīvs mērīšanas posms uz cietas pamatnes pie **10** m augstas sienas. Piestipriniet pie sienas svērteņa auklu.

– Novietojiet mērinstrumentu vertikālā stāvoklī uz cietas, līdzenas pamatnes. Ieslēdziet mērinstrumentu un nogaidiet, līdz beidzas tā pašizlīdzināšanās.



– Nostādiet mērinstrumentu tā, lai lāzera stara veidotās taisnes viduslīnija precīzi sakristu ar svērteņa auklas augšējo galu. Starpība **d** starp lāzera staru un svērteņa auklu tās apakšējā galā veido mērinstrumenta nobīdi no vertikāles.

Ja mērīšanas posms ir **10** m augsts, maksimālā nobīde ir: **10** m × ±**0,1** mm/m = ±**1** mm. Tātad starpība **d** drīkst būt maksimāli **1** mm.

Mērinstrumenta kalibrēšana

Tālāk aprakstītās darbības drīkst veikt vienīgi labi apmācīts un kvalificēts personāls. Veicot mērinstrumenta precizitātes pārbaudi vai kalibrēšanu, jābūt zināmām tā darbības galvenajām likumsakarībām.

- ▶ **Centieties veikt mērinstrumenta kalibrēšanu ar maksimālu precizitāti vai arī uzticiet šo darbu Bosch klientu apkalpošanas speciālistiem.** Neprecīza kalibrēšana neļauj iegūt precīzus mērījumu rezultātus.
- ▶ **Uzsāciet mērinstrumenta kalibrēšanu tikai tad, ja esat pārliecināts, ka spēsit to novest līdz galam.** Līdzko mērinstruments ir pārgājis kalibrēšanas režīmā, visas ar kalibrēšanu saistītās darbības jāveic ar ārkārtīgi augstu precizitāti līdz pašām procesa beigām, jo tikai tā var izvairīties no kļūdainiem mērījumu rezultātiem.

Pēc katras kalibrēšanas pārbaudiet nivelēšanas precizitāti (skatīt „Mērinstrumenta precizitātes pārbaude“, Lappuse 627). Ja nobīde pārsniedz maksimāli atļautās vērtības, nododiet mērinstrumentu pārbaudei **Bosch** klientu apkalpošanas dienestā.

X un Y ass kalibrēšana

Kalibrēšana iespējama tikai ar lāzera starojuma uztvērēju **LR 60**. Lāzera starojuma uztvērējam jābūt savienotam ar mērinstrumentu, izmantojot *Bluetooth*® (skatīt „Savienojuma izveide ar tālvadības pulti/lāzera starojuma uztvērēju“, Lappuse 622).

Kalibrēšanas laikā nedrīkst mainīt mērinstrumenta un lāzera starojuma uztvērēja pozīciju (izņemot aprakstīto izlīdzināšanu vai pagriešanu). Tādēļ novietojiet mērinstrumentu uz cietas, līdzenas pamatnes un stingri nostipriniet lāzera starojuma uztvērēju.

Kalibrēšana, ja iespējams, jāveic, izmantojot **Bosch Levelling Remote App**. Izmantojot lietotni, nav iespējamas kļūdas, jo pretējā gadījumā, neuzmanīgi spiežot taustiņus, tiek izmainīta mērinstrumenta pozīcija.

Veicot kalibrēšanu bez lietotnes, jānospiež minētie taustiņi uz mērierīces; tālvadība kalibrēšanas laikā nav izmantojama.

Nepieciešams brīvs **30** m garš mērīšanas posms uz cietas pamatnes. Ja šāds posms nav pieejams, kalibrēšanu arī ar nelielu nivelēšanas precizitāti var veikt **15** m garā mērīšanas posmā.

Mērinstrumenta un lāzera starojuma uztvērēja montāža kalibrēšanai:

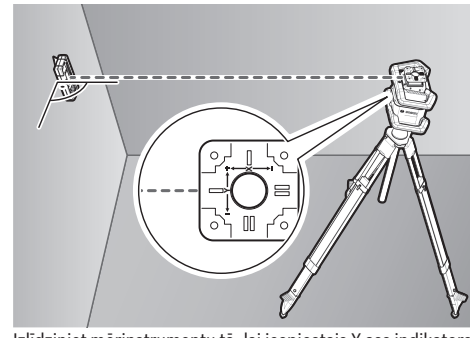
Montējiet mērinstrumentu horizontālā stāvoklī **30** m vai **15** m attālumā no lāzera starojuma uztvērēja uz statīva **(44)** vai novietojiet to uz cietas, līdzenas pamatnes.

Stabili nostipriniet lāzera starojuma uztvērēju **LR 60** piemērotā augstumā:

– vai nu pie sienas vai citas virsmas ar magnētiem vai lāzera uztvērēja āķiem,
– vai uz stabili nostiprinātas mērkārts **(43)** ar lāzera starojuma uztvērēja stiprinājumu.

Ievērojiet lāzera starojuma uztvērēja lietošanas pamācībā sniegtos norādījumus.

Mērinstrumenta izlīdzināšana kalibrēšanai:



Izlīdziniet mērinstrumentu tā, lai iespiestais X ass indikators uz mērinstrumenta ar **"+"** pusi rāda uz lāzera starojuma uztvērēju. X asij jābūt perpendikulāri lāzera starojuma uztvērējam.

Kalibrēšanas sākšana:

– Kalibrēšana ar **Bosch Levelling Remote App**: ieslēdziet mērinstrumentu. Sāciet kalibrēšanu lietotnē. Tālāk sekojiet norādījumiem lietotnē.
– Kalibrēšana bez lietotne: ieslēdziet mērinstrumentu un lāzera starojuma uztvērēju. Pārliecinieties, ka abi savienoti, izmantojot *Bluetooth*®. Sāciet kalibrēšanu, vienlaikus nospiežot lāzera starojuma uztvērēja ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu, kā arī lāzera starojuma uztvērēja viduslīnijas režīma (Centre-Line-Modus) taustiņu. Lāzera starojuma uztvērēja displejā parādās **CAL**.

Lai vajadzības gadījumā pārtrauktu kalibrēšanu, ilgi spiediet lāzera starojuma uztvērēja viduslīnijas režīma taustiņu.

Kalibrēšana bez lietotnes:

Izvēlnē, kas mērinstrumenta displejā parādās pēc kalibrēšanas sākšanas, izvēlieties esošo attālumu starp mērinstrumentu un lāzera starojuma uztvērēju. Spiediet taustiņu ▲ **(4)** vai ▼ **(3)**. Apstipriniet izvēli ar OK, nospiežot nolieces iestatīšanas taustiņu **(14)**.

Lai nākamajā izvēlnē apstiprinātu izvēlēto mērīšanas posmu un attiecīgo nivelēšanas precizitāti (OK), spiediet nolieces iestatīšanas taustiņu **(14)**. Lai atgrieztos pie mērīšanas posma izvēles (◀), spiediet līniju režīma taustiņu **(5)**.

Noregulējiet lāzera starojuma uztvērēja augstumu tā, lai kustīgais lāzera stars **(8)** tiktu rādīts lāzera uztvērējam pa vidu (skatīt lāzera uztvērēja lietošanas pamācību). Stabili nostipriniet lāzera starojuma uztvērēju šajā augstumā.

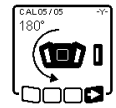
Pārbaudiet, vai mērinstruments un lāzera starojuma uztvērējs ir novietoti viens pret otru, kā parādīts attēlā (X ass **"+"** puse ir vērsta uz lāzera starojuma uztvērēju). Sāciet X ass kalibrēšanu ar ▶, nospiežot nolieces iestatīšanas taustiņu **(14)**.

Ja šis solis parādās displejā, pagrieziet mērinstrumentu par 180°, lai X ass **"–"** puse būtu vērsta lāzera starojuma uztvērēja virzienā. Griežot sekojiet, lai netiktu mainīts mērinstrumenta augstums un pozīcija. Pagriešanu apstipriniet ar ▶, nospiežot nolieces iestatīšanas taustiņu **(14)**. X ass kalibrēšana tiek turpināta.

Kad X ass kalibrēšana ir sekmīgi pabeigta, mērinstrumenta displejā parādās šis simbols. Lāzera starojuma uztvērēja displejā parādās **XOK**.

Turpiniet kalibrēšanu ar ▶, nospiežot nolieces iestatīšanas taustiņu **(14)**.

Y ass kalibrēšanai pagrieziet mērinstrumentu bultiņas virzienā par 90°, lai Y ass **"+"** puse būtu vērsta lāzera starojuma uztvērēja virzienā. Pagriešanu apstipriniet ar ▶, nospiežot nolieces iestatīšanas taustiņu **(14)**.



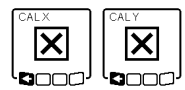
Ja šis solis parādās displejā, pagrieziet mērinstrumentu par 180°, lai Y ass **"–"** puse būtu vērsta lāzera starojuma uztvērēja virzienā. Pagriešanu apstipriniet ar ▶, nospiežot nolieces iestatīšanas taustiņu **(14)**. Y ass kalibrēšana tiek turpināta.

Kad Y ass kalibrēšana ir sekmīgi pabeigta, mērinstrumenta displejā parādās šis simbols. Lāzera starojuma uztvērēja displejā parādās **YOK**.

Pabeidziet Y ass kalibrēšanu ar ▶, nospiežot nolieces iestatīšanas taustiņu **(14)**.

Šis simbols apstiprina sekmīgu X un Y ass kalibrēšanu ar sākumā izvēlēto nivelēšanas precizitāti. Pabeidziet kalibrēšanu ar ▶, nospiežot nolieces iestatīšanas taustiņu **(14)**.

Kad kalibrēšana ir sekmīgi pabeigta, mērinstruments automātiski izslēdzas.



Ja X vai Y ass kalibrēšana nav izdevusies, mērinstrumenta displejā parādās atbilstošs kļūdas ziņojums. Lāzera starojuma uztvērēja displejā parādās **ERR**.

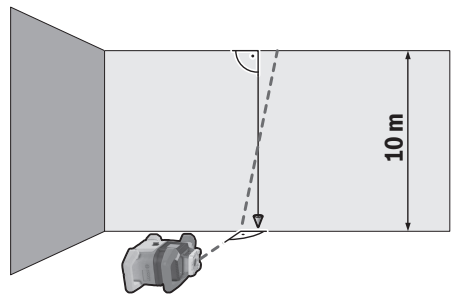
Pārtrauciet kalibrēšanu ar ◀, nospiežot līniju režīma taustiņu **(5)**.

Pārliecinieties, ka mērinstruments un lāzera starojuma uztvērējs ir novietoti pareizi (skatīt aprakstu iepriekš). Sāciet kalibrēšanu vēlreiz.

Ja kalibrēšana atkal neizdodas, nododiet mērinstrumentu pārbaudei **Bosch** klientu apkalpošanas dienestā.

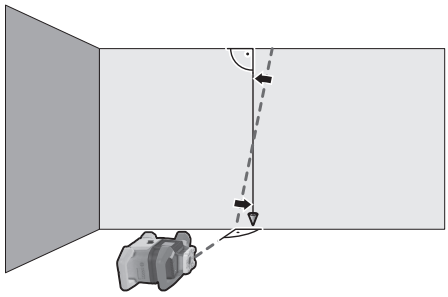
Kalibrēšana pa Z asi

Kalibrēšanai nepieciešams brīvs mērīšanas posms uz cietas pamatnes pie **10** m augstas sienas. Piestipriniet pie sienas svērteņa auklu.



Novietojiet mērinstrumentu uz cietas, līdzenas pamatnes. Ieslēdziet mērinstrumentu un nogaidiet, līdz beidzas tā pašizlīdzināšanās. Noregulējiet mērinstrumentu tā, lai lāzera stars tiktu vērsts vertikāli pret sienu un svērteņa aukla to krustotu. Izslēdziet mērinstrumentu.

Lai ieslēgtu kalibrēšanas režīmu, turiet nospiestu nolieces iestatīšanas taustiņu **(14)** un tad papildus īsi nospiediet ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **(11)**. Mērinstruments ieslēdzas. Nogaidiet, līdz beidzas mērinstrumenta pašizlīdzināšanās process.



Noregulējiet lāzera staru tā, lai tas būtu pēc iespējas paralēli vērsts pret svērteņa auklu. Nolieciet lāzera staru virzienā ◀, nospiežot taustiņu ▲ **(4)**. Nolieciet lāzera staru virzienā ▶, nospiežot taustiņu ▼ **(3)**.

Ja nav iespējams lāzera staru noregulēt paralēli svērteņa auklai, tad noregulējiet mērinstrumentu precīzāk pret sienu un sāciet kalibrēšanu vēlreiz.

Kad lāzera stars ir novietots paralēli, saglabājiet kalibrēšanu ar ok, nospiežot nolieces iestatīšanas taustiņu **(14)**.

Šis simbols apstiprina sekmīgu Z ass kalibrēšanu. Vienlaikus statusa indikators **(12)** trīs reizes mirgo zaļā krāsā. Pabeidziet kalibrēšanu ar ok, nospiežot nolieces iestatīšanas taustiņu **(14)**.

Kad kalibrēšana ir sekmīgi pabeigta, mērinstruments automātiski izslēdzas.

Ja Z ass kalibrēšana nav izdevusies, parādās šis kļūdas ziņojums. Pārtrauciet kalibrēšanu ar ⊏, nospiežot līniju režīma taustiņu **(5)**.

Pārliecinieties, ka atsauces vertikāle atrodas rotācijas galvas kustības diapazonā, un sāciet kalibrēšanu vēlreiz. Gādājiet, lai mērinstruments kalibrēšanas laikā netiktu kustināts.

Ja kalibrēšana atkal neizdodas, nododiet mērinstrumentu pārbaudei **Bosch** klientu apkalpošanas dienestā.

Norādījumi darbam

- ▶ **Vienmēr veidojiet atzīmes lāzera stara veidotās līnijas vai punkta vidū.** Lāzera stara projicētā apļa diametrs vai līnijas platums mainās līdz ar attālumu no lāzera.
- ▶ **Mērinstruments ir aprīkots ar interfeisu, kurā tiek izmantots radio kanāls. Tāpēc jāievēro vietējie lietošanas ierobežojumi, kādi pastāv, piemēram, lidmašīnās vai slimnīcās.**

Darbs ar lāzera mērķplāksni

Lāzera mērķplāksne **(53)** ļauj uzlabot lāzera staru redzamību nelabvēlīgos darba apstākļos un lielā attālumā.

Lāzera mērķplāksnes **(53)** atstarojošā puse uzlabo lāzera staru līniju redzamību, bet caur tās caurspīdīgo pusi šīs līnijas ir izšķiramas arī no aizmugures.

Darbs ar statīvu (papildpiederums)

Statīvs ir ierīce ar regulējamu augstumu, kas paredzēta mērinstrumenta stabilai nostiprināšanai. Horizontālai darbībai mērinstrumentu ar 5/8" statīva stiprinājumu **(18)** uzlieciet uz statīva vītnes **(44)**. Stingri pieskrūvējiet mērinstrumentu ar statīva stiprinājuma skrūvi.
Vertikālai darbībai izmantojiet 5/8" statīva stiprinājumu **(20)**.

Izmantojot statīvu ar mērskalu, augstuma nobīdi var iestatīt pie balsta.

Pirms mērinstrumenta ieslēgšanas aptuveni izlīdziniet statīvu.

Lāzera skatbrilles (papildpiederums)

Lāzera skatbrillēm piemīt īpašība aizturēt apkārtējo gaismu, tāpēc lāzera stars acīm liekas spilgtāks.

- ▶ **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā aizsargbrilles.** Lāzera skatbrilles ir paredzētas lāzera stara redzamības uzlabošanai, taču tās nespēj pasargāt acis no lāzera starojuma.
- ▶ **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā saules brilles vai kā aizsargbrilles, vadot satiksmes līdzekli.** Lāzera skatbrilles nenodrošina pilnvērtīgu aizsardzību no ultravioletā starojuma un pasliktina krāsu izšķiršanas spēju.

Darbs ar sienas stiprinājumu un izlīdzināšanas bloku (skatīt attēlu D)

Mērinstrumentu ar sienas stiprinājuma un izlīdzināšanas bloka palīdzību **(45)** var piestiprināt pie sienas. Sienas stiprinājumu ieteicams izmantot darbiem, kas veicami augstāk par statīva izvilkšanas augstumu, vai darbiem uz nestabilas pamatnes un bez statīva.

Pieskrūvējiet sienas stiprinājumu **(45)** vai nu ar skrūvēm caur stiprināšanas caurumiem **(47)** pie sienas, vai ar stiprinājuma skrūvi **(46)** pie līstes. Sienas stiprinājumu montējiet pie sienas pēc iespējas vertikāli un pievērsiet uzmanību, lai stiprinājums būtu stabils.

Sienas stiprinājuma 5/8" skrūvi **(50)** atkarībā no pielietojuma ieskrūvējiet horizontālajā statīva stiprinājumā **(18)** vai vertikālajā statīva stiprinājumā **(20)** pie mērinstrumenta.

Ar izlīdzināšanas bloka palīdzību mērinstrumentu var pārbīdīt apm. 13 cm augstumā. Nospiediet spiedpogu **(48)** un pārbīdiet izlīdzināšanas bloku aptuveni vēlamajā augstumā. Ar precīzas noregulēšanas skrūvi **(49)** lāzera staru var precīzi noregulēt atsauces augstumā.

Darbs ar mērkārti (piederums) (skatīt attēlu E)

Lai pārbaudītu gludumu vai noteiktu slīpumu, ieteicams izmantot mērkārti **(43)** kopā ar lāzera starojuma uztvērēju.

Uz mērkārts **(43)** augšpusē ir izveidota relatīva mērskala. Šīs skalas nulles iedaļas augstumu var izvēlēties, izvelkot vajadzīgajā garumā balstu. Tas ļauj tieši nolasīt starpību starp vēlamo un esošo augstuma vērtību.

Darba piemēri

Augstuma pārnešana/pārbaude (skatīt attēlu F)

Novietojiet mērinstrumentu horizontālā stāvoklī uz cietas pamatnes vai uzmontējiet to uz statīva **(44)** (piederums).

Strādājot ar statīvu: iestatiet lāzera staru vēlamajā augstumā. Tad pārnesiet šo augstumu uz mērķa vietu vai pārbaudiet augstumu mērķa vietā.

Darbs bez statīva: nosakiet augstuma starpību starp lāzera staru un atsauces punkta augstumu ar lāzera mērķplāksnes **(53)** palīdzību. Tad pārnesiet izmērīto augstuma starpību uz mērķa vietu vai arī pārbaudiet augstuma atzīmes pareizību.

Svērteņa punkta uz augšu izlīdzināšana paralēli/taisna leņķa atzīmēšana (skatīt attēlu G)

Ja jāatzīmē taisni leņķi vai jāizlīdzina starpsienas, svērteņa punkts uz augšu **(10)** jāizlīdzina paralēli, t. i. vienādā attālumā no atsauces līnijas (piem., sienas).

Šim nolūkam uzstādiet mērinstrumentu vertikālā stāvoklī un novietojiet to tā, lai svērteņa punkts uz augšu atrodas aptuveni paralēli atsauces līnijai.

Precīzai pozicionēšanai izmēriet attālumu starp svērteņa punktu uz augšu un atsauces līniju tieši pie mērinstrumenta ar lāzera mērķplāksnes palīdzību **(53)**. Vēlreiz izmēriet attālumu starp svērteņa punktu uz augšu un atsauces līniju iespējami lielākā attālumā no mērinstrumenta. Svērteņa punktu uz augšu izlīdziniet tā, lai tas būtu tādā pašā attālumā līdz atsauces līnijai, kā, mērot tieši pie mērinstrumenta.

Taisnais leņķis pret svērteņa punktu uz augšu **(10)** tiek parādīts ar kustīgo lāzera staru **(8)**.

Perpendikulāras/vertikālas plaknes rādīšana (skatīt attēlu G)

Lai iezīmētu perpendikulāru vai vertikālu plakni, novietojiet mērinstrumentu vertikālā stāvoklī. Ja vertikālā plakne atrodas taisnā leņķī pret atsauces līniju (piem., sienu), tad izlīdziniet svērteņa punktu uz augšu **(10)** pie šīs atsauces līnijas.

Perpendikulu parāda kustīgais lāzera stars **(8)**.

Perpendikulāras/vertikālas plaknes izlīdzināšana (skatīt attēlu H)

Lai lāzera stara veidotu vertikālu līniju vai rotācijas plakni savietotu ar kādu atskaites punktu uz sienas, novietojiet mērinstrumentu vertikālā stāvoklī un aptuveni savietojiet šo līniju vai rotācijas plakni ar atskaites punktu. Precīzai izlīdzināšanai atbilstoši atsauces punktam grieziet rotācijas plakni ap X asi (skatīt „Rotācijas plaknes pārvietošana, mērinstrumentam atrodoties vertikālā stāvoklī“, Lappuse 625).

Darbs bez lāzera starojuma uztvērēja

Labvēlīgos apgaismojuma apstākļos (piemēram, tumšās telpās) vai nelielā attālumā var strādāt, neizmantojot lāzera starojuma uztvērēju. Labākai lāzera stara redzamībai izvēlieties vai nu līniju režīmu, vai punktu režīmu un pagrieziet lāzera staru pret mērķa vietu.

Darbs ar lāzera starojuma uztvērēju (skatīt attēlu E)

Lai atvieglotu lāzera līniju atklāšanu, strādājot neizdevīgos apgaismojuma apstākļos (spožs apkārtējais apgaismojums, darbs tiešos saules staros) vai lielā attālumā, lietojiet lāzera starojuma uztvērēju **(42)**. Strādājot ar lāzera starojuma uztvērēju, darbiniet lāzeru rotācijas režīmā ar vislielāko rotācijas ātrumu.

Darbs ārpus telpām (skatīt attēlu E)

Ārpus telpām vienmēr ieteicams izmantot lāzera starojuma uztvērēju **(42)**.

Strādājot un nenostiprinātas pamatnes, uzmontējiet mērinstrumentu uz statīva **(44)**. Strādājiet tikai ar aktīvu triecienu brīdinājuma funkciju, lai nepieļautu kļūdainus mērījumus pamatnes kustību vai mērinstrumenta satricinājuma dēļ.

Apšuvuma ierīkošana (skatīt attēlu I)

Uzmontējiet mērinstrumentu horizontālā stāvoklī uz statīva **(44)** un uzstādiet statīvu ārpus apšuvuma zonas. Izvēlieties rotācijas režīmu.

Piestipriniet lāzera starojuma uztvērēju **(42)** ar stiprinājumu pie mērkārts **(43)**. Uzlieciet mērkārti uz apšuvuma atsauces punkta.

Lāzera starojuma uztvērēja augstumu uz mērkārts noregulējiet tā, lai kustīgais mērinstrumenta lāzera stars **(8)** tiktu parādīts pa vidu (skatīt lāzera starojuma uztvērēja lietošanas pamācību).

Pēc tam mērkārti ar lāzera starojuma uztvērēju secīgi pielieciet pie apšuvuma vairākās pārbaudes vietās. Pievērsiet uzmanību, lai lāzera starojuma uztvērēja pozīcija uz mērkārts paliktu nemainīga.

Koriģējiet apšuvuma augstumu, līdz lāzera stars visās pārbaudes vietās tiktu parādīts pa vidu.

Nolieces koriģēšana (skatīt attēlu J)

Nostipriniet mērinstrumentu horizontālā stāvoklī uz statīva**(44)**. Izvēlieties rotācijas režīmu.

Uzstādiet statīvu ar mērinstrumentu tā, lai X ass būtu izlīdzināta vienā līnijā ar pārbaudāmo nolieci.

Nominālo nolieci iestatiet kā X ass nolieci (skatīt „Nolieces režīms horizontālā stāvoklī“, Lappuse 626).

Piestipriniet lāzera starojuma uztvērēju **(42)** ar stiprinājumu pie mērkārts **(43)**. Pielieciet mērkārti pie slīpās virsmas pamatnes.

Lāzera starojuma uztvērēja augstumu uz mērkārts noregulējiet tā, lai kustīgais mērinstrumenta lāzera stars **(8)** tiktu parādīts pa vidu (skatīt lāzera starojuma uztvērēja lietošanas pamācību).

Pēc tam mērkārti ar lāzera starojuma uztvērēju secīgi pielieciet pie slīpās virsmas vairākās pārbaudes vietās.

Pievērsiet uzmanību, lai lāzera starojuma uztvērēja pozīcija uz mērkārts paliktu nemainīga.

Ja lāzera stars visās pārbaudes vietās ir pa vidu, virsmas slīpums ir pareizs.

Statusa indikatoru pārskats

Mērinstruments		Funkcija
zaļš	sarkans	
○		Horizontāls stāvoklis: X un/vai Y ass nivelēšana Vertikāls stāvoklis: X ass nivelēšana
○		Miega režīms aktivizēts
●		Horizontāls stāvoklis: abas asis ir nivelētas. Vertikāls stāvoklis: X ass ir nivelēta.
	○	Automātiska izslēgšana kļūdas ziņojuma dēļ (piem., tukša baterija/akumulators, pārsniegta darba temperatūra)
	○	Sākts viduslīnijas režīms (Centre-Line-Modus) (skatīt lāzera starojuma uztvērēja lietošanas instrukciju)
	○	Mērinstrumenta stāvokļa maiņa, to neizslēdzot/neieslēdzot
	○	Pašizlīdzināšana nav iespējama, pašizlīdzināšanas diapazona beigas
	○	Aktivizēta trieciena brīdinājuma funkcija
	○	Sākta mērinstrumenta kalibrēšana.
	●	Horizontāls stāvoklis: vismaz viena ass ir slīpa vai manuālā režīmā. Vertikāls stāvoklis: X ass ir slīpa vai manuālā režīmā.

● deg pastāvīgi

○ mirgo

Tālvadības pults X		Tālvadības pults Y		Funkcija
zaļš	sarkans	zaļš	sarkans	
○				X ass nivelēšana (horizontāls un vertikāls stāvoklis)
		○		Y ass nivelēšana (horizontāls stāvoklis)
○		○		Tālvadības pults tiek savienota, izmantojot *Bluetooth*®. (Abi statusa indikatori mirgo pārmaiņus.)
●				X ass ir izlīdzināta (horizontāls un vertikāls stāvoklis).
		●		Y ass ir izlīdzināta (horizontāls stāvoklis).
● (3 s)		● (3 s)		Tālvadības pults sekmīgi savienota, izmantojot *Bluetooth*®
	●			X ass ir slīpa vai atrodas manuālā režīmā (horizontāls un vertikāls stāvoklis).
			●	Y ass ir slīpa vai atrodas manuālā režīmā (horizontāls stāvoklis).
	● (3 s)		● (3 s)	Savienojums ar mērinstrumentu, izmantojot *Bluetooth*®, nav izdevies

● deg pastāvīgi

○ mirgo

Funkciju vadības iespēju pārskats

Funkcija	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
GRL 600 CHV ieslēgšana/izslēgšana	●	–	–	–

Funkcija	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Savienojuma izveide, izmantojot *Bluetooth*® [A]	●	●	●	●
Miega režīms	●	●	–	●
Tastatūras bloķēšanas ieslēgšana	–	–	–	●
Tastatūras bloķēšanas izslēgšana	●	–	–	●
Rotācijas, līnijas un punkta režīms	●	●	–	●
Līnijas/punkta pagriešana rotācijas plaknē	●	●	–	●
Rotācijas plaknes pārvietošana, mērinstrumentam atrodoties vertikālā stāvoklī	●	●	–	●
Automātiska svērteņa punkta pozīcija uz leju vertikālā pozīcijā	–	●	–	●
Viduslīnijas režīms (Centre-Line-Modus)	–	–	●	–
Daļēja projekcija	–	–	–	●
Triecienu brīdinājuma funkcija	●	–	–	●
Darba režīms ar nolieci	●	●	–	●
Manuālais režīms	●	–	–	●
X un Y ass kalibrēšana (horizontāls stāvoklis) [B]	●	–	●	●
Z ass kalibrēšana (vertikāls stāvoklis)	●	–	–	●

A) Funkcija no vienas puses vienlaikus jāieslēdz mērinstrumentā un tālvadības pultī, no otras puses –viedtālrunī.

B) Funkcija tiek ieslēgta vai nu mērinstrumentā un viedtālrunī kopā, vai lāzera starojuma uztvērējā.

Traucējumu novēršana

Rotācijas lāzera displeja rādījums	Lāzera starojuma uztvērēja displeja rādījums	Kļūme	Novēršana
	–	Automātiska izslēgšana (tukšs akumulators vai baterijas)	Nomainiet akumulatoru vai baterijas.
	–	Automātiska izslēgšana (pārsniegta darba temperatūra)	Pirms ieslēgšanas ļaujiet mērinstrumentam atdzist. Pēc tam pārbaudiet mērīšanas precizitāti un, ja nepieciešams, kalibrējiet mērinstrumentu.
	–/**PNK**	Savienojuma izveide ar tālvadības pulti **(41)** vai lāzera uztvērēju **(42)** neizdevās	Īsi nospiediet ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **(11)**, lai aizvērtu kļūdas ziņojumu. Sāciet savienojuma izveidi no jauna (skatīt „Savienojuma izveide ar tālvadības pulti/ lāzera starojuma uztvērēju“, Lappuse 622). Ja izveidot savienojumu nav iespējams, vērsieties **Bosch** klientu apkalpošanas dienestā.
	–	Savienojuma izveide ar mobilo gala ierīci neizdevās	Īsi nospiediet ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **(11)**, lai aizvērtu kļūdas ziņojumu. Sāciet savienojuma izveidi no jauna (skatīt „Tālvadība, izmantojot **Bosch Levelling Remote App**“, Lappuse 623). Ja izveidot savienojumu nav iespējams, vērsieties **Bosch** klientu apkalpošanas dienestā.
	–	Mērinstruments atrodas slīpi par vairāk nekā 8,5 % vai nav pareizā horizontālā vai vertikālā stāvoklī.	Pozicionējiet mērinstrumentu no jauna vai nu horizontālā vai vertikālā stāvoklī. Atkārtota nivelēšana sākas automātiski.

Rotācijas lāzera displeja rādījums	Lāzera starojuma uztvērēja displeja rādījums	Kļūme	Novēršana
	–	Maksimālā nivelēšanas laika pārsniegšana	Pozicionējiet mērinstrumentu no jauna vai nu horizontālā vai vertikālā stāvoklī. Īsi nospiediet ieslēgšanas/ izslēgšanas taustiņu **(11)**, lai sāktu nivelēšanu no jauna.
	–	Horizontālā un vertikālā stāvokļa pārslēgšana, neizslēdzot/neieslēdzot mērinstrumentu	Īsi nospiediet ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **(11)**, lai sāktu nivelēšanu no jauna.
	ERR	X ass kalibrēšana neizdevās	Pārtrauciet kalibrēšanu ar ⏏, nospiežot līniju režīma taustiņu **(5)**. Pārliecinieties, ka mērinstrumenta un lāzera starojuma uztvērējs ir novietoti pareizi (skatīt „X un Y ass kalibrēšana“, Lappuse 628). Sāciet kalibrēšanu vēlreiz.
	ERR	Y ass kalibrēšana neizdevās	
	–	Z ass kalibrēšana neizdevās	Pārtrauciet kalibrēšanu ar ⏏, nospiežot līniju režīma taustiņu **(5)**. Pārbaudiet, vai mērinstruments ir pareizi novietots un sāciet kalibrēšanu no jauna.
	ERR	Viduslīnijas režīms (Centre-Line-Modus) attiecībā uz X asi neizdevās	Nospiediet jebkuru taustiņu, lai pabeigtu funkciju. Pirms funkcijas atsākšanas pārbaudiet mērinstrumenta un lāzera starojuma uztvērēja pozīciju.
	ERR	Viduslīnijas režīms (Centre-Line-Modus) attiecībā uz Y asi neizdevās	

Apkalpošana un apkope

Apkalpošana un tīrīšana

Mērinstrumentam un tālvadības pultij vienmēr jābūt tīriem.

Negremdējiet mērinstrumentu un tālvadības pulti ūdenī vai citā šķidrumā.

Apslaukiet izstrādājumu ar mitru, mīkstu lupatiņu. Nelietojiet moduļa apkopei tīrīšanas līdzekļus vai šķīdinātājus.

Regulāri un īpaši rūpīgi tīriet mērinstrumenta lāzera stara izvadlūku virsmas un sekojiet, lai uz tām neveidotos nosēdumi.

Uzglabājiet un transportējiet mērinstrumentu tikai koferī **(55)**.

Nosūtot mērinstrumentu remontam, ievietojiet to koferī **(55)**.

Transportējot mērinstrumentu koferī **(55)**, statīvu **(44)** ar siksnu **(54)** var piestiprināt pie kofera.

Klientu apkalpošanas dienests un konsultācijas par lietošanu

Klientu apkalpošanas dienests atbildēs uz Jūsu jautājumiem par izstrādājumu remontu un apkalpošanu, kā arī par to rezerves daļām. Kopsalikuma attēlus un informāciju par rezerves daļām Jūs varat atrast interneta vietnē: **www.bosch-pt.com**

Bosch konsultantu grupa palīdzēs Jums vislabākajā veidā rast atbildes uz jautājumiem par mūsu izstrādājumiem un to piederumiem.

Pieprasot konsultācijas un pasūtot rezerves daļas, noteikti paziņojiet 10 zīmju izstrādājuma numuru, kas norādīts uz izstrādājuma marķējuma plāksnītes.

Latvijas Republika
Robert Bosch SIA
Bosch elektroinstrumentu servisa centrs
Mūkusalas ielā 97
LV-1004 Rīga
Tālr.: 67146262
Telefakss: 67146263
E-pasts: service-pt@lv.bosch.com

Transportēšana

Uz izstrādājumam pievienotajiem litija-jonu akumulatoriem attiecas noteikumi par bīstamo kravu pārvadāšanu. Lietotājs var transportēt akumulatorus ielu transporta plūsmā bez papildu nosacījumiem.

Pārsūtot tos ar trešo personu starpniecību (piemēram, ar gaisa transporta vai citu transporta aģentūru starpniecību), jāievēro īpaši sūtījuma iesaiņošanas un marķēšanas noteikumi. Tāpēc sūtījumu sagatavošanas laikā jāpieaicina bīstamo kravu pārvadāšanas speciālists.

Pārsūtiet akumulatoru tikai tad, ja tā korpuss nav bojāts. Aizlīmējiet vaļējos akumulatora kontaktus un iesaiņojiet akumulatoru tā, lai tas iesaiņojumā nepārvietotos. Lūdzam ievērot arī ar akumulatoru pārsūtīšanu saistītos nacionālos noteikumus, ja tādi pastāv.

Atbrīvošanās no nolietotajiem izstrādājumiem

Elektroierīces, akumulatori/baterijas, piederumi un iesaiņojuma materiāli jānodod otrreizējai pārstrādei apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

Neizmetiet elektroierīces un akumulatorus/baterijas sadzīves atkritumu tvertnē!

Tikai EK valstīm.

Atbilstoši Eiropas Savienības direktīvai 2012/19/ES lietošanai nederīgie elektroinstrumenti, kā arī, atbilstoši Eiropas Savienības direktīvai 2006/66/EK bojātie vai nolietotie akumulatori/baterijas jāsavāc atsevišķi un jānodod otrreizējai pārstrādei apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

Akumulatori/baterijas:

Litija-jonu:

Lūdzam ievērot sadaļā "Transportēšana" sniegtos norādījumus (skatīt „Transportēšana“, Lappuse 634).

Turinys

Saugos nuorodos ..... Puslapis 638

Rotacinis lazerinis nivelyras ..... Puslapis 638

Nuotolinio valdymo pultelis ..... Puslapis 639

Gaminio ir savybių aprašas ..... Puslapis 639

Naudojimas pagal paskirtį ..... Puslapis 639
Rotacinis lazerinis nivelyras ..... Puslapis 639
Nuotolinio valdymo pultelis ..... Puslapis 639

Pavaizduoti prietaiso elementai ..... Puslapis 639
Rotacinis lazerinis nivelyras ..... Puslapis 639
Rotacinio lazerinio nivelyro indikaciniai elementai ..... Puslapis 639
Nuotolinio valdymo pultelis ..... Puslapis 639
Papildoma įranga, atsarginės dalys ..... Puslapis 640

Techniniai duomenys ..... Puslapis 640

Montavimas ..... Puslapis 642

Energijos tiekimas į matavimo prietaisą ..... Puslapis 642
Naudojimas su akumuliatoriumi ..... Puslapis 642
Akumuliatoriaus įkrovos būklės indikatorius ..... Puslapis 642
Nuorodos, kaip optimaliai elgtis su akumuliatoriumi ..... Puslapis 642
Naudojimas su baterijomis ..... Puslapis 642
Akumuliatoriaus/baterijų keitimas (žr. **A** pav.) ..... Puslapis 643
Įkrovos būklės indikatorius ..... Puslapis 643

Nuotolinio valdymo pultelio aprūpinimas elektros energija ..... Puslapis 643

Naudojimas ..... Puslapis 643

Nuotolinio valdymo pultelio paruošimas naudoti ..... Puslapis 643

Rotacinio lazerinio nivelyro paruošimas naudoti ..... Puslapis 643
Matavimo prietaiso pastatymas ..... Puslapis 643
Matavimo prietaiso valdymas ..... Puslapis 643
Įjungimas ir išjungimas ..... Puslapis 644
Ryšio su nuotolinio valdymo pultu/lazerio spindulio imtuvu sukūrimas ..... Puslapis 644
Nuotolinis valdymas **Bosch Levelling Remote App** programėle ..... Puslapis 645
Ramybės režimas ..... Puslapis 645
Klaviatūros užblokavimas ..... Puslapis 645

Veikimo režimai ..... Puslapis 646
X ir Y ašių kryptys ..... Puslapis 646
Veikimo režimų apžvalga ..... Puslapis 646
Rotacinis režimas ..... Puslapis 646
Linijinis režimas/taškinis režimas ..... Puslapis 646

Funkcijos ..... Puslapis 646
Linijos/taško sukimas rotacinės plokštumos ribose ..... Puslapis 646
Rotacinės plokštumos pasukimas, esant vertikaliai padėčiai ..... Puslapis 646
Automatinė statmens taško žemyn funkcija, esant vertikaliai padėčiai ..... Puslapis 647
„Centre-Line“ režimas ..... Puslapis 647
Dalinė projekcija (žr. **C** pav.) ..... Puslapis 647

Automatinio niveliavimo įtaisas ..... Puslapis 647
Apžvalga ..... Puslapis 647
Padėties pasikeitimai ..... Puslapis 647
Pranešimo apie sutrenkimą funkcija ..... Puslapis 648
Posvyrio režimas horizontalioje padėtyje ..... Puslapis 648

Rankinis režimas ... Puslapis 648
Rankinis režimas, esant horizontaliai padėčiai ... Puslapis 649
Rankinis režimas, esant vertikaliai padėčiai ... Puslapis 649

Matavimo prietaiso tikslumo patikra ... Puslapis 649
Įtaka niveliavimo tikslumui ... Puslapis 649
Niveliavimo tikslumo horizontalioje padėtyje tikrinimas ... Puslapis 649
Niveliavimo tikslumo vertikalioje padėtyje tikrinimas ... Puslapis 650

Matavimo prietaiso kalibravimas ... Puslapis 650
X ir Y ašies kalibravimas ... Puslapis 650
Z ašies kalibravimas ... Puslapis 651

Darbo patarimai ... Puslapis 652
Darbas su lazerio nusitaikymo lentele ... Puslapis 652
Darbas su stovu (papildoma įranga) ... Puslapis 652
Akiniai lazerio matomumui pagerinti (papildoma įranga) ... Puslapis 652
Darbas su sieniniu laikikliu ir reguliavimo įtaisu (žr. **D** pav.) ... Puslapis 652
Darbas su matuokle (papildoma įranga) (žr. **E** pav.) ... Puslapis 652

Naudojimo pavyzdžiai ... Puslapis 653
Aukščių perkėlimas/tikrinimas (žr. **F** pav.) ... Puslapis 653
Statmens taško nukreipimas lygiagrečiai aukštyn/stataus kampo žymėjimas (žr. **G** pav.) ... Puslapis 653
Vertikalios plokštumos rodymas (žr. **G** pav.) ... Puslapis 653
Vertikalios plokštumos išlyginimas (žr. **H** pav.) ... Puslapis 653
Darbas be lazerio spindulio imtuvo ... Puslapis 653
Darbas su lazerio spindulio imtuvu (žr. **E** pav.) ... Puslapis 653
Darbas lauke (žr. **E** pav.) ... Puslapis 653
Apkalimas lentomis (žr. **I** pav.) ... Puslapis 653
Posvyrių tikrinimas (žr. **J** pav.) ... Puslapis 653

Būsenos indikatorių apžvalga ... Puslapis 654

Funkcijų valdymo galimybių apžvalga ... Puslapis 654

Trikčių šalinimas ... Puslapis 655

Priežiūra ir servisas ... Puslapis 656

Priežiūra ir valymas ... Puslapis 656

Klientų aptarnavimo skyrius ir konsultavimo tarnyba ... Puslapis 656

Transportavimas ... Puslapis 656

Šalinimas ... Puslapis 657
Tik ES šalims: ... Puslapis 657
Akumuliatoriai ir baterijos: ... Puslapis 657

Lietuvių k.

Saugos nuorodos

Rotacinis lazerinis nivelyras

Kad su matavimo prietaisu dirbtumėte nepavojingai ir saugiai, perskaitykite visas nuorodas ir jų laikykitės. Jei matavimo prietaisas naudojamas nesilaikant pateiktų nuorodų, gali būti pakenkta matavimo prietaise integruotiems apsauginiams įtaisams. Pasirūpinkite, kad įspėjamieji ženklai ant matavimo prietaiso visada būtų įskaitomi. IŠSAUGOKITE ŠIĄ INSTRUKCIJĄ IR ATIDUOKITE JĄ KARTU SU MATAVIMO PRIETAISU, JEI PERDUODATE JĮ KITAM SAVININKUI.

- **Atsargiai – jei naudojami kitokie nei čia aprašyti valdymo ar justavimo įrenginiai arba taikomi kitokie metodai, spinduliavimas gali būti pavojingas.**
- **Matavimo prietaisas tiekiamas su įspėjamuoju ženklu (pavaizduota matavimo prietaiso schemoje).**

- **Jei įspėjamojo ženklo tekstas yra ne jūsų šalies kalba, prieš pradėdami naudoti pirmą kartą, ant įspėjamojo ženklo užklijuokite kartu su prietaisu pateiktą lipduką jūsų šalies kalba.**

Nenukreipkite lazerio spindulio į žmones ar gyvūnus ir patys nežiūrėkite į tiesioginį ar atspindėtą lazerio spindulį. Lazeriniais spinduliais galite apakinti kitus žmones, sukelti nelaimingus atsitikimus arba pakenkti akims.

- **Jei į akis buvo nukreipta lazerio spinduliuotė, akis reikia sąmoningai užmerkti ir nedelsiant patraukti galvą iš spindulio kelio.**
- **Nedarykite jokių lazerinio įtaiso pakeitimų.** Šioje naudojimo instrukcijoje aprašytomis nustatymo galimybėmis galite naudotis nekeldami jokio pavojaus.
- **Akinių lazeriui matyti nenaudokite kaip apsauginių akinių.** Akiniai lazeriui matyti yra skirti geriau identifikuoti lazerio spindulį; jie neapsaugo nuo lazerio spinduliuotės.
- **Akinių lazeriui matyti nenaudokite kaip akinių nuo saulės ar vairuodami transporto priemonę.** Akiniai lazeriui matyti neužtikrina visiškos UV apsaugos ir sumažina spalvų atpažinimą.
- **Matavimo prietaisą turi taisyti tik kvalifikuoti meistrai ir naudoti tik originalias atsargines dalis.** Taip bus garantuota, kad matavimo prietaisas išliks saugus naudoti.
- **Saugokite, kad vaikai be suaugusiųjų priežiūros nenaudotų lazerinio matavimo prietaiso.** Jie netikėtai gali apakinti kitus asmenis.
- **Nedirbkite su matavimo prietaisu sprogioje aplinkoje, kurioje yra degių skysčių, dujų ar dulkių.** Matavimo prietaisui kibirkščiuojant, nuo kibirkščių gali užsidegti dulkės arba susikaupę garai.
- **Neardykite akumuliatoriaus.** Galimas trumpojo sujungimo pavojus.
- **Pažeidus akumuliatorių ar netinkamai jį naudojant, gali išsiveržti garų. Akumuliatorius gali užsidegti arba sprogti.** Išvėdinkite patalpą ir, jei nukentėjote, kreipkitės į gydytoją. Šie garai gali sudirginti kvėpavimo takus.
- **Netinkamai naudojant akumuliatorių arba jei akumuliatorius pažeistas, iš jo gali ištekėti degaus skysčio. Venkite kontakto su šiuo skysčiu. Jei skysčio pateko ant odos, nuplaukite jį vandeniu. Jei skysčio pateko į akis kreipkitės į gydytoją.** Akumuliatoriaus skystis gali sudirginti ar nudeginti odą.
- **Aštrūs daiktai, pvz., vinys ar atsuktuvai, arba išorinė jėga gali pažeisti akumuliatorių.** Dėl to gali įvykti vidinis trumpasis jungimas ir akumuliatorius gali sudegti, pradėti rūkti, sprogti ar perkaisti.
- **Nelaikykite sąvaržėlių, monetų, raktų, vinių, varžtų ar kitokių metalinių daiktų arti iš prietaiso ištraukto akumuliatoriaus kontaktų.** Užtrumpinus akumuliatoriaus kontaktus galima nusideginti ar sukelti gaisrą.
- **Akumuliatorių naudokite tik su gamintojo gaminiais.** Tik taip apsaugosite akumuliatorių nuo pavojingos per didelės apkrovos.
- **Akumuliatoriui įkrauti naudokite tik gamintojo nurodytą kroviklį.** Naudojant kitokio tipo akumuliatoriams skirtą įkroviklį, iškyla gaisro pavojus.

Saugokite akumuliatorių nuo karščio, pvz., taip pat ir nuo ilgalaikio saulės spindulių poveikio, ugnies, nešvarumų, vandens ir drėgmės. Iškyla sprogimo ir trumpojo jungimo pavojus.

- **Atsargiai! Naudojantis matavimo prietaisu** *Bluetooth*® **gali būti trikdomas kitų prietaisų ir įrenginių, lėktuvų, taip pat medicinos prietaisų (pvz., širdies stimuliatorių, klausos aparatų) veikimas. Be to, išlieka likutinė rizika, kad bus pakenkta labai arti esantiems žmonėms ir gyvūnams. Matavimo prietaiso su** *Bluetooth*® **nenaudokite arti medicinos prietaisų, degalinių, chemijos įrenginių, sričių su sprogia atmosfera ir teritorijų, kuriose atliekami sprogdinimai. Matavimo prietaiso su** *Bluetooth*® **nenaudokite lėktuvuose. Venkite ilgalaikio eksploatavimo prie kūno.**

Magnetinės papildomos įrangos nelaikykite arti implantų ir kitokių medicinos prietaisų, pvz., širdies stimuliatorių arba insulino pompų. Papildomos įrangos magnetai sukuria lauką, kuris gali pakenkti implantų ir medicinos prietaisų veikimui.

- **Magnetinę papildomą įrangą laikykite toliau nuo magnetinių laikmenų ir magneto poveikiui jautrių prietaisų.** Dėl papildomos įrangos magnetų poveikio duomenys gali negrįžtamai dingti.

Bluetooth® **žodinis prekės ženklas, o taip pat vaizdinis prekės ženklas (logotipas), yra registruoti prekių ženklai ir „Bluetooth SIG, Inc." nuosavybė. „Robert Bosch Power Tools GmbH" šiuos žodinį ir vaizdinį prekės ženklus naudoja pagal licenciją.**

Nuotolinio valdymo pultelis

Būtina perskaityti visus nurodymus ir jų laikytis. Jei nuotolinio valdymo pultas naudojamas nesilaikant pateiktų nuorodų, gali būti pakenkta nuotolinio valdymo pulte integruotiems apsauginiams įtaisams. IŠSAUGOKITE ŠIUOS NURODYMUS.

- ▶ **Nuotolinį valdymo pultelį remontuoti leidžiama tik kvalifikuotiems specialistams, remontuojant turi būti naudojamos tik originalios atsarginės dalys.** Taip bus užtikrinama, jog nuotolinio valdymo pultelis išliks saugus naudoti.
- ▶ **Nedirbkite su nuotolinio valdymo pulteliu sprogioje aplinkoje, kurioje yra degių skysčių, dujų ar dulkių.** Nuotolinio valdymo pulteliui kibirkščiuojant, nuo kibirkščių gali užsidegti dulkės arba susikaupę garai.

Gaminio ir savybių aprašas

Prašome atkreipti dėmesį į paveikslėlius priekinėje naudojimo instrukcijos dalyje.

Naudojimas pagal paskirtį

Rotacinis lazerinis nivelyras

Matavimo prietaisas skirtas tikslioms horizontalioms aukščio linijoms, vertikalioms ir atskaitos linijoms nustatyti ir patikrinti bei statmens taškams pažymėti.

Matavimo prietaisas skirtas naudoti viduje ir lauke.

Nuotolinio valdymo pultelis

Nuotolinio valdymo pultelis yra skirtas **Bosch** rotaciniams lazeriniams nivelyrams *Bluetooth*® ryšiu valdyti.

Nuotolinio valdymo pultelis yra skirtas naudoti viduje ir lauke.

Pavaizduoti prietaiso elementai

Pavaizduotų sudedamųjų dalių numeriai atitinka matavimo prietaiso ir nuotolinio valdymo sistemos schemose nurodytus numerius.

Rotacinis lazerinis nivelyras

(1) Baterijų skyriaus dangtelis
(2) Baterijų skyriaus dangtelio fiksatorius
(3) Posvyrio mygtukas žemyn ▼/mygtukas „Sukti pagal laikrodžio rodyklę"
(4) Posvyrio mygtukas aukštyn ▲/mygtukas „Sukti prieš laikrodžio rodyklę"
(5) Linijinio režimo mygtukas
(6) Rotacinio režimo mygtukas
(7) Mygtukas *Bluetooth*®
(8) Kintamas lazerio spindulys
(9) Lazerio spindulio išėjimo anga
(10) Statmens taškas aukštyn[A)]
(11) Įjungimo-išjungimo mygtukas
(12) Būsenos indikatoriai
(13) Rankinio režimo mygtukas
(14) Posvyrio nustatymo mygtukas
(15) Ekranas
(16) Išlyginimo įpjovos
(17) Rankena įrankiui nešti
(18) Jungtis tvirtinti prie stovo 5/8" (horizontaliai)
(19) Įspėjamasis lazerio spindulio ženklas
(20) Jungtis tvirtinti prie stovo 5/8" (vertikaliai)
(21) Serijos numeris
(22) Išpjova *Bluetooth*® moduliui, skirtam vietai nustatyti
(23) Baterijos adapteris
(24) Akumuliatoriaus/baterijos adapterio atblokavimo klavišas
(25) Ličio jonų

A) Veikiant vertikaliu režimu statmens taškas aukštyn yra kaip 90° atskaitos taškas.

Rotacinio lazerinio nivelyro indikaciniai elementai

(a) Lazerio veikimo režimo indikatorius
(b) Ryšio *Bluetooth*® rodmuo
(c) Pranešimo apie sutrenkimą funkcijos rodmuo
(d) Akumuliatoriaus/baterijų įkrovos būklės indikatorius
(e) Statmens išvedimo žemyn funkcijos rodmuo
(f) Posvyrio kampo pagal X ašį rodmuo
(g) Posvyrio kampo pagal Y ašį rodmuo
(h) Sukimosi greičio rodmuo
(i) Ekraninių klavišų simboliai

Nuotolinio valdymo pultelis

(26) Statmens išvedimo žemyn funkcijos mygtukas
(27) Rotacinio režimo mygtukas
(28) Ramybės režimo mygtukas
(29) Linijinio režimo mygtukas
(30) Mygtukas „Sukti prieš laikrodžio rodyklę"
(31) Posvyrio mygtukas aukštyn
(32) Posvyrio nustatymo mygtukas
(33) Signalo siuntimo indikatorius
(34) X ašies būsenos indikatorius
(35) Y ašies būsenos indikatorius
(36) Posvyrio mygtukas žemyn
(37) Mygtukas „Sukti pagal laikrodžio rodyklę"
(38) Baterijų skyriaus dangtelio fiksatorius

(39) Serijos numeris
(40) Baterijų skyriaus dangtelis
(41) Nuotolinio valdymo pultelis

Papildoma įranga, atsarginės dalys

(42) Lazerio spindulio imtuvas
(43) Matuoklė[A)]
(44) Stovas[A)]
(45) Sieninis laikiklis/reguliavimo įtaisas
(46) Sieninio laikiklio tvirtinamasis varžtas
(47) Sieninio laikiklio tvirtinimo kiaurymės
(48) Mygtukas apytiksliam sieninio laikiklio nustatymui
(49) Sieninio laikiklio tikslaus nustatymo varžtas
(50) Sieninio laikiklio 5/8" varžtas
(51) Magnetas
(52) Akiniai lazeriui matyti
(53) Lazerio taikinio lentelė
(54) Diržas
(55) Lagaminas
(56) *Bluetooth*® modulis vietai nustatyti[A)]

A) **Pavaizduoti ar aprašyti priedai į tiekiamą standartinį komplektą neįeina. Visą papildomą įrangą rasite mūsų papildomos įrangos programoje.**

Techniniai duomenys

Rotacinis lazeris	**GRL 600 CHV**
Gaminio numeris	**3 601 K61 F..**
Veikimo nuotolis (spindulys)	
– be lazerio spindulio imtuvo maks.[A)]	30 m
– su lazerio spindulio imtuvu maks.	300 m
Niveliavimo tikslumas[B)C)]	
– horizontalioje plokštumoje	±0,05 mm/m
– vertikalio plokštumoje	±0,1 mm/m
Savaiminio išsilyginimo diapazonas	±8,5 % (±5°)
Niveliavimo laikas (esant iki 3 % posvyriui)	30 s
Spindulio sukimosi greitis	150/300/600 min^{-1}
Vienašio/dviašio posvyrio režimas	±8,5 %
Posvyrio režimo tikslumas[B)D)]	±0,2 %
Maks. eksploatavimo aukštis virš bazinio aukščio	2000 m
Maks. santykinis oro drėgnis	90 %
Užterštumo laipsnis pagal IEC 61010-1	2[E)]
Lazerio klasė	2
Lazerio tipas	630–650 nm, < 1 mW
Divergencija	< 1,5 mrad (visas kampas)
Rekomenduojamas lazerio spindulio imtuvas	LR 60
Sriegis prietaisui prie stovo tvirtinti (horizontaliai/vertikaliai)	5/8"
Energijos tiekimas į matavimo prietaisą	
– Akumuliatorius (ličio jonų)	18 V
– Baterijos (šarminės mangano) (su baterijų adapteriu)	4 × 1,5 V LR20 (D)
Veikimo laikas apie	
– su akumuliatoriumi (4 Ah)	60 h
– su baterijomis	70 h
Bluetooth® matavimo prietaisas	
– Klasė	1
– Suderinamumas	*Bluetooth*® 5.0/4.X („Low Energy“)[F)]
– Maks. signalo veikimo nuotolis	100 m[G)]
– Veikimo dažnių diapazonas	2402–2480 MHz

Rotacinis lazeris	**GRL 600 CHV**
– Maks. siuntimo galia	6,3 mW
Bluetooth® išmanusis telefonas	
– Suderinamumas	*Bluetooth*® 5.0/4.X („Low Energy“)[F)]
– Operacinė sistema	„Android 6“ (ir aukštesnės versijos) „iOS 10“ (ir aukštesnės versijos)
Svoris pagal „EPTA-Procedure 01:2014“	
– su akumuliatoriumi[H)]	4,2–4,8 kg
– su baterijomis	4,6 kg
Matmenys (ilgis × plotis × aukštis)	327 × 188 × 278 mm
Apsaugos tipas	IP 68
Patikrintas virtimo aukštis[I)]	2 m
Rekomenduojama aplinkos temperatūra įkraunant	0 °C ... +35 °C
Leidžiamoji aplinkos temperatūra	
– įrankiui veikiant	–10 °C ... +50 °C
– sandėliuojant	–20 °C ... +50 °C
Rekomenduojami akumuliatoriai	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah/8,0 Ah
Rekomenduojami krovikliai	GAL 18... GAX 18... GAL 36...

A) Esant nepalankioms aplinkos sąlygoms (pvz., tiesiogiai šviečiant saulei), veikimo nuotolis gali sumažėti.

B) esant **20** °C

C) išilgai ašių

D) Esant maksimaliam ±8,5 % posvyriui, maksimalus nuokrypis yra ±0,2 %.

E) Atsiranda tik nelaidžių nešvarumų, tačiau galima tikėtis aprasojimo sukelto laikino laidumo.

F) *Bluetooth*® „Low-Energy“ prietaisuose priklausomai nuo modelio ir operacinės sistemos gali nebūti galimybės sukurti ryšio. *Bluetooth*® prietaisai turi palaikyti SPP profilį.

G) Veikimo nuotolis, priklausomai nuo išorinių sąlygų, taip pat ir nuo naudojamo imtuvo, gali labai skirtis. Uždarose patalpose ir dėl metalinių barjerų (pvz., sienų, lentynų, lagaminų ir kt.) *Bluetooth*® veikimo nuotolis gali labai sumažėti.

H) priklausomai nuo naudojamo akumuliatoriaus

I) Ant stovo sumontuotas matavimo prietaisas virsta ant lygių betoninių grindų.

Firminėje lentelėje esantis gaminio numeris **(21)** yra skirtas jūsų matavimo prietaisui vienareikšmiškai identifikuoti.

Nuotolinio valdymo pultas	**RC 6**
Gaminio numeris	**3 601 K69 R..**
Veikimo nuotolis (spindulys) maks.	100 m
Darbinė temperatūra	–10 °C ... +50 °C
Sandėliavimo temperatūra	–20 °C ... +70 °C
Maks. eksploatavimo aukštis virš bazinio aukščio	2000 m
Maks. santykinis oro drėgnis	90 %
Užterštumo laipsnis pagal IEC 61010-1	2[A)]
Bluetooth® nuotolinio valdymo pultas	
– Klasė	1
– Suderinamumas	*Bluetooth*® 5.0/4.X („Low Energy“)[B)]
– Maks. signalo veikimo nuotolis	100 m[C)]
– Veikimo dažnių diapazonas	2402–2480 MHz
– Maks. siuntimo galia	6,3 mW
Baterijos	2 × 1,5 V LR6 (AA)

Nuotolinio valdymo pultas	RC 6
Svoris pagal „EPTA-Procedure 01:2014“	0,17 kg
Matmenys (ilgis × plotis × aukštis)	122 × 59 × 27 mm
Apsaugos tipas	IP 54

A) Atsiranda tik nelaidžių nešvarumų, tačiau galima tikėtis aprasojimo sukelto laikino laidumo.

B) *Bluetooth*® „Low-Energy“ prietaisuose priklausomai nuo modelio ir operacinės sistemos gali nebūti galimybės sukurti ryšio. *Bluetooth*® prietaisai turi palaikyti SPP profilį.

C) Veikimo nuotolis, priklausomai nuo išorinių sąlygų, taip pat ir nuo naudojamo imtuvo, gali labai skirtis. Uždarose patalpose ir dėl metalinių barjerų (pvz., sienų, lentynų, lagaminų ir kt.) *Bluetooth*® veikimo nuotolis gali labai sumažėti.

Montavimas

Energijos tiekimas į matavimo prietaisą

Matavimo prietaisas gali būti naudojamas su standartinėmis baterijomis arba su Bosch ličio jonų akumuliatoriais.

Nenaudokite įprastinių akumuliatorių (pvz., nikelio ir metalo hidrido).

Naudojimas su akumuliatoriumi

► **Naudokite tik techninių duomenų skyriuje nurodytus kroviklius.** Tik šie krovikliai yra priderinti prie jūsų matavimo prietaisu naudojamo ličio jonų akumuliatoriaus.

Nuoroda: Naudojant matavimo prietaisui netinkamus akumuliatorius, elektrinis įrankis gali pradėti netinkamai veikti arba gali būti pažeistas.

Nuoroda: Akumuliatorius pristatomas iš dalies įkrautas. Kad akumuliatorius veiktų visa galia, prieš pirmąjį naudojimą akumuliatorių kroviklyje visiškai įkraukite.

Ličio jonų akumuliatorių galima įkrauti bet kada, eksploatavimo trukmė dėl to nesutrumpėja. Krovimo proceso nutraukimas akumuliatoriui nekenkia.

Celių apsaugos sistema „Electronic Cell Protection (ECP)“ saugo ličio jonų akumuliatorių nuo visiškos iškrovos. Kai akumuliatorius išsikrauna, apsauginis išjungiklis išjungia matavimo prietaisą.

► **Neįjunkite matavimo prietaiso, jei jį išjungė apsauginis išjungiklis.** Taip galite sugadinti ličio jonų akumuliatorių.

Akumuliatoriaus įkrovos būklės indikatorius

Jei akumuliatorius išimamas iš matavimo prietaiso, įkrovos būklę gali rodyti ant akumuliatoriaus esantys žali šviesadiodžiai įkrovos būklės indikatoriai.

Jei norite, kad būtų parodyta įkrovos būklė, paspauskite įkrovos būklės mygtuką ⓞⓝ arba ▭.

Jei paspaudus mygtuką nešviečia nei vienas šviesadiodis indikatorius, vadinasi akumuliatorius yra pažeistas ir jį reikia pakeisti.

Akumuliatoriaus tipas GBA 18V...

LEDs	Talpa
Šviečia nuolat 3× žalias	60–100 %
Šviečia nuolat 2× žalias	30–60 %
Šviečia nuolat 1× žalias	5–30 %
Mirksi 1× žalias	0–5 %

Akumuliatoriaus tipas ProCORE18V...

LEDs	Talpa
Šviečia nuolat 5× žalias	80–100 %
Šviečia nuolat 4× žalias	60–80 %
Šviečia nuolat 3× žalias	40–60 %
Šviečia nuolat 2× žalias	20–40 %
Šviečia nuolat 1× žalias	5–20 %
Mirksi 1× žalias	0–5 %

Nuorodos, kaip optimaliai elgtis su akumuliatoriumi

Saugokite akumuliatorių nuo drėgmės ir vandens.

Akumuliatorių sandėliuokite tik nuo −20 °C iki 50 °C temperatūroje. Pvz., nepalikite akumuliatoriaus vasarą automobilyje.

Akumuliatoriaus ventiliacines angas valykite minkštu, švariu ir sausu teptuku.

Pastebimas įkrauto akumuliatoriaus veikimo laiko sutrumpėjimas rodo, kad akumuliatorius susidėvėjo ir jį reikia pakeisti.

Laikykitės pateiktų šalinimo nurodymų.

Naudojimas su baterijomis

Matavimo prietaisą patariama naudoti su šarminėmis mangano baterijomis.

Įdėkite baterijas į baterijų adapterį **(23)**. Atkreipkite dėmesį, kad poliai būtų nukreipti, kaip nurodyta ant baterijų adapterio.

► **Baterijos adapteris yra skirtas naudoti tik tam skirtose Bosch matavimo prietaisuose, su elektriniais įrankiais jį naudoti draudžiama.**

Visada kartu pakeiskite visas baterijas. Naudokite tik vieno gamintojo ir vienodos talpos baterijas.

► **Jei matavimo prietaiso ilgesnį laiką nenaudosite, išimkite iš jo baterijas.** Ilgesnį laiką laikant baterijas matavimo prietaise, dėl korozijos jos gali pradėti irti ir savaime išsikrauti.

Akumuliatoriaus/baterijų keitimas (žr. A pav.)

Norėdami pakeisti akumuliatorių/bateriją, pastumkite baterijų skyriaus dangtelio fiksatorių **(2)** pastumkite į padėtį ir atidenkite baterijų skyriaus dangtelį **(1)**.

Įkrautą akumuliatorių **(25)** arba baterijų adapterį **(23)** su įdėtomis baterijomis stumkite į baterijų skyrių, kol pajusite, kad užsifiksavo.

Norėdami išimti akumuliatorių **(25)** ar baterijų adapterį **(23)**, paspauskite atblokavimo klavišą **(24)** ir ištraukite akumuliatorių arba baterijų adapterį iš baterijų skyriaus.

Traukdami nenaudokite jėgos.

Uždenkite baterijų skyriaus dangtelį **(1)** ir stumkite fiksatorių **(2)** į padėtį .

Įkrovos būklės indikatorius

Įkrovos būklės indikatorius **(d)** ekrane rodo akumuliatoriaus ar baterijų įkrovos būklę:

Indikatorius	Talpa
	60–100 %
	30–60 %
	5–30 %
	0–5 %

Jei akumuliatorius ar baterijos išsikrovę, kelioms sekundėms parodomas įspėjamasis pranešimas ir raudonai greitai mirksi būsenos indikatorius **(12)**. Tada matavimo prietaisas išsijungia.

Nuotolinio valdymo pultelio aprūpinimas elektros energija

Nuotolinio valdymo pultą rekomenduojama naudoti su šarminėmis mangano baterijomis.

Sukite baterijų skyriaus dangtelio fiksatorių **(38)** (pvz., moneta) į padėtį . Atidenkite baterijų skyriaus dangtelį **(40)** ir įdėkite baterijas.

Įdėdami baterijas atkreipkite dėmesį į baterijų skyriaus viduje nurodytus baterijų polius.

Uždenkite baterijų skyriaus dangtelį **(40)** ir sukite baterijų skyriaus dangtelio fiksatorių **(38)** į padėtį .

- **Jei nuotolinio valdymo pultelio ilgesnį laiką nenaudosite, išimkite iš jo baterijas.** Ilgesnį laiką nuotolinio valdymo pultelyje laikomos baterijos dėl korozijos gali pradėti irti ir savaime išsikrauti.

Nuoroda: funkcija *Bluetooth*® lieka suaktyvinta, kol nuotolinio valdymo pulte yra įdėtos baterijos. Norėdami, kad ši funkcija nenaudotų energijos, baterijas galite išimti.

Naudojimas

- **Saugokite nuotolinio valdymo pultelį nuo drėgmės ir tiesioginio saulės spindulių poveikio.**
- **Matavimo prietaisą ir nuotolinio valdymo pultelį saugokite nuo itin aukštos ir žemos temperatūros bei temperatūros svyravimų.** Nepalikite jų automobilyje ilgesniam laikui. Esant didesniems temperatūros svyravimams, prieš pradėdami naudoti matavimo prietaisą ir nuotolinio valdymo pultelį, palaukite, kol stabilizuosis jų temperatūra. Prieš pradėdami toliau dirbti su matavimo prietaisu, visada atlikite tikslumo patikrą(žr. „Matavimo prietaiso tikslumo patikra“, Puslapis 649).
  Esant ypač aukštai ir žemai temperatūrai arba temperatūros svyravimams, gali būti pakenkiama matavimo prietaiso tikslumui.
- **Saugokite, kad matavimo prietaisas nebūtų smarkiai sutrenktas ir nenukristų.** Po stipraus išorinio poveikio matavimo prietaisui, prieš tęsdami darbą, visada turėtumėte atlikti tikslumo patikrinimą.(žr. „Matavimo prietaiso tikslumo patikra“, Puslapis 649)

Nuotolinio valdymo pultelio paruošimas naudoti

Jei yra įdėtos pakankamos įtampos baterijos, nuotolinio valdymo pultas yra paruoštas naudoti.

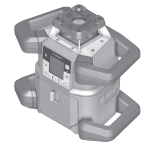
Paspaudus nuotolinio valdymo pultelio mygtuką, šviečiantis signalo siuntimo indikatorius **(33)** rodo, kad buvo išsiųstas signalas.

Indikatoriai ant nuotolinio valdymo pulto šviečia tik tada, jei nuotolinio valdymo pultu buvo atitinkamai nustatyta.

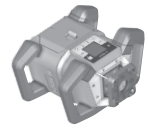
Matavimo prietaiso įjungti ar išjungti nuotolinio valdymo pulteliu negalima.

Rotacinio lazerinio nivelyro paruošimas naudoti

Matavimo prietaiso pastatymas



Horizontali padėtis



Vertikali padėtis

Pastatykite matavimo prietaisą ant tvirto pagrindo horizontalioje ar vertikalioje padėtyje, pritvirtinkite jį prie stovo **(44)** ar sieninio laikiklio **(45)** su reguliavimo įtaisu.

Dėl didelio matavimo tikslumo, prietaisas labai jautriai reaguoja į padėties pokyčius. Todėl pasirūpinkite, kad prietaisas visuomet stovėtų stabiliai, tuomet išvengsite bereikalingų pauzių darbo metu, kuomet prietaisas automatiškai ima koreguoti savo horizontalumą.

Matavimo prietaiso valdymas

Pagrindinės matavimo prietaiso funkcijos valdomos ant matavimo prietaiso esančiais mygtukais bei nuotolinio valdymo pultu **(41)**. Kitas funkcijas galima įjungti nuotolinio valdymo pultu **(41)**, lazerio spindulio imtuvu **(42)** arba programė-

le **Bosch Levelling Remote App**(žr. „Funkcijų valdymo galimybių apžvalga“, Puslapis 654).

Matavimo prietaiso ekrane **(15)** pateikiami rodmenys:

- Pirmą kartą paspaudus funkcinį mygtuką (pvz., linijinio režimo mygtuką **(5)**), rodomi esamieji funkcijos nustatymai. Kitą kartą paspaudus funkcinį mygtuką nustatymai pakeičiami.
- Apatinėje ekrano srityje įvairiuose meniu rodomi ekraninių mygtukų simboliai **(i)**. Atitinkamais aplink ekraną išdėstytais funkciniais mygtukais (ekraniniais mygtukais) galima atlikti simboliais **(i)** pavaizduotas funkcijas (žr. **B** pav.). Simboliai – priklausomai nuo atitinkamo meniu – rodo funkcinius mygtukus, kuriuos galima naudoti (pvz., rotacinio režimo meniu rotacinio režimo mygtukas **(6)**) arba papildomas funkcijas, pvz., tęsti (⮕), atgal (⬅) arba patvirtinti (OK).
- Iš ekraninių mygtukų simbolių **(i)** taip pat galima matyti, ar posvyrio mygtukas žemyn/mygtukas „Sukti pagal laikrodžio rodyklę“ **(3)** bei posvyrio mygtukas aukštyn/mygtukas „Sukti prieš laikrodžio rodyklę“ **(4)** esamajame meniu atlieka funkciją žemyn (▼) ar, atitinkamai, funkciją aukštyn (▲) ar yra skirtas sukti pagal laikrodžio rodyklę (↻) ar prieš laikrodžio rodyklę (↺).
- Iš funkcijų meniu ar būsenos pranešimų bet kada galima išeiti trumpai paspaudus įjungimo-išjungimo mygtuką **(11)**. Tokiu būdu bus išsaugojamas paskutinis funkcijos meniu nustatymas.
- Praėjus 5 s po paskutinio mygtuko paspaudimo, automatiškai persijungia pradžios lango rodmenys.
- Kaskart paspaudus mygtuką arba matavimo prietaisui gavus bet kokį signalą, yra apšviečiamas ekranas **(15)**. Apšvietimas užgęsta praėjus apie 1 min po paskutinio mygtuko paspaudimo.

Palenkimą ar pasukimą atliekant įvairias funkcijas galima pagreitinti ilgiau spaudžiant atitinkamus posvyrio ir sukimo mygtukus ant matavimo prietaiso ar nuotolinio valdymo pulto.

Išjungiant matavimo prietaisą, atkuriami visų funkcijų standartiniai nustatymai.

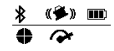
Įjungimas ir išjungimas

Nuoroda: po pirmojo paleidimo eksploatuoti bei kaskart prieš pradėdami dirbti atlikite tikslumo patikrą(žr. „Matavimo prietaiso tikslumo patikra“, Puslapis 649).

Norėdami matavimo prietaisą **įjungti**, paspauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **(11)**. Kelioms sekundėms parodoma paleidimo seka, o po to – pradžios langas. Matavimo prietaisas iš lazerio spindulio išėjimo angų **(9)** siunčia kintamą lazerio spindulį **(8)** bei statmens tašką aukštyn **(10)**.

- ▶ **Nenukreipkite lazerio spindulio į kitus asmenis ar gyvūnus ir nežiūrėkite į lazerio spindulį patys, net ir būdami atokiau nuo prietaiso.**

Niveliavimas prasideda automatiškai, apie jį praneša ekrane rodomas niveliavimo simbolis, mirksintys lazerio spinduliai ir mirksintis būsenos indikatorius **(12)**(žr. „Automatinio niveliavimo įtaisas“, Puslapis 647).



Po sėkmingo niveliavimo yra rodomas pradžios langas, lazerio spinduliai šviečia nuolat, prasideda sukimasis, o būsenos indikatorius nuolat šviečia žaliai.

- ▶ **Nepalikite įjungto matavimo prietaiso be priežiūros, o baigę su prietaisu dirbti, jį išjunkite.** Lazerio spindulys gali apakinti kitus žmones.

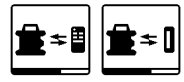
Norėdami matavimo prietaisą **išjungti**, laikykite paspaustą įjungimo-išjungimo jungiklį **(11)** tol, kol ekrane atsiras išjungimo simbolis.

Viršijus aukščiausią leidžiamąją **50** °C temperatūrą, kelioms sekundėms parodomas įspėjamasis pranešimas, būsenos indikatorius **(12)** mirksi raudonai.

Po to, siekiant apsaugoti lazerio diodą, matavimo prietaisas išjungiamas. Kai prietaisas atvėsta, jis vėl yra parengties būsenoje ir jį vėl galima įjungti.

Ryšio su nuotolinio valdymo pultu/lazerio spindulio imtuvu sukūrimas

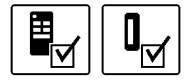
Pristatytas matavimo prietaisas ir kartu pateiktas nuotolinio valdymo pultas **(41)** bei kartu pateiktas lazerio spindulio imtuvas **(42)** jau yra sujungti *Bluetooth*® ryšiu.



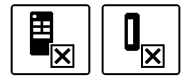
Norėdami prijungti nuotolinio valdymo pultą arba lazerio spindulio imtuvą, laikykite paspaustą mygtuką *Bluetooth*® **(7)** tol, kol ekrane atsiras ryšio sukūrimo su nuotolinio valdymo pultu/lazerio spindulio imtuvu simbolis.

Norėdami sukurti ryšį su nuotolinio valdymo pultu, po to 5 s vienu metu spauskite ant nuotolinio valdymo pulto esantį mygtuką „Sukti prieš laikrodžio rodyklę“ **(30)** ir mygtuką „Sukti pagal laikrodžio rodyklę“ **(37)**. Kai sukuriamas ryšys su nuotolinio valdymo pultu, ant nuotolinio valdymo pulto pakaitomis žaliai mirksi būsenos indikatoriai **(34)** ir **(35)**.

Norėdami sukurti ryšį su lazerio spindulio imtuvu, 5 s kartu spauskite ant lazerio spindulio imtuvo esančius X ašies ir Y ašies mygtukus. Laikykitės lazerio spindulio imtuvo naudojimo instrukcijos.



Sėkmingas ryšio sukūrimas su nuotolinio valdymo pultu ar lazerio spindulio imtuvu patvirtinamas ekrane. Sėkmingai sukūrus ryšį su nuotolinio valdymo pultu, ant nuotolinio valdymo pulto 3 s žaliai šviečia būsenos indikatoriai **(34)** ir **(35)**.



Jei ryšio sukurti nepavyko, ekrane parodomas klaidos pranešimas. Jei ryšys su nuotolinio valdymo pultu nutrūksta, ant nuotolinio valdymo pulto esantys būsenos indikato-

riai **(34)** ir **(35)** 3 s šviečia raudonai.

Su matavimo prietaisu vienu metu gali būti sujungti ir su matavimo prietaisu veikti 2 lazerio spindulio imtuvai.

Jei prijungiama daugiau nuotolinio valdymo pultų arba lazerio spindulio imtuvų, tai nutraukiamas seniausias ryšys.

Nuotolinis valdymas Bosch Levelling Remote App programėle

Matavimo prietaisas yra su *Bluetooth*® moduliu, kuris, naudojantis radijo ryšio technika, leidžia nuotoliniu būdu valdyti išmanųjį telefoną su *Bluetooth*® sąsaja.

Norint naudotis šia funkcija, reikia taikomosios programos (App) „**Bosch Levelling Remote App**“. Ją, priklausomai nuo galinio prietaiso, galite parsisiųsti iš atitinkamos programų parduotuvės („Apple App Store“, „Google Play Store“).

Informaciją apie sistemai keliamas sąlygas *Bluetooth*® ryšiui sukurti rasite Bosch internetiniame puslapyje www.bosch-pt.com.

Valdant nuotoliniu būdu *Bluetooth*® ryšiu, esant blogoms priėmimo sąlygoms, tarp galinio prietaiso ir matavimo prietaiso gali būti laiko uždelsa.

Norėdami nuotoliniam valdymui programėle įjungti *Bluetooth*®, trumpai paspauskite mygtuką *Bluetooth*® **(7)**. Ekrane atsiranda ryšio sukūrimo su išmaniuoju telefonu simbolis. Įsitikinkite, kad yra suaktyvinta jūsų mobiliojo galinio prietaiso *Bluetooth*® sąsaja.

Sėkmingai sukurtas ryšys patvirtinamas ekrane. Pradžios lange apie esantį ryšį galima matyti iš *Bluetooth*® **(b)** ryšio rodmens.

Jei ryšio sukurti nepavyko, ekrane parodomas klaidos pranešimas.

Įjungus Bosch programėlę, sukuriamas ryšys tarp mobiliojo galinio prietaiso ir matavimo prietaiso. Jei surandami keli aktyvūs matavimo prietaisai, išsirinkite tinkamą matavimo prietaisą. Jei surandamas tik vienas aktyvus matavimo prietaisas, automatiškai sukuriamas ryšys.

Bluetooth® ryšys dėl per didelio atstumo arba kliūčių tarp matavimo prietaiso ir mobiliojo galinio prietaiso bei elektromagnetines triktis sukeliančių šaltinių gali nutrūkti. Tokiu atveju automatiškai iš naujo įjungiamas ryšio sukūrimas.

Norėdami nuotoliniam valdymui programėle *Bluetooth*® išjungti, paspauskite mygtuką *Bluetooth*® **(7)**. Ekrane parodomas nutraukto ryšio simbolis, o pradžios lange užgęsta *Bluetooth*® ryšio **(b)** indikatorius.

Funkcija *Bluetooth*® standartiškai yra įjungta.

Ramybės režimas

Darbo pertraukų metu matavimo prietaisą galite perjungti į ramybės režimą. Jo metu visi nustatymai išsaugomi.

Norėdami **įjungti** ramybės režimą, trumpai paspauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **(11)**. Toliau esančiame meniu spauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **(11)** tol, kol pasirinksite ramybės režimą. Savo parinktį patvirtinkite su OK, paspausdami posvyrio nustatymo mygtuką **(14)**.

Pasirinktinai ramybės režimą galite įjungti spustelėję ant nuotolinio valdymo pulto esantį ramybės režimo mygtuką **(28)**.

Esant įjungtam ramybės režimui, ekrane rodomas ramybės režimo simbolis. Būsenos indikatorius **(12)** lėtai mirksi žaliai. Pranešimo apie sutrenkimą funkcija lieka suaktyvinta, visi nustatymai išsaugomi.

Norėdami ramybės režimą **išjungti**, trumpai paspauskite ant matavimo prietaiso esantį įjungimo-išjungimo mygtuką **(11)** arba ant nuotolinio valdymo pulto esantį ramybės režimo mygtuką **(28)**.

Matavimo prietaisą galite išjungti ir ramybės režimo metu – tokiu atveju ilgai spauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **(11)**. Visi kiti ant matavimo prietaiso ir nuotolinio valdymo pulto esantys mygtukai yra deaktyvinti.

Ramybės režimą taip pat galima išjungti ir programėle **Bosch Levelling Remote App**.

Klaviatūros užblokavimas

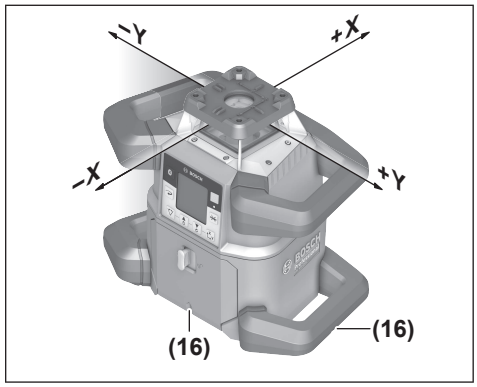
Matavimo prietaiso ir nuotolinio valdymo pulto klaviatūrą galima užblokuoti programėle **Bosch Levelling Remote App**. Matavimo prietaiso ekrane atsiranda klaviatūros užblokavimo simbolis.

Klaviatūros užblokavimą galima panaikinti tokiu būdu:

- programėle **Bosch Levelling Remote App**,
- išjungiant ir įjungiant matavimo prietaisą įjungimo-išjungimo mygtuku **(11)**
- arba vienu metu spaudžiant ant matavimo prietaiso esančius mygtukus ▲/↻ **(4)** ir ▼/↺ **(3)**.

Veikimo režimai

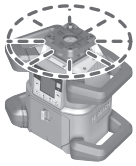
X ir Y ašių kryptys



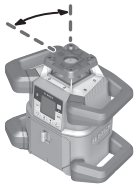
X ir Y ašių kryptys yra pažymėtos virš rotacinės galvutės ant korpuso.Žymės yra tiksliai virš išlyginimo įpjovų **(16)** ant apatinio korpuso krašto bei apatinės rankenos. Naudodamiesi išlyginimo įpjovomis, matavimo prietaisą galite išlyginti pagal ašis.

Veikimo režimų apžvalga

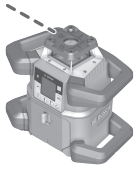
Visi 3 veikimo režimai yra galimi matavimo prietaisui esant horizontalioje ir vertikalioje padėtyse.



Rotacinis režimas
Rotacinį režimą ypač patartina pasirinkti, kai yra naudojamas lazerio spindulio imtuvas. Galite pasirinkti iš įvairių sukimosi greičių.



Linijinis režimas
Prietaisui veikiant šiuo režimu, kintamas lazerio spindulys juda ribotame sklidimo kampe. Todėl palyginti su rotaciniu režimu lazerio spindulio matomumas šiuo atveju yra didesnis. Galite pasirinkti iš įvairių lazerio sklidimo kampų.



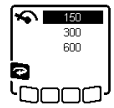
Taškinis režimas
Prietaisui veikiant šiuo režimu, kintamo lazerio spindulio matomumas yra geriausias. Jis skirtas, pvz., aukščiams perkelti arba patikrinti, ar objektai yra vienoje linijoje.

Linijinis ir taškinis režimas nėra skirti naudoti su lazerio spindulio imtuvu **(42)**.

Rotacinis režimas

Kaskart įjungus, matavimo prietaisas veikia rotaciniu režimu standartiniu sukimosi greičiu (**300** min^{-1}).

Norėdami linijinį režimą pakeisti rotaciniu, paspauskite rotacinio režimo mygtuką **(6)** arba ant nuotolinio valdymo pultelio esantį rotacinio režimo mygtuką **(27)**.



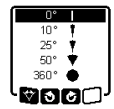
Norėdami pakeisti sukimo greitį, pakartotinai spauskite rotacinio režimo mygtuką **(6)** arba ant nuotolinio valdymo pultelio esantį rotacinio režimo mygtuką **(27)**, kol ekrane bus parodytas norimas greitis.

Pradžios lange nustatytas greitis rodomas sukimosi greičio rodmenyje **(h)**.

Dirbdami su lazerio spindulio imtuvu turėtumėte pasirinkti didžiausią sukimosi greitį. Dirbdami be lazerio spindulio imtuvo, kad geriau matytumėte lazerio spindulį, sumažinkite sukimosi greitį ir naudokite lazerio matymo akinius **(52)**.

Linijinis režimas/taškinis režimas

Norėdami perjungti į linijinį ar taškinį režimą, paspauskite linijinio režimo mygtuką **(5)** arba ant nuotolinio valdymo pultelio esantį linijinio režimo mygtuką **(29)**.



Norėdami pakeisti lazerio sklidimo kampą, pakartotinai spauskite linijinio režimo mygtuką **(5)** arba ant nuotolinio valdymo pultelio esantį linijinio režimo mygtuką **(29)**, kol ekrane bus parodytas norimas veikimo režimas. Lazerio sklidimo kampas mažinamas pakopomis kaskart paspaudus mygtuką, kol pasiekiamas taškinis režimas. Toliau spaudžiant linijinio režimo mygtuką, įjungiamas rotacinis režimas vidutiniu greičiu ir grįžtama į linijinį režimą.

Nuoroda: dėl inercijos lazeris gali šiek tiek išljsti už lazerio linijos galinio taško.

Funkcijos

Linijos/taško sukimas rotacinės plokštumos ribose

Esant įjungtam linijiniam ir taškiniam režimui, lazerio liniją ir lazerio tašką galite nustatyti rotacinės plokštumos ribose. Pasukti galima 360° kampu.

Norėdami sukti **prieš laikrodžio rodyklę**, paspauskite ant matavimo prietaiso esantį mygtuką **(4)** arba ant nuotolinio valdymo pulto esantį mygtuką „Sukti prieš laikrodžio rodyklę“ **(30)**.

Norėdami sukti **pagal laikrodžio rodyklę**, paspauskite ant matavimo prietaiso esantį mygtuką **(3)** arba ant nuotolinio valdymo pulto esantį mygtuką „Sukti pagal laikrodžio rodyklę“ **(37)**.

Rotacinės plokštumos pasukimas, esant vertikaliai padėčiai

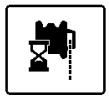
Matavimo prietaisui esant vertikalioje padėtyje, kad būtų lengviau nustatyti vienoje linijoje arba išlyginti lygiagrečiai, lazerio tašką, lazerio liniją ar rotacinę plokštumą ±8,5 % diapazone galite pasukti aplink X ašį.

Norėdami įjungti funkciją, paspauskite ant matavimo prietaiso esantį posvyrio nustatymo mygtuką **(14)** arba ant nuotolinio valdymo pulto esantį posvyrio nustatymo mygtuką **(32)**. Parodomas Y ašies posvyrio nustatymo meniu, mirksi Y ašies simbolis.

Norėdami pasukti rotacinę plokštumą, spauskite ant matavimo prietaiso esantį mygtuką ▲ **(4)** arba ▼ **(3)** arba ant nuotolinio valdymo pulto esantį posvyrio mygtuką aukštyn **(31)** arba žemyn **(36)** tol, kol bus pasiekta pageidaujama padėtis.

Automatinė statmens taško žemyn funkcija, esant vertikaliai padėčiai

Matavimo prietaisui esant vertikalioje padėtyje, kintamas lazerio spindulys **(8)** nuotolinio valdymo pultu arba programėle **Bosch Levelling Remote App** statmens išvedimui gali būti automatiškai nukreipiamas vertikaliai žemyn.



Norėdami įjungti statmens taško žemyn funkciją, paspauskite ant nuotolinio valdymo pulto esantį statmens taško funkcijos mygtuką **(26)**. Kai kintamas lazerio spindulys yra nukreiptas vertikaliai, ekrane yra rodomas statmens taško funkcijos simbolis. Sėkmingai nukreipus, pradžios lange atsiranda statmens taško funkcijos rodmuo **(e)**.

Nuoroda: galimas rotacinės plokštumos pasukimas aplink Y ašį nėra pasukimas aplink statmens tašką.

„Centre-Line“ režimas

Veikdamas „Centre-Line-Modus“ režimu matavimo prietaisas, rotacinei galvutei judant aukštyn ir žemyn, automatiškai bando nusistatyti pagal lazerio spindulio imtuvo vidurio liniją.Lazerio spindulį galima išlyginti pagal matavimo prietaiso X arba Y ašį.

„Centre-Line-Modus“ įjungiamas lazerio spindulio imtuvu. Tuo tikslu perskaitykite ir laikykitės lazerio spindulio imtuvo naudojimo instrukcijos.

Paieškos metu matavimo prietaiso ekrane vienai arba abiems ašims atsiranda simbolis „Centre-Line-Modus“, o būsenos pranešimas **(12)** mirksi raudonai.

Jei lazerio spindulį buvo galima išlyginti pagal lazerio spindulio imtuvo vidurio liniją, tai „Centre-Line-Modus“ automatiškai išjungiamas, o pradžios lange rodomas nustatytas posvyris.

Jei lazerio spindulio pagal lazerio spindulio imtuvo vidurio liniją išlyginti nepavyko, ekrane rodomas klaidos pranešimas. Prieš iš naujo įjungdami funkciją, patikrinkite matavimo prietaiso ir lazerio spindulio imtuvo padėtį.

Dalinė projekcija (žr. C pav.)

Veikiant rotaciniu režimu, kintamą lazerio spindulį **(8)** vienam ar keliems rotacinės plokštumos kvadrantams galite išjungti. Tokiu būdu iki tam tikros srities galima apriboti kenksmingą lazerio spinduliuotės poveikį. Be to, galima išvengti kitų prietaisų trikčių, kurias sukelia lazerio spindulys, arba lazerio spindulio imtuvo trikčių, kurias sukelia nepageidaujamos refleksijos.

Atskirų kvadrantų išjungimą galima valdyti tik programėle **Bosch Levelling Remote App**. Kvadrantai, kuriuose yra matomas lazerio spindulys, yra matomi pradžios lange, lazerio veikimo režimo indikatoriuje **(a)**.

Automatinio niveliavimo įtaisas

Apžvalga

Matavimo prietaisą įjungus, tikrinama horizontali arba vertikali jo padėtis, o nelygumai savaiminio susiniveliavimo diapazone apie ±8,5 % (±5°) išlyginami automatiškai.

Niveliavimo metu ekrane mirksi niveliavimo simbolis. Tuo pačiu metu žaliai mirksi ant matavimo prietaiso esantis būsenos indikatorius **(12)** ir ant nuotolinio pulto esantis atitinkamos ašies būsenos indikatorius (**(35)** arba **(34)**).

Kol nepasibaigia niveliavimas, sukimasis yra sustabdytas, o lazerio spinduliai mirksi. Po sėkmingo niveliavimo yra rodomas pradžios langas. Lazerio spinduliai šviečia nuolat ir prasideda sukimasis.Ant matavimo prietaiso esantis būsenos indikatorius **(12)** ir ant nuotolinio valdymo pulto esantis atitinkamos ašies būsenos indikatorius (**(35)** arba **(34)**) nuolat šviečia žaliai.

Jei matavimo prietaisas yra pasviręs daugiau kaip 8,5 % ar nėra nei horizontalioje, nei vertikalioje padėtyje, tai susiniveliuoti negalės. Ekrane parodomas klaidos pranešimas, o būsenos indikatorius **(12)** mirksi raudonai.

Pastatykite prietaisą iš naujo ir palaukite, kol susiniveliuos.

Jei viršijamas maksimalus susiniveliavimo laikas, tai niveliavimas nutraukiamas ir parodomas klaidos pranešimas.

Iš naujo pastatykite matavimo prietaisą ir, kad iš naujo įjungtumėte niveliavimą, trumpai paspauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **(11)**.

Padėties pasikeitimai

Kai matavimo prietaisas susiniveliuoja, jis nuolat tikrina horizontalią arba vertikalią padėtį. Pakitus padėčiai, automatiškai susiniveliuoja.

Minimalūs padėties pasikeitimai išlyginami nenutraukus veikimo. Taip yra automatiškai kompensuojami pagrindo virpesiai ar vėjo poveikis.

Esanti **didesniems padėties pasikeitimams**, kad būtų išvengta klaidingų matavimų niveliavimo operacijos metu, lazerio spindulio sukimasis sustabdomas, o lazerio spinduliai mirksi. Ekrane rodomas niveliavimo simbolis. Jei reikia, įjungiama pranešimo apie sutrenkimą funkcija.

Matavimo prietaisas automatiškai atpažįsta horizontalią ir vertikalią padėtį. Norėdami **pakeisti iš horizontalios padėties į vertikalią ir atvirkščiai**, matavimo prietaisą išjunkite, pastatykite jį iš naujo ir vėl jį įjunkite.

Jei padėtis pakeičiama neišjungus ir nejjungus, parodomas klaidos pranešimas ir raudonai greitai mirksi būsenos indikatorius **(12)**. Norėdami iš naujo įjungti niveliavimą, trum-

pai paspauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **(11)**.

Pranešimo apie sutrenkimą funkcija

Matavimo prietaisas turi pranešimo apie sutrenkimą funkciją. Ši funkcija, pakitus matavimo prietaiso padėčiai, matavimo prietaisą sujudinus arba vibruojant pagrindui, neleidžia susiniveliuoti pakitusiame aukštyje ir tokiu būdu apsaugo nuo klaidų dėl matavimo prietaiso pasislinkimo.

Pranešimo apie sutrenkimą suaktyvinimas:

Pranešimo apie sutrenkimą funkcija standartiškai yra įjungta. Ji suaktyvinama praėjus apie 30 s po matavimo prietaiso įjungimo. Suaktyvinimo metu ekrane mirksi pranešimo apie sutrenkimą funkcijos rodmuo **(c)**. Suaktyvinus, indikatorius šviečia nuolat.

Pranešimo apie sutrenkimą funkcija įjungta:

Jei pakinta matavimo prietaiso padėtis arba užregistruojamas stiprus sutrenkimas, suveikia pranešimo apie sutrenkimą funkcija: lazerio sukimasis sustabdomas ir rodomas klaidos pranešimas.Raudonai greitai mirksi būsenos indikatorius **(12)** ir pasigirsta greito dažnio garsinis įspėjamasis signalas.

Patvirtinkite įspėjamąjį pranešimą su OK, paspausdami ant matavimo prietaiso esantį posvyrio nustatymo mygtuką **(14)** arba ant nuotolinio valdymo pulto esantį posvyrio nustatymo mygtuką **(32)**. Dirbant su automatinio niveliavimo įtaisu (įskaitant posvyrio režimą), niveliavimas automatiškai įjungiamas iš naujo.

Atskaitos taške patikrinkite lazerio spindulio padėtį ir atitinkamai pakoreguokite matavimo prietaiso aukštį ir kryptį.

Pranešimo apie sutrenkimą funkcijos išjungimas:
Pradžios lange rodomas esamasis nustatymas su pranešimo apie sutrenkimą indikatoriumi **(c)**:

Pranešimo apie sutrenkimą funkcija yra įjungta.

Pranešimo apie sutrenkimą funkcija yra išjungta.

Norėdami išjungti arba įjungti pranešimo apie sutrenkimą funkciją, trumpai paspauskite įjungimo-išjungimo mygtukią **(11)**. Toliau esančiame meniu spauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **(11)** tol, kol pasirinksite pageidaujamą nustatymą. Savo parinktį patvirtinkite su OK, paspausdami posvyrio nustatymo mygtuką **(14)**.

Jei buvo įjungta pranešimo apie sutrenkimą funkcija, tai maždaug po 30 s jis bus suaktyvinta.

Posvyrio režimas horizontalioje padėtyje

Matavimo prietaisui esant horizontalioje padėtyje, X ašį ir Y ašį nepriklausomai vieną nuo kitos galima pakreipti ±8,5 % diapazone.

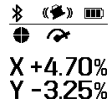
Norėdami pakreipti X ašį, vieną kartą paspauskite ant matavimo prietaiso esantį posvyrio nustatymo mygtuką **(14)** arba ant nuotolinio valdymo pulto esantį posvyrio nustatymo mygtuką **(32)**. Parodomas X ašies posvyrio nustatymo meniu.

Ant matavimo prietaiso esančiais mygtukais ▲ **(4)** arba ▼ **(3)** arba ant nuotolinio valdymo pulto esančiu posvyrio mygtukais aukštyn **(31)** arba žemyn **(36)** nustatykite pageidaujamą posvyrį. Kartu paspaudus abu posvyrio mygtukus ant matavimo prietaiso arba ant nuotolinio valdymo pulto, atkuriamas 0,00 % posvyris.

Norėdami pakreipti Y ašį, dar kartą paspauskite ant matavimo prietaiso esantį posvyrio nustatymo mygtuką **(14)** arba ant nuotolinio valdymo pulto esantį posvyrio nustatymo mygtuką **(32)**. Parodomas Y ašies posvyrio nustatymo meniu.

Nustatykite pageidaujamą posvyrį, kaip aprašyta apie X ašį.

Praėjus kelioms sekundėms po paskutinio mygtuko paspaudimo, matavimo prietaise nustatomas pasirinktas posvyris. Kol posvyrio nustatymas nepasibaigia, mirksi lazerio spindulys ir ekrane esantis posvyrio nustatymo simbolis.



Pasibaigus posvyrio nustatymui, pradžios lange yra rodomos abiejų ašių nustatytos posvyrio vertės.Būsenos indikatorius **(12)** ant matavimo prietaiso nuolat šviečia raudonai. Ant nuotolinio valdymo pulto esantis pasvirusios ašies (**(35)** ir/arba **(34)**) būsenos indikatorius nuolat šviečia raudonai.

Rankinis režimas

Matavimo prietaiso automatinio niveliavimo įtaisą galima išjungti (rankinis režimas):

- esant horizontaliai padėčiai, abiems ašims, nepriklausomai vienai nuo kitos,
- esant vertikaliai padėčiai, X ašiai (Y ašies, esant vertikaliai padėčiai, niveliuoti negalima).

Esant rankiniam režimui, matavimo prietaisą galima pastatyti bet kokioje įstrižoje padėtyje. Ašis, nepriklausomai viena nuo kitos, ant matavimo prietaise galima paversti papildomai ±8,5 % diapazone. Ašies posvyrio vertė, veikiant rankiniu režimu, ekrane nerodoma.

Būsenos indikatorius **(12)** ant matavimo prietaiso nuolat šviečia raudonai, kai

- esant horizontaliai padėčiai, bent viena ašis yra nustatyta rankiniu režimu,
- esant vertikaliai padėčiai, X ašis yra nustatyta rankiniu režimu.

Jei atitinkama ašis yra nustatyta rankiniu režimu, ant nuotolinio valdymo pulto esantis Y ašies būsenos indikatorius **(35)** ar X ašies būsenos indikatorius **(34)** nuolat šviečia raudonai.

Rankinio režimo nuotolinio valdymo pulto įjungti negalima. Ašies posvyrį taip pat galite keisti ant nuotolinio valdymo pulto esančiu posvyrio mygtuku aukštyn **(31)** ir posvyrio mygtuku žemyn **(36)**, o taip pat ant matavimo prietaiso esančiais mygtukais ▲ **(4)** arba ▼ **(3)**.

Rankinis režimas, esant horizontaliai padėčiai

Norėdami išjungti automatinio niveliavimo įtaisą, pakartotinai spauskite rankinio režimo mygtuką **(13)**, kol bus pasiekta abiem ašim pageidaujama nustatymo kombinacija. Pavaizduotame pavyzdyje ekrane X ašies automatinis niveliavimas yra išjungtas, o Y ašis ir toliau niveliuojama.

Norėdami paversti ašį, **esant išjungtam automatinio niveliavimo įtaisui**, paspauskite posvyrio nustatymo mygtuką **(14)**, **kai rodomas rankinio režimo meniu.**

Jei yra išjungtas tik vienos ašies automatinis niveliavimas, tai galite keisti tik šios ašies posvyrį. Abiems ašis veikiant rankiniu režimu, dar kartą paspaudę posvyrio nustatymo mygtuką **(14)**, galite perjungti iš vienos ašies į kitą. Ekrane mirksi ašies simbolis, kurios posvyrį galima keisti.

Pasirinktą ašį mygtukais ▲ **(4)** arba ▼ **(3)** kreipkite į norimą padėtį.

Rankinis režimas, esant vertikaliai padėčiai

Norėdami išjungti X ašies automatinį niveliavimą, vieną kartą paspauskite rankinio režimo mygtuką **(13)**. (Y ašies, esant vertikaliai padėčiai, niveliuoti negalima.)

Norėdami paversti X ašį, esant išjungtam automatiniam niveliavimui, paspauskite posvyrio nustatymo mygtuką **(14)**, **kai rodomas rankinio režimo meniu.** Ekrane mirksi X ašies simbolis.

X ašį mygtukais ▲ **(4)** arba ▼ **(3)** kreipkite į norimą padėtį.

Norėdami pasukti Y ašį, paspauskite posvyrio nustatymo mygtuką **(14)**, **kai rodomas rankinio režimo meniu.** Ekrane mirksi Y ašies simbolis.

Y ašį mygtukais ▲ **(4)** arba ▼ **(3)** sukite į norimą padėtį.

Matavimo prietaiso tikslumo patikra

Žemiau aprašytus darbus leidžiama atlikti tik instruktuotiems ir kvalifikuotiems asmenims. Atliekant matavimo prietaiso tikslumo patikrą ir kalibravimą būtina žinoti, kokių įstatymų reikalavimų reikia laikytis.

Įtaka niveliavimo tikslumui

Didžiausią įtaką niveliavimo tikslumui turi aplinkos temperatūra Lazerio spindulį ypač gali pakreipti temperatūros skirtumai, susidarantys nuo pagrindo kylant aukštyn.

Kadangi arti žemės temperatūros sluoksniai ypač ryškūs, esant didesniam nei 20 m atstumui, reikėtų dirbti naudojant trikojį stovą. Prietaisą visada statykite darbo zonos centre.

Maždaug 20 m atstumu nuo prietaiso šis nuokrypis jau darosi reikšmingas, o 100 m atstume jis gali padidėti dar duketuris kartus, lyginant su 20 m atstumu.

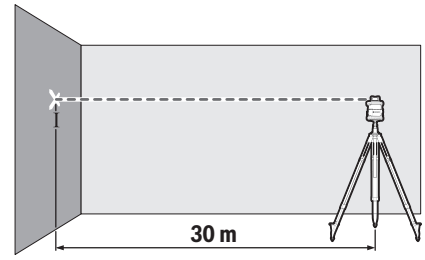
Be išorinių veiksnių nuokrypius gali sąlygoti ir prietaiso specifinės savybės (pvz., prietaisui nukritus ar jį stipriai sutrenkus). Todėl kaskart prieš pradėdami dirbti patikrinkite, ar tiksliai sukalibruota.

Jei atliekant žemiau aprašytas matavimo operacijas matavimo prietaisas viršija maksimalius nuokrypius, atlikite kalibravimą(žr. „Matavimo prietaiso kalibravimas“, Puslapis 650) arba dėl matavimo prietaiso patikrinimo kreipkitės į **Bosch** klientų aptarnavimo tarnybą.

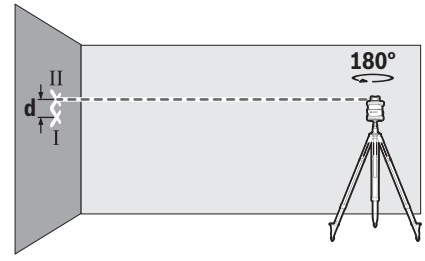
Niveliavimo tikslumo horizontalioje padėtyje tikrinimas

Kad gautumėte patikimą ir tikslų rezultatą, rekomenduojama tikrinti pastačius prietaisą ant tvirto pagrindo priešais sieną **30** m atstumu, kuriame nėra pašalinių objektų. Abiems ašims atlikite visą matavimo procedūrą.

– Pritvirtinkite matavimo prietaisą horizontalioje padėtyje **30** m nuo sienos ant stovo arba pastatykite ant tvirto, lygaus pagrindo. Matavimo prietaisą įjunkite.



– Pasibaigus niveliavimui, ant sienos pažymėkite lazerio spindulio vidurį (taškas I).



– Pasukite matavimo prietaisą 180° kampu, nepakeisdami jo padėties. Palaukite, kol jis susiniveliuos, ir ant sienos pažymėkite lazerio spindulio vidurį (taškas II). Atkreipkite dėmesį, kad taškas II virš ar po tašku I būtų kaip galima statmeniau.

Ant sienos pažymėtų abiejų taškų I ir II skirtumas **d** rodo faktinę išmatuotos ašies matavimo prietaiso aukščio nuokrypą.

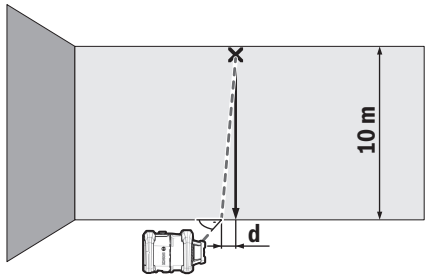
Šią matavimo operaciją pakartokite kitai ašiai. Tuo tikslu, prieš pradėdami matavimo operaciją, matavimo prietaisą pasukite 90°.

Esant **30** m matavimo atstumui, maksimalus leidžiamasis nuokrypis:
30 m × ±**0,05** mm/m = ±**1,5** mm. Skirtumas **d** tarp taškų **I** ir **II** gali būti ne didesnis kaip **3** mm.

Niveliavimo tikslumo vertikalioje padėtyje tikrinimas

Norint atlikti patikrinimą, jums reikia laisvo **10** m ilgio matavimo atstumo ant tvirto pagrindo nuo sienos. Prie sienos pritvirtinkite svambalo virvę.

– Pastatykite matavimo prietaisą vertikalioje padėtyje ant tvirto, lygaus pagrindo. Matavimo prietaisą įjunkite ir palaukite, kol jis išsilygins.



– Matavimo prietaisą išlyginkite taip, kad lazerio spindulys eitų tiksliai per svambalo virvės viršutinio galo vidurį. Skirtumas **d** tarp lazerio spindulio ir svambalo virvės apatiniame virvės gale yra matavimo prietaiso nuokrypis nuo vertikalės.

Esant **10** m aukščio matavimo atstumui, maksimalus leidžiamasis nuokrypis:
10 m × ±**0,1** mm/m = ±**1** mm. Skirtumas **d** turi būti ne didesnis kaip **1** mm.

Matavimo prietaiso kalibravimas

Žemiau aprašytus darbus leidžiama atlikti tik instruktuotiems ir kvalifikuotiems asmenims. Atliekant matavimo prietaiso tikslumo patikrą ir kalibravimą būtina žinoti, kokių įstatymų reikalavimų reikia laikytis.

- ▶ **Matavimo prietaiso kalibravimą atlikite ypač tiksliai arba dėl matavimo prietaiso patikrinimo kreipkitės Bosch klientų aptarnavimo tarnybą.** Netiksliai sukalibravus gaunami klaidingi matavimo rezultatai.
- ▶ **Kalibravimą įjunkite tik tada, kai matavimo prietaiso kalibravimą atlikti būtina.** Kai matavimo prietaisas pradeda veikti kalibravimo režimu, tai kalibravimo operaciją turite iki pat galo atlikti ypatingai tiksliai, kad vėliau negautumėte klaidingų matavimo rezultatų.

Po kiekvieno kalibravimo patikrinkite niveliavimo tikslumą(žr. „Matavimo prietaiso tikslumo patikra“, Puslapis 649). Jei nuokrypis viršija maksimalias leidžiamąsias vertes, dėl matavimo prietaiso patikrinimo kreipkitės į **Bosch** klientų aptarnavimo tarnybą.

X ir Y ašies kalibravimas

Kalibravimą galima atlikti tik su lazerio spindulio imtuvu **LR 60**. Lazerio spindulio imtuvas su matavimo prietaisu turi būti sujungtas *Bluetooth*® ryšiu(žr. „Ryšio su nuotolinio valdymo pultu/lazerio spindulio imtuvu sukūrimas“, Puslapis 644).

Kalibravimo metu matavimo prietaiso ir lazerio spindulio imtuvo padėtį keisti draudžiama (išskyrus aprašytus pakreipimus ir pasukimus). Todėl pastatykite matavimo prietaisą ant tvirto, lygaus pagrindo ir gerai pritvirtinkite lazerio spindulio imtuvą.

Jei yra galimybė, kalibravimą reikia atlikti programėle **Bosch Levelling Remote App**. Valdant programėle išvengiama klaidų, priešingu atveju neatsargiai paspaudus mygtukus gali būti pakeista matavimo prietaiso padėtis.
Atliekant kalibravimą be programėlės, reikia paspausti aprašytus matavimo prietaiso mygtukus, nuotolinio valdymo pulto kalibravimo metu naudoti negalima.

Jums reikia laisvo **30** m ilgio matavimo atstumo ant tvirto pagrindo. Jei tokio matavimo atstumo nėra, kalibravimą su mažesniu niveliavimo tikslumu galima atlikti **15** m ilgio atstumu.

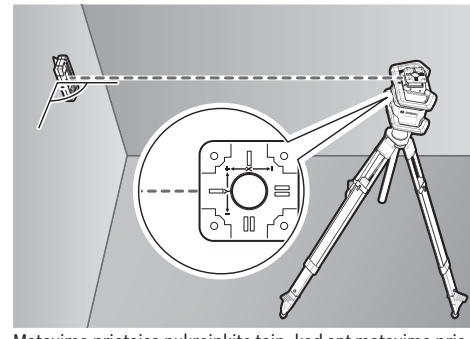
Kalibravimui sumontuokite matavimo prietaisą ir lazerio spindulio imtuvą:
Matavimo prietaisą horizontalia padėtimi **30** m arba **15** m atstumu nuo lazerio spindulio imtuvo pritvirtinkite ant stovo **(44)** arba pastatykite ant tvirto, lygaus pagrindo

Atitinkamame aukštyje gerai pritvirtinkite lazerio spindulio imtuvą **LR 60**:

– arba ant sienos ar kitokio paviršiaus magnetais, arba ant lazerio spindulio imtuvo kablio,
– arba ant stabiliai pritvirtintos matuoklės **(43)** su lazerio spindulio imtuvo laikikliu.

Laikykitės lazerio spindulio imtuvo naudojimo instrukcijos.

Išlyginkite matavimo prietaisą kalibravimui:



Matavimo prietaisą nukreipkite taip, kad ant matavimo prietaiso įspausta X ašies žymė **"+"** puse būtų nukreipta į lazerio spindulio imtuvą. X ašis turi būti vertikali lazerio spindulio imtuvui.

Įjunkite kalibravimą:

– Kalibravimas programėle **Bosch Levelling Remote App**: įjunkite matavimo prietaisą. Programėlėje įjunkite kalibravimą. Toliau sekite programėlės nurodymus.
– Kalibravimas be programėlės: įjunkite matavimo prietaisą ir lazerio spindulio imtuvą. Įsitikinkite, kad abu yra sujung-

ti *Bluetooth*® ryšiu. Įjunkite kalibravimą, t. y. kartu paspauskite lazerio spindulio imtuvo įjungimo-išjungimo mygtuką ir ant lazerio spindulio imtuvo esantį „Centre-Line-Modus“ mygtuką. Lazerio spindulio imtuvo ekrane atsiranda **CAL**.

Jei kalibravimą reikia nutraukti, ilgai spauskite ant lazerio spindulio imtuvo esantį „Centre-Line-Modus“ mygtuką.

Kalibravimo be programėlės atlikimas:

Meniu, kuris atsidaro matavimo prietaiso ekrane įjungus kalibravimą, pasirinkite esantį atstumą tarp matavimo prietaiso ir lazerio spindulio imtuvo. Tuo tikslu paspauskite mygtuką ▲ **(4)** arba ▼ **(3)**. Savo parinktį patvirtinkite su ok, paspausdami posvyrio nustatymo mygtuką **(14)**.

Norėdami toliau esančiame meniu patvirtinti pasirinktą matavimo atstumą, įskaitant su priklausančius niveliavimo tikslumu (ok), paspauskite posvyrio nustatymo mygtuką **(14)**. Norėdami grįžti į matavimo atstumo parinktį (⮌), paspauskite linijinio režimo mygtuką **(5)**.

Lazerio spindulio imtuvą nustatykite tokiame aukštyje, kad kintamas lazerio spindulys **(8)** ant lazerio spindulio imtuvo būtų rodomas kaip esantis viduryje (žr. lazerio spindulio imtuvo naudojimo instrukciją). Šiame aukštyje gerai pritvirtinkite lazerio spindulio imtuvą:

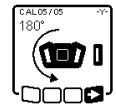
Patikrinkite, ar matavimo prietaisas ir lazerio spindulio imtuvas yra išlyginti vienas kito atžvilgiu, kaip pavaizduota ekrane (X ašies **"+"** pusė yra nukreipta į lazerio spindulio imtuvą). Įjunkite X ašies kalibravimą su ⮕, paspausdami posvyrio nustatymo mygtuką **(14)**.

Kai šis žingsnis parodomas ekrane, matavimo prietaisą pasukite 180°, kad į lazerio spindulio imtuvą būtų nukreipta X ašies **"–"** pusė. Kaskart sukdami atkreipkite dėmesį į tai, kad nepakeistumėte nei matavimo prietaiso aukščio, nei padėties. Pasukimą patvirtinkite su ⮕, paspausdami posvyrio nustatymo mygtuką **(14)**. X ašies kalibravimas tęsiamas.

Kai X ašies kalibravimas sėkmingai baigiamas, matavimo prietaiso ekrane atsiranda šis simbolis. Lazerio spindulio imtuvo ekrane parodoma **XOK**.

Tęskite kalibravimą su ⮕, paspausdami posvyrio nustatymo mygtuką **(14)**.

Norėdami kalibruoti Y ašį, pasukite matavimo prietaisą rodyklės kryptimi 90° kampu, kad į lazerio spindulio imtuvą butų nukreipta Y ašies **"+"** pusė. Pasukimą patvirtinkite su ⮕, paspausdami posvyrio nustatymo mygtuką **(14)**.



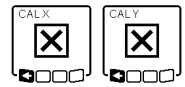
Kai šis žingsnis parodomas ekrane, matavimo prietaisą pasukite 180°, kad į lazerio spindulio imtuvą būtų nukreipta Y ašies **"–"** pusė. Pasukimą patvirtinkite su ⮕, paspausdami posvyrio nustatymo mygtuką **(14)**. Y ašies kalibravimas tęsiamas.

Kai Y ašies kalibravimas sėkmingai baigiamas, matavimo prietaiso ekrane atsiranda šis simbolis. Lazerio spindulio imtuvo ekrane parodoma **YOK**.

Įjunkite Y ašies kalibravimą su ⮕, paspausdami posvyrio nustatymo mygtuką **(14)**.

Šis simbolis patvirtina, kad buvo sėkmingai atliktas X ir Y ašies kalibravimas su pradžioje pasirinktu nivaliavimo tikslumu. Baikite kalibravimą su ⮕, paspausdami posvyrio nustatymo mygtuką **(14)**.

Jei kalibravimas sėkmingai baigiamas, matavimo prietaisas automatiškai išsijungia.



Jei X arba Y ašies kalibravimas nepavyksta, matavimo prietaiso ekrane parodomas atitinkamas klaidos pranešimas. Lazerio spindulio imtuvo ekrane parodoma **ERR**.

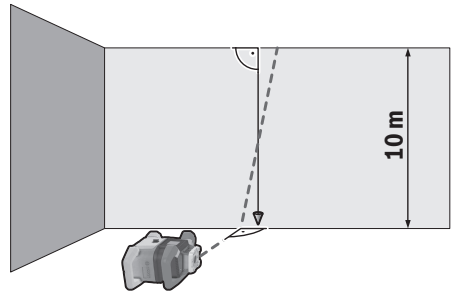
Nutraukite kalibravimą su ⮌, paspausdami linijinio režimo mygtuką **(5)**.

Įsitikinkite, kad matavimo prietaisas ir lazerio spindulio imtuvas yra tiksliai išlyginti (žr. aprašymą aukščiau). Iš naujo įjunkite kalibravimą.

Jei kalibravimo atlikti vėl nepavyksta, dėl matavimo prietaiso patikrinimo kreipkitės į **Bosch** klientų aptarnavimo tarnybą.

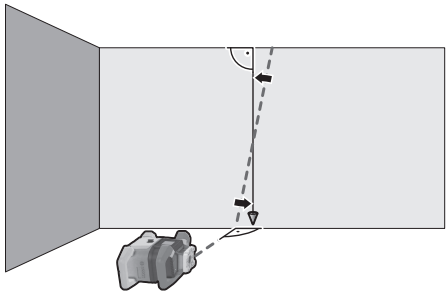
Z ašies kalibravimas

Norint atlikti kalibravimą, jums reikia laisvo matavimo atstumo priešais **10** m aukščio sieną ant tvirto pagrindo. Prie sienos pritvirtinkite svambalo virvę.



Pastatykite matavimo prietaisą ant tvirto, lygaus pagrindo. Matavimo prietaisą įjunkite ir palaukite, kol jis išsilygins. Matavimo prietaisą nukreipkite taip, kad lazerio spindulys eitų vertikaliai ant sienos ir kirstų svambalą. Matavimo prietaisą išjunkite.

Norėdami įjungti kalibravimą, laikykite paspaustą posvyrio nustatymo mygtuką **(14)** ir tada dar trumpai paspauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **(11)**. Matavimo prietaisas įsijungia. Palaukite, kol matavimo prietaisas susiniveliuos.



Lazerio spindulį nukreipkite taip, kad jis būtų kuo lygiagretesnis svambaliui. Lazerio spindulį lenkite kryptimi ◄, t. y. spauskite mygtuką ▲ **(4)**. Lazerio spindulį lenkite kryptimi ►, t. y. spauskite mygtuką ▼ **(3)**.

Jei nepavyksta lazerio spindulio nukreipti lygiagrečiai svambalui, tai tiksliau išlyginkite matavimo prietaisą sienos atžvilgiu ir iš naujo išjunkite kalibravimą.

Kai lazerio spindulys išlyginamas vertikaliai, išsaugokite kalibravimą su ok, paspausdami posvyrio nustatymo mygtuką **(14)**.

Šis simbolis patvirtina, kad Z ašies kalibravimas buvo sėkmingas. Tuo pačiu metu tris kartus žaliai sumirksi būsenos indikatorius **(12)**. Baikite kalibravimą su ok, paspausdami posvyrio nustatymo mygtuką **(14)**.

Jei kalibravimas sėkmingai baigiamas, matavimo prietaisas automatiškai išsijungia.

Jei Z ašies kalibravimas nepavyksta, rodomas šis klaidos pranešimas. Nutraukite kalibravimą su ⊏, paspausdami linijinio režimo mygtuką **(5)**.

Įsitikinkite, kad atskaitos vertikalė yra rotacinės galvutės pasukimo diapazone, ir iš naujo įjunkite kalibravimą. Stebėkite, kad matavimo prietaisas kalibravimo metu nebūtų pajudintas.

Jei kalibravimo atlikti vėl nepavyksta, dėl matavimo prietaiso patikrinimo kreipkitės į **Bosch** klientų aptarnavimo tarnybą.

Darbo patarimai

- ▶ **Visada žymėkite tik lazerio taško ar lazerio linijos vidurį.** Lazerio taško dydis ir lazerio linijos plotis kinta priklausomai nuo atstumo.
- ▶ **Matavimo prietaisas yra su radijo sąsaja. Būtina laikytis vietinių eksploatavimo apribojimų, pvz., lėktuvuose ar ligoninėse.**

Darbas su lazerio nusitaikymo lentele

Lazerio nusitaikymo lentelė **(53)** pagerina lazerio spindulio matomumą, esant nepalankioms sąlygoms ir matuojant didesniu atstumu.

Lazerio nusitaikymo lentelės **(53)** atspindinti pusė pagerina lazerio linijos matomumą, o per permatomą dalį lazerio liniją galima matyti ir iš užpakalinės lazerio nusitaikymo lentelės pusės.

Darbas su stovu (papildoma įranga)

Ant stovo prietaisas stovi stabiliai ir juo galima reguliuoti prietaiso aukštį. Horizontalaus veikimo režimui matavimo prietaisą 5/8" jungtimi tvirtinti prie stovo **(18)** padėkite ant stovo **(44)** sriegio. Matavimo prietaisą tvirtai prisukite stovo fiksuojamuoju varžtu.

Vertikalaus veikimo režimui naudokite 5/8" jungtį tvirtinti prie stovo **(20)**.

Naudojant trikojį stovą su milimetrine skale ant išstumiamos konsolės, aukščio pokyčius galima nustatyti tiesiogiai.

Prieš įjungdami matavimo prietaisą, stovą apytiksliai išlyginkite.

Akiniai lazerio matomumui pagerinti (papildoma įranga)

Akiniai lazerio matomumui pagerinti išfiltruoja aplinkos šviesą. Todėl lazerio šviesa tampa akiai aiškiau matoma.

- ▶ **Akinių lazeriui matyti nenaudokite kaip apsauginių akinių.** Akiniai lazeriui matyti yra skirti geriau identifikuoti lazerio spindulį; jie neapsaugo nuo lazerio spinduliuotės.
- ▶ **Akinių lazeriui matyti nenaudokite kaip akinių nuo saulės ar vairuodami transporto priemonę.** Akiniai lazeriui matyti neužtikrina visiškos UV apsaugos ir sumažina spalvų atpažinimą.

Darbas su sieniniu laikikliu ir reguliavimo įtaisu (žr. D pav.)

Matavimo prietaisą ant sienos galite pritvirtinti naudodamiesi sieniniu laikikliu su reguliavimo įtaisu **(45)**. Sieninį laikiklį rekomenduojama naudoti, pvz., atliekant darbus, kai neužtenka trikojo stovo ištraukiamos konsolės ilgio arba kai pagrindas, ant kurio statomas prietaisas, yra nestabilus, o taip pat, kai neturite trikojo stovo.

Sieninį laikiklį **(45)** varžtais per tvirtinimo kiaurymes **(47)** prisukite prie sienos arba tvirtinamuoju varžtu **(46)** prisukite prie lentjuostės. Sieninį laikiklį primontuokite prie sienos kaip galima vertikaliau ir užtikrinkite, kad būtų pritvirtintas stabiliai.

Sieninio laikiklio 5/8" varžtą **(50)**, priklausomai nuo naudojamo atvejo, įsukite į horizontalią jungtį tvirtinti prie stovo **(18)** arba vertikalią jungtį tvirtinti prie stovo **(20)** ant matavimo prietaiso.

Matavimo prietaisą reguliavimo įtaisu galite paslinkti aukštyn ar žemyn apie 13 cm diapazone. Spauskite mygtuką **(48)** ir stumkite reguliavimo įtaisą apytiksliai į pageidaujamą aukštį. Tikslaus nustatymo varžtu **(49)** lazerio spindulį galite tiksliai išlyginti atskaitos aukštyje.

Darbas su matuokle (papildoma įranga) (žr. E pav.)

Lygumui patikrinti ar nuolydžiui nustatyti kartu su lazerio spindulio imtuvu patartina naudoti matuoklę **(43)**.

Ant matuoklės **(43)** viršuje yra santykinė skalė. kurios nulinį aukštį Jūs galite iš anksto nustatyti išėjime. Tokiu būdu galima tiesiogiai nuskaityti nukrypimus nuo privalomų aukščių.

Naudojimo pavyzdžiai

Aukščių perkėlimas/tikrinimas (žr. F pav.)

Pastatykite prietaisą horizontalioje padėtyje ant tvirto pagrindo arba pritvirtinkite jį ant trikojo stovo **(44)** (papildoma įranga).

Darbas su stovu: nukreipkite lazerio spindulį norimame aukštyje. Perkelkite arba patikrinkite aukštį nusitaikymo vietoje.

Darbas be stovo: naudodamiesi lazerio nusitaikymo lentele **(53)** nustatykite aukščių skirtumą tarp lazerio spindulio ir aukščio atskaitos taške. Perkelkite arba patikrinkite išmatuotą aukščių skirtumą nusitaikymo vietoje.

Statmens taško nukreipimas lygiagrečiai aukštyn/ stataus kampo žymėjimas (žr. G pav.)

Jei reikia pažymėti statųjį kampą ar išlyginti pertvarines sienas, statmens tašką aukštyn **(10)** turite nukreipti lygiagrečiai, t. y. vienodu atstumu nuo atskaitos linijos (pvz., sienos).

Tuo tikslu pastatykite matavimo prietaisą vertikalioje padėtyje ir nukreipkite taip, kad statmens taškas aukštyn eitų lygiagrečiai atskaitos linijai.

Kad nustatytumėte tikslią padėtį, naudodamiesi lazerio nusitaikymo lentele **(53)**, išmatuokite atstumą tarp statmens taško aukštyn ir atskaitos linijos tiesiai prie matavimo prietaiso.Dar kartą išmatuokite atstumą tarp statmens taško aukštyn ir atskaitos linijos kaip galima didesniu atstumu nuo matavimo prietaiso. Statmens tašką aukštyn nukreipkite taip, kad nuo jo iki atskaitos linijos būtų toks pat atstumas, kaip ir matuojant tiesiai prie matavimo prietaiso.

Statųjį kampą statmens taško aukštyn atžvilgiu **(10)** rodo kintamas lazerio spindulys **(8)**.

Vertikalios plokštumos rodymas (žr. G pav.)

Kad būtų parodyta vertikalė ar vertikali plokštuma, pastatykite matavimo prietaisą vertikalioje padėtyje. Jei vertikali plokštuma turi eiti stačiu kampu atskaitos linijos atžvilgiu (pvz., sienos), tai nukreipkite statmens tašką aukštyn **(10)** pagal šią atskaitos liniją.

Vertikalę rodo kintamas lazerio spindulys **(8)**.

Vertikalios plokštumos išlyginimas (žr. H pav.)

Kad ant sienos esančiame atskaitos taške nustatytumėte vertikalią lazerio liniją ar rotacinę plokštumą, matavimo prietaisą pastatykite vertikalioje padėtyje, o lazerio liniją ar rotacinę plokštumą apytiksliai nukreipkite į atskaitos tašką. Kad nukreiptumėte tiksliai į atskaitos tašką, sukite rotacinę plokštumą apie X ašį(žr. „Rotacinės plokštumos pasukimas, esant vertikaliai padėčiai“, Puslapis 646).

Darbas be lazerio spindulio imtuvo

Esant palankioms šviesos sąlygoms (tamsiai aplinkai) ir jei reikia matuoti nedideliu atstumu, galite dirbti be lazerio spindulio imtuvo. Kad geriau matytumėte lazerio spindulį, pasirinkite arba linijinį režimą, arba taškinį režimą ir pasukite lazerio spindulį į nusitaikymo vietą.

Darbas su lazerio spindulio imtuvu (žr. E pav.)

Esant nepalankioms šviesos sąlygoms (šviesi aplinka, tiesioginiai saulės spinduliai) ir jei reikia matuoti didesniu atstumu, kad geriau surastumėte lazerio spindulį, naudokite lazerio spindulio imtuvą **(42)**. dirbdami su lazerio spindulio imtuvu pasirinkite rotacinį režimą ir didžiausią sukimosi greitį.

Darbas lauke (žr. E pav.)

Dirbant lauke visada reikia naudoti lazerio spindulio imtuvą **(42)**.

Kai pagrindas nėra stabilus, matavimo prietaisą pritvirtinkite ant stovo **(44)**. Dirbkite tik su įjungta pranešimo apie sutrenkimą funkcija, kad sujudėjus pagrindui ar sukrėtus matavimo prietaisą išvengtumėte klaidingų matavimų.

Apkalimas lentomis (žr. I pav.)

Matavimo prietaisą horizontalioje padėtyje primontuokite prie stovo **(44)** ir pastatykite stovą už lentų zonos. Pasirinkite rotacinį režimą.

Lazerio spindulio imtuvą **(42)** laikikliu pritvirtinkite prie matuoklės **(43)**. Padėkite matuoklę lentų atskaitos taške.

Lazerio spindulio imtuvą nustatykite ant matuoklės tokiame aukštyje, kad matavimo prietaiso kintamas lazerio spindulys **(8)** būtų rodomas kaip esantis viduryje (žr. lazerio spindulio imtuvo naudojimo instrukciją).

Tada matuoklę su lazerio spindulio imtuvu padėkite ant lentų paeiliui į skirtingas patikros vietas. Stebėkite, kad nepasikeistų lazerio spindulio imtuvo padėtis ant matuoklės.

Pakoreguokite lentų aukštį, kad lazerio spindulys visose patikros vietose būtų rodomas viduryje.

Posvyrių tikrinimas (žr. J pav.)

Matavimo prietaisą horizontalioje padėtyje primontuokite ant stovo **(44)**. Pasirinkite rotacinį režimą.

Stovą su matavimo prietaisu pastatykite taip, kad X ašis būtų vienoje linijoje su tikrinamu posvyriu.

Nustatykite užduotąjį posvyrį kaip X ašies posvyrį(žr. „Posvyrio režimas horizontalioje padėtyje“, Puslapis 648).

Lazerio spindulio imtuvą **(42)** laikikliu pritvirtinkite prie matuoklės **(43)**. Pridėkite matuoklę prie pasvirusio paviršiaus apačios.

Lazerio spindulio imtuvą nustatykite ant matuoklės tokiame aukštyje, kad matavimo prietaiso kintamas lazerio spindulys **(8)** būtų rodomas kaip esantis viduryje (žr. lazerio spindulio imtuvo naudojimo instrukciją).

Tada matuoklę su lazerio spindulio imtuvu padėkite ant pasvirusio paviršiaus paeiliui į skirtingas patikros vietas. Stebėkite, kad nepasikeistų lazerio spindulio imtuvo padėtis ant matuoklės.

Jei lazerio spindulys visose patikros vietose rodomas viduryje, vadinasi paviršiaus posvyris nustatytas teisingai.

Būsenos indikatorių apžvalga

Matavimo prietaisas		Funkcija
žalia	raudona	
○		Horizontali padėtis: X ir/arba Y ašies niveliavimo operacija Vertikali padėtis: X ašies niveliavimo operacija
○		Ramybės režimas suaktyvintas
●		Horizontali padėtis: abi ašys yra suniveliuotos. Vertikali padėtis: X ašis yra suniveliuota.
	○	Automatinis išjungimas dėl klaidos pranešimo (pvz., išsikrovusi baterija/akumuliatorius, viršyta darbinė temperatūra)
	○	Įjungtas „Centre-Line-Modus“ (žr. lazerio spindulio imtuvo naudojimo instrukciją)
	○	Matavimo prietaiso padėties pakeitimas neišjungus/nejjungus
	○	Savaiminis susiniveliavimas negalimas, savaiminio susiniveliavimo diapazono pabaiga
	○	Įsijungė pranešimo apie sutrenkimą funkcija
	○	Įjungtas matavimo prietaiso kalibravimas.
	●	Horizontali padėtis: bent viena ašis yra pakreipta arba veikia rankiniu režimu. Vertikali padėtis: X ašis pakreipta arba veikia rankiniu režimu.

● šviečia nuolat

○ mirksi

Nuotolinio valdymo pultas X		Nuotolinio valdymo pultelis Y		Funkcija
žalia	raudona	žalia	raudona	
○				X ašies niveliavimo procedūra (horizontali ir vertikali padėtis)
		○		Y ašies niveliavimo procedūra (horizontali padėtis)
○		○		Nuotolinio valdymo pultas prijungiamas *Bluetooth*® ryšiu. (Pakaitomis mirksi abu būsenos indikatoriai.)
●				X ašies yra suniveliuota (horizontali ir vertikali padėtis)
		●		Y ašis yra suniveliuota (horizontali padėtis).
● (3 s)		● (3 s)		Nuotolinio valdymo pultas sėkmingai prijungtas *Bluetooth*® ryšiu
	●			X ašis pakreipta arba veikia rankiniu režimu (horizontali ir vertikali padėtis).
			●	Y ašis pakreipta arba veikia rankiniu režimu (horizontali padėtis).
	● (3 s)		● (3 s)	Nepavyko sujungti su matavimo prietaisu *Bluetooth*® ryšiu

● šviečia nuolat

○ mirksi

Funkcijų valdymo galimybių apžvalga

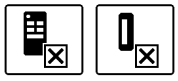
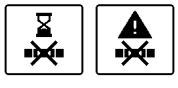
Funkcija	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
GRL 600 CHV įjungimas/išjungimas	●	–	–	–
Bluetooth® ryšio sukūrimas[A)]	●	●	●	●
Ramybės režimas	●	●	–	●
Klaviatūros užblokavimo įjungimas	–	–	–	●

Funkcija	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
Klaviatūros užblokavimo išjungimas	●	–	–	●
Rotacinis, linijinis ir taškinis režimas	●	●	–	●
Linijos/taško sukimas rotacinės plokštumos ribose	●	●	–	●
Rotacinės plokštumos pasukimas, esant vertikaliai padėčiai	●	●	–	●
Automatinė statmens taško žemyn funkcija, esant vertikaliai padėčiai	–	●	–	●
„Centre-Line“ režimas	–	–	●	–
Dalinė projekcija	–	–	–	●
Pranešimo apie sutrenkimą funkcija	●	–	–	●
Posvyrio režimas	●	●	–	●
Rankinis režimas	●	–	–	●
X ir Y ašies kalibravimas (horizontali padėtis)[B]	●	–	●	●
Z ašies kalibravimas (vertikali padėtis)	●	–	–	●

A) Funkciją tuo pačiu metu reikia įjungti tiek matavimo prietaisu, tiek nuotolinio valdymo pultu, lazerio spindulio imtuvu ar išmaniuoju telefonu.

B) Funkcija įjungiama arba kartu matavimo prietaisu ir išmaniuoju telefonu, arba lazerio spindulio imtuvu.

Trikčių šalinimas

Rotacinio lazerinio nivelyro ekrano rodmenys	Lazerio spindulio imtuvo ekrano rodmenys	Gedimas	Šalinimas
	–	Automatinis išjungimas (išsikroveęs akumuliatorius arba baterijos)	Pakeiskite akumuliatorius ar baterijas.
	–	Automatinis išjungimas (viršyta darbinė temperatūra)	Pradėdami naudoti matavimo prietaisą palaukite, kol stabilizuosis jo temperatūra. Tada patikrinkite matavimo tikslumą ir, jei reikia, prietaisą sukalibruokite.
	–/**PNK**	Nepavyko sukurti ryšio su nuotolinio valdymo pultu **(41)** ir lazerio spindulio imtuvu **(42)**	Norėdami uždaryti klaidos pranešimą, trumpai paspauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **(11)**. Iš naujo įjunkite ryšio sukūrimą(žr. „Ryšio su nuotolinio valdymo pultu/lazerio spindulio imtuvu sukūrimas“, Puslapis 644). Jei ryšio sukurti negalima, kreipkitės į **Bosch** klientų aptarnavimo tarnybą.
	–	Nepavyko sukurti ryšio su mobiliuoju galiniu prietaisu	Norėdami uždaryti klaidos pranešimą, trumpai paspauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **(11)**. Iš naujo įjunkite ryšio sukūrimą(žr. „Nuotolinis valdymas **Bosch Levelling Remote App** programėle“, Puslapis 645). Jei ryšio sukurti negalima, kreipkitės į **Bosch** klientų aptarnavimo tarnybą.
	–	Matavimo prietaiso posvyris didesnis kaip 8,5 % arba netinkam horizontali ar vertikali padėtis.	Iš naujo pastatykite matavimo prietaisą arba horizontalioje, arba vertikalioje padėtyje. Automatiškai prasideda naujas niveliavimas.
	–	Niveliavimo laiko viršijimas	Iš naujo pastatykite matavimo prietaisą arba horizontalioje, arba vertikalioje padėtyje. Norėdami iš naujo įjungti niveliavimą, trumpai paspauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **(11)**.

Rotacinio lazerinio nivelyro ekrano rodmenys	Lazerio spindulio imtuvo ekrano rodmenys	Gedimas	Šalinimas
	–	Pakeitimas iš horizontalios padėties į vertikalią padėtį neišjungus/nejjungus matavimo prietaiso	Norėdami iš naujo įjungti niveliavimą, trumpai paspauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **(11)**.
	ERR	Nepavyko X ašies kalibravimas	Nutraukite kalibravimą su ⇇, paspausdami linijinio režimo mygtuką **(5)**. Įsitikinkite, kad matavimo prietaisas ir lazerio spindulio imtuvas yra tinkamai išlyginti(žr. „X ir Y ašies kalibravimas“, Puslapis 650). Iš naujo įjunkite kalibravimą.
	ERR	Nepavyko Y ašies kalibravimas	
	–	Nepavyko Z ašies kalibravimas	Nutraukite kalibravimą su ⇇, paspausdami linijinio režimo mygtuką **(5)**. Patikrinkite, ar matavimo prietaisas tinkamai išlygintas ir iš naujo įjunkite kalibravimą.
	ERR	Nepavyko „Centre-Line-Modus“ X ašies atžvilgiu	Norėdami išjungti funkciją, paspauskite bet kurį mygtuką. Prieš iš naujo įjungdami funkciją, patikrinkite matavimo prietaiso ir lazerio spindulio imtuvo padėtį.
	ERR	Nepavyko „Centre-Line-Modus“ Y ašies atžvilgiu	

Priežiūra ir servisas

Priežiūra ir valymas

Matavimo prietaisą ir nuotolinį valdymo pultelį visada laikykite švarius.

Nepanardinkite matavimo prietaiso ir nuotolinio valdymo pultelio į vandenį ir kitokius skysčius.

Visus nešvarumus nuvalykite drėgnu minkštu skudurėliu. Nenaudokite valymo priemonių ir tirpiklių.

Matavimo prietaiso paviršius ties lazerio spindulio išėjimo anga valykite reguliariai. Atkreipkite dėmesį, kad po valymo neliktų prilipusių siūlelių.

Matavimo prietaisą laikykite ir transportuokite tik kartu tiekiamame krepšyje **(55)**.

Remonto atveju matavimo prietaisą atsiųskite krepšyje **(55)**.

Transportuodami matavimo prietaisą lagamine **(55)**, stovą **(44)** diržu **(54)** galite pritvirtinti prie lagamino.

Klientų aptarnavimo skyrius ir konsultavimo tarnyba

Klientų aptarnavimo skyriuje gausite atsakymus į klausimus, susijusius su jūsų gaminio remontu, technine priežiūra bei atsarginėmis dalimis. Detalius brėžinius ir informacijos apie atsargines dalis rasite interneto puslapyje: **www.bosch-pt.com**

Bosch konsultavimo tarnybos specialistai mielai pakonsultuos Jus apie gaminius ir jų papildomą įrangą.

Ieškant informacijos ir užsakant atsargines dalis prašome būtinai nurodyti dešimtženklį gaminio numerį, esantį firminėje lentelėje.

Lietuva
Bosch įrankių servisas
Informacijos tarnyba: (037) 713350
Įrankių remontas: (037) 713352
Faksas: (037) 713354
El. paštas: service-pt@lv.bosch.com

Transportavimas

Kartu pateikiamų ličio jonų akumuliatorių gabenimui taikomos pavojingų krovinių gabenimą reglamentuojančių įstatymų nuostatos. Naudotojui akumuliatorius gabenti keliais leidžiama be jokių apribojimų.

Jei siunčiant pasitelkiami tretieji asmenys (pvz., oro transportas, ekspedijavimo įmonė), būtina atsižvelgti į pakuotei ir ženklinimui taikomus ypatingus reikalavimus. Būtina, kad rengiant siuntą dalyvautų pavojingų krovinių gabenimo specialistas.

Siųskite tik tokius akumuliatorius, kurių nepažeistas korpusas. Apklijuokite kontaktus ir supakuokite akumuliatorių taip, kad jis pakuotėje nejudėtų. Taip pat laikykitės ir esamų papildomų nacionalinių taisyklių.

Šalinimas

Elektriniai įrankiai, akumuliatoriai/baterijos, papildoma įranga ir pakuotės turi būti ekologiškai utilizuojami.

Elektrinių prietaisų, akumuliatorių bei baterijų nemeskite į buitinių atliekų konteinerius!

Tik ES šalims:

Pagal Europos direktyvą 2012/19/ES, naudoti nebetinkami elektriniai prietaisai ir, pagal Europos direktyvą 2006/66/EB, pažeisti ir išeikvoti akumuliatoriai ar baterijos turi būti surenkami atskirai ir perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

Akumuliatoriai ir baterijos:

Ličio jonų:

prašome laikytis transportavimo skyriuje pateiktų nuorodų (žr. „Transportavimas“, Puslapis 656).

الفهرس

إرشادات الأمان ..... الصفحة 660

جهاز الليزر الدوار ..... الصفحة 660

جهاز التحكم عن بعد ..... الصفحة 661

وصف المنتج والأداء ..... الصفحة 661

الاستعمال المخصص ..... الصفحة 661
جهاز الليزر الدوار ..... الصفحة 661
جهاز التحكم عن بعد ..... الصفحة 661

الأجزاء المصورة ..... الصفحة 661
جهاز الليزر الدوار ..... الصفحة 661
عناصر البيان بجهاز الليزر الدوار ..... الصفحة 661
جهاز التحكم عن بعد ..... الصفحة 661
التوابع/قطع الغيار ..... الصفحة 662

البيانات الفنية ..... الصفحة 662

التركيب ..... الصفحة 664

مصدر إمداد عدة القياس بالتيار الكهربائي ..... الصفحة 664
التشغيل مع المركم ..... الصفحة 664
مبين حالة شحن المركم ..... الصفحة 664
ملاحظات للتعامل مع المركم بطريقة مثالية ..... الصفحة 664
التشغيل بواسطة البطاريات ..... الصفحة 665
تغيير المركم/البطاريات (انظر الصورة **A**) ..... الصفحة 665
مؤشر حالة الشحن ..... الصفحة 665

إمداد جهاز التحكم عن بعد بالطاقة ..... الصفحة 665

التشغيل ..... الصفحة 665

تشغيل جهاز التحكم عن بعد ..... الصفحة 665

تشغيل الليزر الدوار ..... الصفحة 665
نصب عدة القياس ..... الصفحة 665
استعمال عدة القياس ..... الصفحة 666
التشغيل والإطفاء ..... الصفحة 666
إنشاء اتصال بجهاز التحكم عن بعد/مستقبل الليزر ..... الصفحة 666
التحكم عن بعد بواسطة **Bosch Levelling Remote App** ..... الصفحة 667
وضعية السكون ..... الصفحة 667
قفل لوحة المفاتيح ..... الصفحة 668

طرق التشغيل ..... الصفحة 668
محاذاة المحور X و Y ..... الصفحة 668
عرض عام لطرق التشغيل ..... الصفحة 668
التشغيل الدوراني ..... الصفحة 668
التشغيل الخطي/التشغيل النقطي ..... الصفحة 668

الوظائف ..... الصفحة 668
إدارة الخط/النقطة داخل مستوى الدوران ..... الصفحة 668
إدارة مستوى الدوران بالوضع العمودي ..... الصفحة 669
الوظيفة الأوتوماتيكية لنقطة التعامد إلى أسفل في الوضع العمودي ..... الصفحة 669
وضعية خط المنتصف ..... الصفحة 669
إسقاط جزئي (انظر الصورة **C**) ..... الصفحة 669

آلية التسوية ..... الصفحة 669
نظرة شاملة ..... الصفحة 669
تغييرات الوضع ..... الصفحة 669
وظيفة التحذير من الصدمات ..... الصفحة 670
تشغيل الإمالة في الوضع الأفقي ..... الصفحة 670

التشغيل اليدوي ..... الصفحة 670
التشغيل اليدوي في الوضع الأفقي ..... الصفحة 671
التشغيل اليدوي في الوضع العمودي ..... الصفحة 671

فحص مدى دقة عدة القياس ..... الصفحة 671
عوامل مؤثرة على الدقة ..... الصفحة 671
مراجعة دقة ضبط الاستواء في الوضع الأفقي ..... الصفحة 671
مراجعة دقة ضبط الاستواء في الوضع العمودي ..... الصفحة 672

معايرة عدة القياس ..... الصفحة 672
معايرة المحور X و Y ..... الصفحة 672
معايرة المحور Z ..... الصفحة 674

إرشادات العمل ..... الصفحة 674
العمل بواسطة لوحة تنشين الليزر ..... الصفحة 674
العمل بواسطة الحامل ثلاثي القوائم (التوابع) ..... الصفحة 674
نظارات رؤية الليزر (التوابع) ..... الصفحة 674
العمل مع الحامل الجداري ووحدة المحاذاة (انظر الصورة **D**) ..... الصفحة 675
العمل باستخدام شاخص القياس (التوابع) (انظر الصورة **E**) ..... الصفحة 675

أمثلة شغل ..... الصفحة 675
نقل/فحص الارتفاعات (انظر الصورة **F**) ..... الصفحة 675
محاذاة نقطة التعامد إلى أعلى بشكل متوازي/رسم الزاوية القائمة
(انظر الصورة **G**) ..... الصفحة 675
عرض المستوى الرأسي/العمودي (انظر الصورة **G**) ..... الصفحة 675
محاذاة المحور الرأسي/المستوى العمودي (انظر الصورة **H**) ..... الصفحة 675
العمل دون مستقبل الليزر ..... الصفحة 675
العمل مع مستقبل الليزر (انظر الصورة **E**) ..... الصفحة 675
العمل مع النطاق الخارجي (انظر الصورة **E**) ..... الصفحة 675
إنشاء قوالب الصب (انظر الصورة **I**) ..... الصفحة 675
فحص الميول (انظر الصورة **J**) ..... الصفحة 676

منظر عام لمبينات الحالة ..... الصفحة 676

عرض عام لإمكانيات التحكم في الوظائف ..... الصفحة 677

التغلب على الاختلالات ..... الصفحة 677

الصيانة والخدمة ..... الصفحة 679

الصيانة والتنظيف ..... الصفحة 679

خدمة العملاء واستشارات الاستخدام ..... الصفحة 679

النقل ..... الصفحة 680

التخلص من العدة الكهربائية ..... الصفحة 680
فقط لدول الاتحاد الأوربي: ..... الصفحة 680
المراكم/البطاريات: ..... الصفحة 680

عربي

إرشادات الأمان

جهاز الليزر الدوار

يجب قراءة جميع التعليمات ومراعاتها للعمل بعدة القياس بأمان وبلا مخاطرات. في حالة استخدام عدة القياس بشكل يخالف التعليمات الواردة فقد يؤثر ذلك سلبا على إجراءات الحماية في عدة القياس. لا تقم بطمس اللافتات التحذيرية الموجودة على عدة القياس أبدا. احتفظ بهذه التعليمات بحالة جيدة، واحرص على إرفاقها بعدة القياس في حالة إعطائها لشخص آخر.

- **احترس – في حالة الاستخدام بطريقة تختلف مع التجهيزات أو وسائل الضبط المذكورين أو تطبيق طريقة عمل أخرى، فقد يؤدي ذلك إلى التعرض لأشعة الشمس بشكل خطير.**
- **يتم تسليم عدة القياس مع لافتة تحذيرية (يتم تمييزها في صورة عدة القياس على صفحة الرسوم التخطيطية).**

- **إذا لم يكن الكلام المكتوب في اللافتة التحذيرية بلغة بلدك، قم بلصق اللافتة المرفقة بلغة بلدك عليه قبل التشغيل للمرة الأولى.**

لا توجه شعاع الليزر على الأشخاص أو الحيوانات ولا توجه نظرك إلى شعاع الليزر المباشر أو المنعكس. حيث يتسبب ذلك في إبهار الأشخاص أو في وقوع حوادث أو حدوث أضرار بالعينين.

- **في حالة سقوط أشعة الليزر على العين، فقم بغلقها على الفور، وأبعد رأسك عن شعاع الليزر.**
- **لا تقم بإجراء تغييرات على جهاز الليزر.** يمكنك استخدام إمكانات الضبط الواردة في دليل التشغيل دون خطورة.
- **لا تستخدم نظارة رؤية الليزر كنظارة واقية.** فنظارة رؤية الليزر تستخدم لاستقبال شعاع الليزر بشكل أفضل، إلا أنها لا تحمي من إشعاع الليزر.
- **لا تستخدم نظارة رؤية الليزر كنظارة شمس أو بغرض السير.** لا تقوم نظارة رؤية الليزر بالحماية التامة من الأشعة فوق البنفسجية، كما أنها تقلل القدرة على تمييز الألوان.
- **لا تقم بإصلاح عدة القياس إلا لدى فنيين متخصصين مؤهلين مع الاقتصار على استخدام قطع الغيار الأصلية.** يضمن ذلك المحافظة على أمان عدة القياس.
- **لا تدع الأطفال يستخدمون عدة القياس بالليزر دون مراقبة.** قد تسبب عمى لأشخاص دون قصد
- **لا تعمل بعدة القياس في نطاق معرض لخطر الانفجار، الذي تتوفر به السوائل أو الغازات أو الأغبرة القابلة للاحتراق.** قد يُنتج الشرر في عدة القياس، فيشعل هذه الأغبرة أو الأبخرة.
- **لا تفتح المركم.** يتشكل خطر تقصير الدائرة الكهربائية.
- **قد تنطلق أبخرة عند تلف المركم واستخدامه بطريقة غير ملائمة. يمكن أن يحترق المركم أو يتعرض للانفجار.** أمن توفر الهواء النقي وراجع الطبيب إن شعرت بشكوى. قد تهيج هذه الأبخرة المجاري التنفسية.
- **في حالة سوء الاستعمال أو تلف المركم فقد يتسرب السائل القابل للاشتعال من المركم. تجنب ملامسته. اشطفه بالماء في حال ملامسته بشكل غير مقصود. في حالة وصول السائل إلى العينين، فراجع الطبيب إضافة إلى ذلك.** قد يؤدي سائل المركم المتسرب إلى تهيج البشرة أو إلى الاحتراق.
- **يمكن أن يتعرض المركم لأضرار من خلال الأشياء المدببة مثل المسامير والمفكات أو من خلال تأثير القوى الخارجية.** وقد يؤدي هذا إلى تقصير الدائرة الكهربائية الداخلية واحتراق المركم أوخروج الأدخنة منه أو انفجاره وتعرضه لسخونة مفرطة.
- **حافظ على إبعاد المركم الذي لا يتمّ استعماله عن مشابك الورق وقطع النقود المعدنية والمفاتيح والمسامير واللوالب و غيرها من الأغراض المعدنية الصغيرة التي قد تقوم بتوصيل الملامسين ببعضهما البعض.** قد يؤدي تقصير الدارة الكهربائية بين ملامسي المركم إلى الاحتراق أو إلى اندلاع النار.
- **اقتصر على استخدام المركم في منتجات الجهة الصانعة.** يتم حماية المركم من فرط التحميل الخطير بهذه الطريقة فقط دون غيرها.
- **اشحن المراكم فقط عبر أجهزة الشحن التي يُنصح باستخدامها من طرف المنتج.** ينشأ خطر اندلاع حريق عند استخدام الشواحن المخصصة لنوع معيّن من المراكم مع نوع آخر من المراكم.

احرص على حماية المركم من الحرارة، بما ذلك التعرض لأشعة الشمس باستمرار ومن النار والاتساخ والماء والرطوبة. حيث ينشأ خطر الانفجار وخطر حدوث دائرة قصر.

- **احترس! عند استخدام عدة القياس المزودة بتقنية *Bluetooth*® قد يتسبب هذا في حدوث تشويش على الأجهزة والأنظمة والطائرات والأجهزة الطبية الأخرى (على سبيل المثال منظم ضربات القلب، السماعات الطبية). كما لا يمكن أيضا استبعاد حدوث أضرار للأشخاص أو الحيوانات المتواجدين في النطاق القريب. لا تستخدم عدة القياس المزودة بتقنية *Bluetooth*® بالقرب من الأجهزة الطبية ومحطات التزود بالوقود ومصانع الكيماويات والمناطق التي قد يحدث فيها خطر الانفجار. لا تستخدم عدة القياس المزودة بتقنية *Bluetooth*® في الطائرات. تجنب التشغيل لمدد طويلة على مسافة قريبة من الجسم.**

لا تقم بتقريب التوابع المغناطيسية من الأجهزة الطبية المزروعة والأجهزة الطبية الأخرى، مثل منظم ضربات القلب أو مضخة الأنسولين. تولد مغناطيسات التوابع مجالا قد يخل بوظيفة الأجهزة الطبية المزروعة في الجسم أو الأجهزة الطبية الأخرى.

- **أبعد التوابع المغناطيسية عن وسائط حفظ المعلومات المغناطيسية وعن الأجهزة الحساسة بالمغناطيس.** فمن خلال تأثير مغناطيسات التوابع يمكن أن يحدث فقدان للبيانات بحيث يتعذر استعادتها.

اسم ماركة *Bluetooth*® وشعاراتها هي علامات تجارية مسجلة، وهي ملك لشركة Bluetooth SIG, Inc. أي استخدام لاسم الماركة/شعارها من قبل شركة Robert Bosch Power Tools GmbH يتم من خلال ترخيص.

جهاز التحكم عن بعد

يجب قراءة ومراعاة جميع التعليمات. في حالة استخدام جهاز التحكم عن بعد بشكل يخالف التعليمات الواردة فقد يؤثر ذلك سلبا على إجراءات الحماية في جهاز التحكم عن بعد. حافظ على هذه التعليمات.

- **لا تقم بإصلاح جهاز التحكم عن بعد إلا لدى فنيين متخصصين مؤهلين مع الاقتصار على استخدام قطع الغيار الأصلية.** يضمن ذلك المحافظة على أمان جهاز التحكم عن بعد.
- **لا تعمل بجهاز التحكم عن بعد في مجال معرض لخطر الانفجارات والذي توجد به سوائل أو غازات أو أغبرة قابلة للاشتعال.** قد ينتج الشرر في جهاز التحكم عن بعد، فيشعل الأغبرة أو الأبخرة.

وصف المنتج والأداء

يرجى الرجوع إلى الصور الموجودة في الجزء الأول من دليل التشغيل.

الاستعمال المخصص

جهاز الليزر الدوار

عدة القياس مخصصة لاحتساب وفحص مسار الارتفاعات الأفقية الدقيقة والخطوط الرأسية وخطوط التراصف ونقاط التعامد.

تصلح عدة القياس للاستعمال في الداخل والخارج.

جهاز التحكم عن بعد

جهاز التحكم عن بعد مخصص للتحكم في أجهزة الليزر الدوارة **Bosch** عن طريق *Bluetooth*®.

جهاز التحكم عن بعد مناسب للاستخدامات الداخلية والخارجية.

الأجزاء المصورة

تستند أرقام الأجزاء المصورة إلى صور عدة القياس وجهاز التشغيل عن بعد في صفحات الرسوم التخطيطية.

جهاز الليزر الدوار

(1) غطاء درج البطاريات
(2) قفل غطاء درج البطاريات
(3) زر الميل إلى أسفل ▼/إدارة الزر في اتجاه عقارب الساعة ↻
(4) زر الميل إلى أعلى ▲/إدارة الزر عكس عقارب الساعة ↺
(5) زر التشغيل الخطي
(6) زر التشغيل الدوراني
(7) زر *Bluetooth*®
(8) شعاع ليزر متغير
(9) مخرج شعاع الليزر
(10) نقطة التعامد إلى أعلى[A]
(11) زر التشغيل والإطفاء
(12) مبين الحالة
(13) زر التشغيل اليدوي
(14) زر ضبط الميل
(15) وحدة العرض
(16) تجويف للمحاذاة
(17) مقبض حمل
(18) موضع تثبيت الحامل ثلاثي القوائم 5/8 بوصة (أفقي)
(19) لافتة تحذير الليزر
(20) موضع تثبيت الحامل ثلاثي القوائم 5/8 بوصة (عمودي)
(21) الرقم المتسلسل
(22) تجويف موديول *Bluetooth*® لتحديد الموضع
(23) مهايئ البطاريات
(24) زر تحرير المركم/مهايئ البطاريات
(25) مركم

A) في التشغيل العمودي تسري النقطة تعامد إلى أعلى كنقطة مرجعية 90°.

عناصر البيان بجهاز الليزر الدوار

(a) مؤشر نوع تشغيل الليزر
(b) مبين اتصال عبر *Bluetooth*®
(c) بيان وظيفة التحذير من الصدمات
(d) مؤشر حالة شحن المركم/البطاريات
(e) بيان وظيفة نقطة التعامد إلى أسفل
(f) بيان زاوية ميل محور X
(g) بيان زاوية ميل محور Y
(h) بيان سرعة الدوران
(i) رموز المفاتيح الوظيفية

جهاز التحكم عن بعد

(26) زر وظيفة نقطة التعامد إلى أسفل
(27) زر التشغيل الدوراني
(28) زر وضعية السكون

(29) زر التشغيل الخطي
(30) زر التدوير عكس اتجاه عقارب الساعة
(31) زر الميل إلى أعلى
(32) زر ضبط الميل
(33) بيان إرسال الإشارة
(34) بيان حالة المحور X
(35) بيان حالة المحور Y
(36) زر الميل إلى أسفل
(37) زر التدوير في اتجاه عقارب الساعة
(38) قفل غطاء درج البطاريات
(39) الرقم المتسلسل
(40) غطاء درج البطاريات
(41) جهاز التحكم عن بعد

التوابع/قطع الغيار

(42) مستقبل الليزر
(43) شاخص القياس[A]
(44) حامل ثلاثي القوائم[A]
(45) الحامل الجداري/وحدة المحاذاة
(46) لولب تثبيت الحامل الجداري
(47) ثقوب تثبيت الحامل الجداري
(48) زر انضغاطي للضبط التقريبي للحامل الجداري
(49) لولب الضبط الدقيق للحامل الجداري
(50) لولب الحامل الجداري 5/8 بوصة
(51) مغناطيس
(52) نظارات رؤية الليزر
(53) لوحة تصويب الليزر
(54) حزام
(55) حقيبة
(56) موديول ®*Bluetooth* لتحديد الموضع[A]

A) **لا يتضمن إطار التوريد الاعتيادي التوابع المصورة أو المشروحة. تجد التوابع الكاملة في برنامجنا للتوابع.**

البيانات الفنية

جهاز الليزر الدوار	GRL 600 CHV
رقم الصنف	**3 601 K61 F..**
نطاق العمل (نصف القطر)	
– دون مستقبل الليزر كحد أقصى[A]	30 م
– مع مستقبل الليزر كحد أقصى	300 م
دقة ضبط الاستواء[B][C]	
– أفقيا	±0,05 مم/م
– عموديا	±0,1 مم/م
نطاق التسوية الذاتية	±8,5 % (±5°)
مدة الاستواء (عند درجة ميل تصل إلى 3 %)	30 ث
سرعة الدوران	150/300/600 $دقيقة^{-1}$
تشغيل الإمالة على محور/محورين	±8,5 %
دقة تشغيل الإمالة[B][D]	±0,2
الحد الأقصى لارتفاع الاستخدام فوق الارتفاع المرجعي	2000 متر
الحد الأقصى للرطوبة الجوية النسبية	90 %
درجة الاتساخ تبعا للمعيار IEC 61010-1	2[E]
فئة الليزر	2
طراز الليزر	630–650 نانومتر، < 1 مللي واط
التفاوت	< 1,5 مللي راد (زاوية كاملة)
مستقبل الليزر الموصى به	LR 60
حاضن الحامل ثلاثي القوائم (أفقي/عمودي)	5/8 بوصة
مصدر إمداد عدة القياس بالتيار الكهربائي	
– المركم (أيونات الليثيوم)	18 فلط
– بطاريات (المنجنيز القلوي) (مع مهايئ البطاريات)	4 × 1,5 فلط (D) LR20
مدة التشغيل حوالي	
– مع مركم (4 أمبير ساعة)	60 س
– مع البطاريات	70 س
عدة القياس ®*Bluetooth*	

جهاز الليزر الدوار	GRL 600 CHV
– الفئة	1
– التوافق	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F]
– أقصى مدى للإشارة	100 متر[G]
– نطاق تردد التشغيل	2402–2480 ميجاهرتز
– أقصى قدرة إرسال	6,3 مللي واط
الهاتف الذكي *Bluetooth*®	
– التوافق	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[F]
– نظام التشغيل	نظام أندرويد 6 (وأعلى) iOS 10 (وأعلى)
الوزن حسب EPTA-Procedure 01:2014	
– مع المركم[H]	4,2–4,8 كجم
– مع البطاريات	4,6 كجم
الأبعاد (الطول x العرض x الارتفاع)	327 × 188 × 278 مم
فئة الحماية	IP 68
ارتفاع اختبار السقوط[I]	2 متر
درجة الحرارة المحيطة الموصى بها عند الشحن	0 °م ... +35 °م
درجة الحرارة المحيطة المسموح بها	
– عند التشغيل	–10 °م ... +50 °م
– عند التخزين	–20 °م ... +50 °م
المراكم الموصى بها	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah/8,0 Ah
أجهزة الشحن الموصى بها	GAL 18... GAX 18... GAL 36...

A) قد يقل مجال العمل من خلال شروط الأجواء غير الملائمة (مثلا: التعرض لأشعة الشمس المباشرة).

B) عند درجة حرارة **20** °م

C) على مسار المحاور

D) عند الحد الأقصى للميل البالغ ±8,5 % يبلغ أقصى تفاوت ±0,2 %.

E) لا يحدث اتساخ موصل للكهرباء، ولكن في بعض الأحيان قد يتسبب التكثيف في وجود اتساخ موصل للكهرباء بصورة مؤقتة.

F) بالنسبة للأجهزة المزود بتقنية *Bluetooth*® Low Energy قد يتعذر إنشاء اتصال، وذلك تبعا للموديل ونظام التشغيل. يجب أن تدعم أجهزة *Bluetooth*® مجموعة خصائص SPP.

G) قد يختلف مدى الإرسال بدرجة كبيرة تبعا للظروف الخارجية، بما في ذلك جهاز الاستقبال المستخدم. داخل الأماكن المغلقة ومن خلال الحواجز المعدنية (على سبيل المثال الجدران والأرفف والحقائب وما شابه) قد ينخفض مدى إرسال *Bluetooth*® بشكل كبير.

H) حسب المركم المُستخدَم

I) عدة القياس مركبة على الحامل ثلاثي القوائم تسقط على أرضية خرسانية مسطحة.
لتمييز عدة القياس بوضوح، ارجع إلى الرقم المتسلسل **(21)** على لوحة الصنع.

جهاز التحكم عن بعد	RC 6
رقم الصنف	**3 601 K69 R..**
نطاق العمل (نصف القطر) بحد أقصى	100 متر
درجة حرارة التشغيل	–10 °م ... +50 °م
درجة حرارة التخزين	–20 °م ... +70 °م
الحد الأقصى لارتفاع الاستخدام فوق الارتفاع المرجعي	2000 متر
الحد الأقصى للرطوبة الجوية النسبية	90 %
درجة الاتساخ تبعا للمعيار IEC 61010-1	2[A]
جهاز التحكم عن بعد *Bluetooth*®	
– الفئة	1
– التوافق	*Bluetooth*® 5.0/4.X (Low Energy)[B]

جهاز التحكم عن بعد	RC 6
– أقصى مدى للإشارة	100 متر[C]
– نطاق تردد التشغيل	2402–2480 ميجاهرتز
– أقصى قدرة إرسال	6,3 ملي واط
البطاريات	2 × 1,5 فلط (LR6 (AA
الوزن حسب EPTA-Procedure 01:2014	0,17 كجم
الأبعاد (الطول x العرض x الارتفاع)	122 × 59 × 27 مم
فئة الحماية	IP 54

A) لا يحدث اتساخ موصل للكهرباء، ولكن في بعض الأحيان قد يتسبب التكثيف في وجود اتساخ موصل للكهرباء بصورة مؤقتة.

B) بالنسبة للأجهزة المزود بتقنية *Bluetooth*® Low Energy قد يتعذر إنشاء اتصال، وذلك تبعا للموديل ونظام التشغيل. يجب أن تدعم أجهزة *Bluetooth*® مجموعة خصائص SPP.

C) قد يختلف مدى الإرسال بدرجة كبيرة تبعا للظروف الخارجية، بما في ذلك جهاز الاستقبال المستخدم. داخل الأماكن المغلقة ومن خلال الحواجز المعدنية (على سبيل المثال الجدران والأرفف والحقائب وما شابه) قد ينخفض مدى إرسال *Bluetooth*® بشكل كبير.

التركيب

مصدر إمداد عدة القياس بالتيار الكهربائي

يمكن تشغيل عدة القياس إما بواسطة البطاريات المتداولة أو بمركم بوش بإيونات الليثيوم.

لا تستخدم المراكم المتداولة في الأسواق (على سبيل المثال، نيكل هدريد معدني).

التشغيل مع المركم

◀ **استخدام فقط أجهزة الشحن المذكورة في المواصفات الفنية.** فأجهزة الشحن هذه دون غيرها هي المتوائمة مع مركم أيونات الليثيوم القابل للاستخدام في عدة القياس الخاصة بك.

إرشاد: استخدام المراكم غير المناسبة لعدة القياس، يمكن أن يؤدي إلى حدوث اختلالات وظيفية أو إلى إلحاق الضرر بعدة القياس.

إرشاد: يتم تسليم المركم وهو بحالة شحن جزئي. لضمان قدرة أداء المركم الكاملة، يتوجب شحن المركم في تجهيزة الشحن بشكل كامل قبل الاستعمال لأول مرة.

يمكن أن يتم شحن مركم أيونات الليثيوم في أي وقت، دون أن يقلل ذلك من فترة صلاحيته. لا يتسبب قطع عملية الشحن في الإضرار بالمركم.

تم حماية مركم أيونات الليثيوم من التفريغ الشديد بواسطة واقية الخلايا الإلكترونية "Electronic Cell Protection (ECP)". يتم إطفاء عدة القياس من خلال قارنة واقية عندما يفرغ المركم.

◀ **لا تقم بإعادة تشغيل عدة القياس بعد إغلاقها عبر خاصية الفصل الوقائي.** فقد يتعرض المركم لأضرار.

مبين حالة شحن المركم

في حالة إخراج المركم من عدة القياس يمكن عرض حالة الشحن من خلال مصابيح الدايود بمبين حالة الشحن في المركم.

اضغط على زر مبين حالة الشحن ⓞ أو ▭ لعرض حالة الشحن.

إذا لم يضئ أي مصباح دايود بعد الضغط على زر مبين حالة الشحن، فهذا يعني أن المركم تالف ويجب تغييره.

نوع المركم ...GBA 18V

مصابيح الدايود	السعة
ضوء مستمر 3× أخضر	60–100 %
ضوء مستمر 2× أخضر	30–60 %
ضوء مستمر 1× أخضر	5–30 %
الإضاءة الوماضة 1× أخضر	0–5 %

نوع المركم ...ProCORE18V

مصابيح الدايود	السعة
ضوء مستمر 5× أخضر	80–100 %
ضوء مستمر 4× أخضر	60–80 %
ضوء مستمر 3× أخضر	40–60 %
ضوء مستمر 2× أخضر	20–40 %
ضوء مستمر 1× أخضر	5–20 %
الإضاءة الوماضة 1× أخضر	0–5 %

ملاحظات للتعامل مع المركم بطريقة مثالية

قم بحماية المركم من الرطوبة والماء.

لا تقم بتخزين المركم إلا في نطاق درجة حرارة يقع بين –20 °م وحتى 50 °م. لا تترك المركم في السيارة في فصل الصيف مثلا.

نظف فتحات التهوية بالمركم من فترة لأخرى، بواسطة فرشاة طرية ونظيفة وجافة.

إذا انخفضت فترة التشغيل بعد الشحن بدرجة كبيرة فهذا يعني أن المركم قد استهلك وأنه يجب استبداله.

تراعى الإرشادات عند التخلص من العدد.

التشغيل بواسطة البطاريات

لتشغيل عدة القياس يُنصح باستخدام بطاريات المنجنيز القلوية.

أدخل البطاريات في مهايئ البطاريات **(23)**. تراعى الوضعية الصحيحة للأقطاب طبقا للشكل الموجود على مهايئ البطاريات.

- ◀ **مهايئ البطارية مخصص للاستخدام في عدد القياس من بوش ولا يجوز استخدامه مع العدد الكهربائية.**

قم بتغيير كل البطاريات في نفس الوقت. اقتصر على استخدام البطاريات من نفس النوع والقدرة.

- ◀ **انزع البطاريات من عدة القياس عند عدم استعمالها لفترة طويلة.** البطاريات يمكن أن تصدأ وتفرغ شحنتها ذاتيا في حالة تخزينها لفترة طويلة نسبيا داخل عدة القياس.

تغيير المركم/البطاريات (انظر الصورة A)

لتغيير المركم/البطاريات حرك القفل **(2)** الخاص بغطاء حيز البطاريات في الموضع وافتح غطاء حجرة البطاريات **(1)**.

حرك إما مركم مشحون **(25)** أو مهايئ البطاريات **(23)** بينما البطاريات مركبة في حجرة البطاريات إلى أن يستقر بصوت مسموع.

لإخراج المركم **(25)** أو مهايئ البطاريات **(23)** اضغط على زر التحرير **(24)** واسحب المركم أو مهايئ البطاريات من حجرة البطاريات. **لا تستخدم القوة أثناء ذلك.**

أغلق غطاء حجرة البطاريات **(1)** وحرك القفل **(2)** إلى الوضع .

مؤشر حالة الشحن

يشير مبين حالة الشحن **(d)** في وحدة العرض إلى حالة شحن المركم أو البطاريات:

بيان	السعة
	60–100 %
	30–60 %
	5–30 %
	0–5 %

إذا كان المركم أو البطاريات خالية يظهر لعدة ثوان بلاغ تحذيري ويومض بيان الحالة **(12)** باللون الأحمر بإيقاع سريع. بعدها يتم فصل عدة القياس.

إمداد جهاز التحكم عن بعد بالطاقة

لتشغيل جهاز التحكم عن بعد يُنصح باستخدام بطاريات المنجنيز القلوية.

أدر قفل التثبيت **(38)** لغطاء حجرة البطاريات (مثلا باستخدام قطعة نقود معدنية) إلى الوضع . اقلب غطاء حجرة البطاريات **(40)** وقم بتركيب البطاريات. احرص على مراعاة اتجاه الأقطاب الصحيح طبقا للشكل الموضح في حيز البطاريات من الداخل.

أغلق غطاء حجرة البطاريات **(40)** وأدر قفل التثبيت **(38)** لغطاء حجرة البطاريات إلى الوضع .

- ◀ **أخرج البطاريات من جهاز التحكم عن بعد في حالة عدم استخدامها لفترة طويلة نسبيا.**

البطاريات يمكن أن تصدأ وتفرغ شحنتها ذاتيا في حالة تخزينها لفترة طويلة نسبيا في جهاز التشغيل عن بعد.

إرشاد: تظل وظيفة *Bluetooth*® فعالة طالما كانت البطاريات مركبة في جهاز التحكم عن بعد. لمنع استهلاك الطاقة بسبب هذه الوظيفة يمكنك إخراج البطاريات.

التشغيل

- ◀ **قم بحماية جهاز التحكم عن بعد من الرطوبة وأشعة الشمس المباشرة.**
- ◀ **لا تُعرض جهاز التحكم عن بعد لدرجات الحرارة أو التقلبات الحرارية الشديدة.** على سبيل المثال لا تتركها في السيارة لفترة طويلة. في حالة التغيرات الكبيرة في درجات الحرارة دع عدة القياس وجهاز التحكم عن بعد يعتادان درجة الحرارة لبعض الوقت قبل تشغيلهما. قبل مواصلة العمل بعدة القياس قم دائما بإجراء فحص لمدى الدقة(انظر „فحص مدى دقة عدة القياس“, الصفحة 671).

قد تخل درجات الحرارة القصوى أو التقلبات الشديدة بدرجات الحرارة بدقة عدة القياس.

- ◀ **تجنب الصدمات الشديدة بعدة القياس أو سقوطها على الأرض.** في حالة تعرض عدة القياس لتأثيرات خارجية قوية، يجب دائما إجراء فحص لمدى الدقة قبل استئناف العمل (انظر „فحص مدى دقة عدة القياس“, الصفحة 671).

تشغيل جهاز التحكم عن بعد

يبقى جهاز التحكم عن بعد جاهز للتشغيل ما دام قد تم تركيب بطارية بجهد كافي.

بعد الضغط على زر بجهاز التحكم عن بعد تشير مصابيح بيان إرسال الإشارة **(33)** إلى إرسال إشارة.

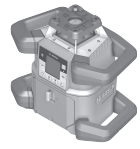
لا تضيء المبينات بجهاز التحكم عن بعد إلا بعد الضبط عن طريق جهاز تشغيل عن بعد.

لا يمكن تشغيل وإطفاء عدة القياس بواسطة جهاز التحكم عن بعد.

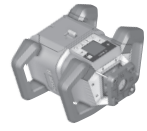
تشغيل الليزر الدوار

نصب عدة القياس

الوضع الأفقي



الوضع العمودي



ضع عدة القياس على أرضية ثابتة في الوضع الأفقي أو العمودي وقم بتركيبها على الحامل ثلاثي القوائم **(44)** أو على الحامل الجداري **(45)** مع وحدة المحاذاة.

تتجاوب عدة القياس بحساسية شديدة مع الاهتزازات وتغيرات الوضع بسبب دقة التسوية العالية. لذلك ينبغي الانتباه إلى تركيز عدة القياس بوضعية ثابتة لتجنب انقطاع التشغيل من خلال إعادة التسوية لاحقا.

استعمال عدة القياس

يتم التحكم في الوظائف الأساسية لعدة القياس عن طريق الأزرار في عدة القياس وعن طريق جهاز التحكم عن بعد **(41)**. هناك وظائف أخرى متاحة عن طريق جهاز التشغيل عن بعد **(41)** أو مستقبل الليزر **(42)** أو عن طريق **Bosch Levelling Remote App** (انظر „عرض عام لإمكانيات التحكم في الوظائف“, الصفحة 677).

بالنسبة للبيان في وحدة العرض **(15)** الخاصة بعدة القياس يسري:

- عند الضغط لأول مرة على الزر الوظيفي (على سبيل المثال زر التشغيل الخطي **(5)**) تظهر أوضاع الضبط الحالية للوظيفة. عند الضغط مرة ثانية على الزر الوظيفي يتم تغيير أوضاع الضبط.
- يظهر في النطاق السفلي لوحدة العرض في القوائم المختلفة رموز الأزرار الوظيفية **(i)**. باستخدام الأزرار الوظيفية المعنية حول وحدة العرض (Softkeys) يمكن عن طريق الرموز **(i)** تنفيذ الوظائف المعروضة (انظر الصورة **B**). تبين الرموز، تبعا للقائمة المعنية، أزرار الوظائف القابلة للاستخدام (على سبيل المثال في قائمة التشغيل الدوراني زر التشغيل الدوراني **(6)**) أو وظائف إضافية مثل استمرار (⇄)، رجوع (⇇) أو تأكيد (ok).
- يمكن أيضا عن طريق رموز الأزرار الوظيفية **(i)** التعرف على وظيفة الأزرار، زر الميل إلى أسفل/إدارة الزر في اتجاه عقارب الساعة **(3)** بالإضافة لزر الميل إلى أعلى/إدارة الزر عكس اتجاه عقارب الساعة **(4)** في القائمة الحالية سواء الميل إلى أسفل (▼) أو الميل إلى أعلى (▲) أو الإدارة في اتجاه عقارب الساعة (↻) أو عكس اتجاه عقارب الساعة (↺).
- يمكن مغادرة قوائم الوظائف أو بلاغات الحالة في أي وقت من خلال الضغط لوهلة قصيرة على زر التشغيل والإطفاء **(11)**. حيث يتم حفظ آخر وضع ضبط لقائمة الوظائف.
- بعد 5 ثوان من آخر ضغطة زر يعود البيان أوتوماتيكيا إلى الشاشة الرئيسية.
- مع كل ضغطة زر أو كل إشارة تصل لعدة القياس تضيء **(15)** وحدة العرض. تنطفئ الإضاءة بعد 1 دقيقة تقريبا من آخر ضغطة زر.

يمكن زيادة سرعة الميل أو الإدارة في العديد من الوظائف في حالة الضغط لفترة أطول على أزرار الميل أو الإدارة المعنية في عدة القياس أو جهاز التحكم عن بعد.

عند إطفاء عدة القياس يتم إرجاع كافة الوظائف إلى وضع الضبط القياسي.

التشغيل والإطفاء

إرشاد: بعد التشغيل لأول مرة وقبل كل مرة تبدأ فيها العمل قم بإجراء فحص لمدى الدقة(انظر „فحص مدى دقة عدة القياس“, الصفحة 671).

لغرض **تشغيل** عدة القياس، اضغط على مفتاح التشغيل والإطفاء **(11)**. يظهر لعدة ثوان تسلسل تشغيل بعده تظهر الشاشة الرئيسية. تقوم عدة القياس بإرسال شعاع الليزر المتغير **(8)** بالإضافة إلى نقطة التعامد إلى أعلى **(10)** من فتحات الخروج **(9)**.

◀ لا توجه شعاع الليزر على الأشخاص أو الحيوانات ولا توجه أنت نظرك إلى شعاع الليزر، ولا حتى عن بعد كبير.

تبدأ عملية التسوية أوتوماتيكيا، وتظهر في وحدة العرض من خلال وميض رمز عملية التسوية، وأشعة الليزر الوماضة ووميض بيان الحالة **(12)** (انظر „آلية التسوية“, الصفحة 669).

بعد نجاح عملية المحاذاة تظهر الشاشة الرئيسية، وتضيء أشعة الليزر باستمرار، ويبدأ التدوير ويضيء بيان الحالة باللون الأخضر باستمرار.

◀ لا تترك عدة القياس قيد التشغيل دون مراقبة، وأطفئ عدة القياس بعد استعمالها. قد يتم إبهار أشخاص آخرين بشعاع الليزر.

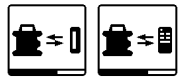
لغرض **إطفاء** عدة القياس استمر في الضغط على زر التشغيل والإطفاء **(11)** إلى أن يظهر رمز الإطفاء في وحدة العرض.

في حالة تخطي أقصى درجة حرارة تشغيل مسموح بها والبالغة **50** °م يظهر بلاغ تحذيري لعدة ثوان ويومض بيان الحالة **(12)** باللون الأحمر.

بعدها يتم فصل عدة القياس لحماية دايودات الليزر. تمسي عدة القياس صالحة للتشغيل بعد التبريد ويمكن إعادة تشغيلها عندئذ.

إنشاء اتصال بجهاز التحكم عن بعد/مستقبل الليزر

عند توريد الجهاز تأتي عدة القياس وجهاز التحكم عن بعد **(41)** بالإضافة لمستقبلات الليزر **(42)** متصلة بالفعل عن طريق *Bluetooth*®.

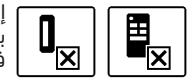


لتوصيل جهاز التحكم عن بعد أو مستقبل الليزر استمر في الضغط على الزر *Bluetooth*® **(7)** إلى أن يظهر رمز إنشاء الاتصال بجهاز التحكم عن بعد/مستقبل الليزر في وحدة العرض.

لإنشاء اتصال بجهاز التحكم عن بعد اضغط بعد ذلك لمدة 5 ثوان وفي نفس الوقت على زر الإدارة عكس اتجاه عقارب الساعة **(30)** وزر الإدارة في اتجاه عقارب الساعة **(37)** بجهاز التحكم عن بعد. أثناء إنشاء الاتصال بجهاز التحكم عن بعد تومض مبينات الحالة **(34)** و **(35)** وفي جهاز التحكم عن بعد بشكل متناوب باللون الأخضر.

لإنشاء اتصال بمستقبل الليزر اضغط لمدة 5 ثوان وفي نفس الوقت على زر محور X وزر محور Y بمستقبل الليزر. احرص على مراعاة دليل تشغيل مستقبل الليزر بهذا الصدد.

يتم تأكيد نجاح إنشاء الاتصال بجهاز التحكم عن بعد أو بمستقبل الليزر في وحدة العرض.
في حالة نجاح إنشاء الاتصال بجهاز التحكم عن بعد تضيء بيانات الحالة **(34)** و **(35)** في جهاز التحكم عن بعد لمدة 3 ثوان باللون الأخضر.

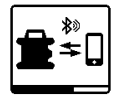


إذا تعذر إنشاء الاتصال يظهر بلاغ خطأ في وحدة العرض.
في حالة فشل إنشاء الاتصال بجهاز التشغيل عن بعد تضيء مبينات الحالة **(34)** و **(35)** بجهاز التشغيل عن بعد باللون الأحمر لمدة 3 ثوان تقريبا.

يمكن توصيل مستقبلي ليزر في نفس الوقت بعدة القياس والعمل بعدة القياس.
في حالة توصيل أكثر من جهاز تحكم عن بعد أو مستقبل ليزر يتم محو أقدم اتصال فيهما.

التحكم عن بعد بواسطة Bosch Levelling Remote App

يتم تجهيز عدة القياس بموديول *Bluetooth*® يتيح التحكم الأوتوماتيكي عن طريق الهاتف الذكي المزود بوصلة بينية *Bluetooth*® باستخدام التقنية الاسلكية.
لاستخدام هذه الوظيفة، ستحتاج إلى التطبيق (التطبيق) "**Bosch Levelling Remote App**".
يمكنك تنزيل هذا التطبيق تبعا للجهاز من متجر التطبيقات المناسب (Apple App Store أو Google Play Store).
تجد المعلومات المتعلقة باشتراطات النظام اللازمة لاتصال *Bluetooth*® على موقع Bosch على الإنترنت www.bosch-pt.com
عند التحكم عن بعد بواسطة *Bluetooth*® يمكن أن تتسبب ظروف الاستقبال السيئة في حدوث تأخير بين الجهاز النقال وعدة القياس.



لتشغيل *Bluetooth*® للتحكم عن بعد عن طريق التطبيق اضغط لوهلة قصيرة على الزر *Bluetooth*® **(7)**. يظهر رمز إنشاء الاتصال مع الهاتف الذكي في وحدة العرض.
تأكد أن الوصلة البينية *Bluetooth*® مفعلة في جهازك الجوال.

يتم تأكيد إنشاء الاتصال بنجاح في الشاشة. يمكن تمييز وجود اتصال في الشاشة الرئيسية عن طريق بيان الاتصال عن طريق *Bluetooth*® **(b)**.

إذا تعذر إنشاء الاتصال يظهر بلاغ خطأ في وحدة العرض.

عند تشغيل تطبيق بوش، يتم إنشاء اتصال بين الجهاز النقال وعدة القياس. في حالة العثور على العديد من عدد القياس الفعالة، ينبغي اختيار عدة القياس المناسبة. في حالة العثور على عدة قياس واحدة يتم إنشاء الاتصال تلقائيا.
يمكن أن ينقطع الاتصال عبر *Bluetooth*® بسبب المسافة الكبيرة للغاية أو العوائق بين عدة القياس والجهاز الجوال وبسبب مصادر التشويش الكهرومغناطيسي الأخرى. في هذه الحالة يبدأ إنشاء الاتصال من جديد أوتوماتيكيا.

لإيقاف *Bluetooth*® للتحكم عن بعد عن طريق التطبيق اضغط لوهلة قصيرة على الزر *Bluetooth*® **(7)**. يظهر رمز الاتصال الذي تم إنهاؤه في وحدة العرض ويختفي من وحدة العرض بيان الاتصال عبر *Bluetooth*® **(b)**.
الوظيفة *Bluetooth*® مشغلة بشكل قياسي.

وضعية السكون

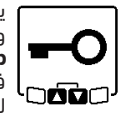
في فترات الراحة يمكنك ضبط عدة القياس على وضعية السكون. حيث يتم حفظ كافة أوضاع الضبط.

لغرض **تشغيل** وضعية السكون اضغط لوهلة قصيرة على زر التشغيل والإطفاء **(11)**. كرر الضغط في القائمة التالية على زر التشغيل والإطفاء **(11)** إلى أن تختار وضعية السكون. قم بتأكيد اختيارك باستخدام OK من خلال الضغط على زر وضع ضبط الميل **(14)**.

كبديل يمكنك تشغيل وضعية السكون من خلال الضغط على زر وضعية السكون **(28)** بجهاز التحكم عن بعد.

عندما تكون وضعية السكون مشغلة يظهر في وحدة العرض رمز وضعية السكون. يومض بيان الحالة **(12)** باللون الأخضر بسرعة بطيئة. تظل وظيفة التحذير من الصدمات مفعلة، ويتم حفظ كافة أوضاع الضبط.
لغرض **إطفاء** وضعية السكون اضغط لوهلة قصيرة على زر التشغيل والإطفاء **(11)** بعدة القياس أو على زر وضعية السكون **(28)** بجهاز التحكم عن بعد.
يمكنك أيضا إيقاف عدة القياس أثناء وضعية السكون من خلال الضغط لفترة طويلة على زر التشغيل والإيقاف **(11)**. تكون كافة الأزرار بعدة القياس وجهاز التشغيل عن بعد غير مفعلة.
يمكن أيضا تشغيل وضعية السكون وإيقافها عن طريق **Bosch Levelling Remote App**.

قفل لوحة المفاتيح

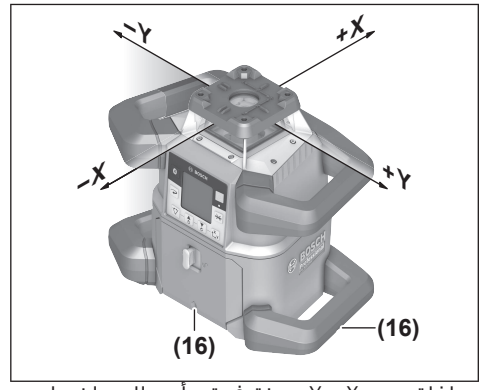


يمكن غلق لوحة مفاتيح عدة القياس وجهاز التشغيل عن بعد عن طريق **Bosch Levelling Remote App**. يظهر في وحدة عرض عدة القياس رمز قفل لوحة المفاتيح.

يمكن إلغاء قفل لوحة المفاتيح كالآتي:
- عن طريق **Bosch Levelling Remote App**,
- عن طريق إطفاء عدة القياس وتشغيلها من خلال زر التشغيل والإطفاء **(11)**
- أو من خلال الضغط في نفس الوقت على الأزرار ▲/ ↻ **(4)** و ▼/↺ **(3)** بعدة القياس.

طرق التشغيل

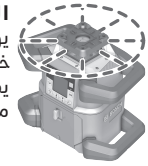
محاذاة المحور X و Y



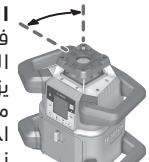
محاذاة محور X و Y مميزة فوق رأس الدوران على العلبة. توجد العلامات فوق التجاويف مباشرة للمحاذاة **(16)** على الحافة السفلية للعلبة وعلى المقبض السفلي. يمكن عن طريق تجاويف المحاذاة محاذاة عدة القياس على طول المحاور.

عرض عام لطرق التشغيل

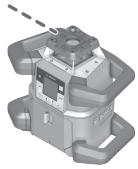
أنواع التشغيل الثلاثة ممكنة في الوضع الأفقي والعمودي لعدة القياس.



التشغيل الدوراني
يوصى بالتشغيل الدوراني بوجه خاص عن استخدام مستقبل الليزر. يمكنك الاختيار بين سرعات دوران مختلفة.



التشغيل الخطي
في نوع التشغيل هذا يتحرك شعاع الليزر المتغير بزاوية فتح محدودة. يزيد ذلك إمكانية رؤية شعاع الليزر مقارنة مع التشغيل الدوراني. يمكن اختيار الزاوية المفتوحة من ضمن زوايا مختلفة.



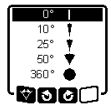
التشغيل النقطي
في نوع التشغيل هذا يتم الوصول إلى أفضل رؤية لشعاع الليزر المتغير. يُستخدم هذا النوع في النقل البسيط للارتفاعات أو فحص المحاذاة.

التشغيل الخطي والنقطي غير مناسبين للاستخدام مع مستقبل الليزر **(42)**.

التشغيل الدوراني
عند كل تشغيل تكون عدة القياس في وضع التشغيل الدوراني بسرعة الدوران القياسية (**300** دقيقة$^{-1}$).
للانتقال من التشغيل الخطي للتشغيل الدوراني اضغط على زر التشغيل الدوراني **(6)** أو زر التشغيل الدوراني **(27)** بجهاز التشغيل عن بعد.

لتغيير سرعة الدوران كرر الضغط على زر التشغيل الدوراني **(6)** أو زر التشغيل الدوراني **(27)** بجهاز التشغيل عن بعد إلى أن تظهر السرعة المرغوبة في وحدة العرض.
يمكن معرفة السرعة المضبوطة في الشاشة الرئيسية من بيان سرعة الدوران **(h)**.
ينصح باختيار أعلى سرعة دوران عند العمل مع مستقبل الليزر. عند العمل دون مستقبل ليزر قم بتخفيض سرعة الدوران لتحسين رؤية شعاع الليزر واستخدم نظارة رؤية الليزر **(52)**.

التشغيل الخطي/التشغيل النقطي
للانتقال إلى التشغيل الخطي أو النقطي اضغط على زر التشغيل الخطي **(5)** أو زر التشغيل الخطي **(29)** بجهاز التشغيل عن بعد.



لتغيير زاوية الفتح كرر الضغط على زر التشغيل الخطي **(5)** أو زر التشغيل الخطي **(29)** بجهاز التشغيل عن بعد إلى أن يظهر نوع التشغيل المرغوب في الشاشة. يتم تقليل زاوية الفتح تدريجيا مع كل ضغطة إلى أن يتم الوصول إلى التشغيل النقطي. مواصلة الضغط على زر التشغيل الخطي تؤدي للرجوع عبر التشغيل الدوراني بسرعة متوسطة إلى التشغيل الخطي.
إرشاد: نتيجة للقصور الذاتي قد يخرج الليزر بمقدار طفيف عن النقاط الطرفية لخط الليزر.

الوظائف

إدارة الخط/النقطة داخل مستوى الدوران

في أثناء التشغيل الخطي والنقطي يمكنك ضبط موضع خط الليزر أو نقطة الليزر داخل مستوى دوران الليزر. يمكن الإدارة بزاوية 360°.
للإدارة **عكس اتجاه عقارب الساعة** اضغط على الزر ↻ **(4)** بعدة القياس أو زر الإدارة عكس اتجاه عقارب الساعة **(30)** بجهاز التشغيل عن بعد.
للإدارة **في اتجاه عقارب الساعة** اضغط على الزر ↺ **(3)** بعدة القياس أو زر الإدارة في اتجاه عقارب الساعة **(37)** بجهاز التشغيل عن بعد.

إدارة مستوى الدوران بالوضع العمودي

في الوضعية العمودية لعدة القياس يمكنك إدارة نقطة الليزر أو خط الليزر أو مستوى الدوران لإجراء المحاذاة السلسة أو التوجيه المتوازي في نطاق يبلغ ±8,5 % حول محور X.

لبدء تشغيل الوظيفة اضغط على زر ضبط الميل **(14)** بعدة القياس أو زر ضبط الميل **(32)** بجهاز التشغيل عن بعد. تظهر قائمة ضبط الميل لمحور Y ويومض رمز المحور Y.

لإدارة مستوى الدوران استمر في الضغط على الزر ▲ **(4)** أو ▼ **(3)** بعدة القياس أو زر الميل إلى أعلى **(31)** أو إلى أسفل **(36)** بجهاز التشغيل عن بعد إلى أن يتم الوصول إلى الموضع المرغوب.

الوظيفة الأوتوماتيكية لنقطة التعامد إلى أسفل في الوضع العمودي

في الوضع العمودي لعدة القياس يمكن محاذاة شعاع الليزر المتغير **(8)** باستخدام جهاز التشغيل عن بعد أو من خلال تطبيق **Bosch Levelling Remote App** بشكل أوتوماتيكي عموديا إلى أسفل بغرض التسوية.

لتشغيل وظيفة نقطة التعامد إلى أسفل اضغط على زر وظيفة نقطة التعامد **(26)** بجهاز التشغيل عن بعد. أثناء المحاذاة العمودية لشعاع الليزر المتغير يتم عرض رمز وظيفة نقطة التعامد في وحدة العرض. بعد نجاح عملية المحاذاة يظهر البيان وظيفة نقطة التعامد **(e)** في الشاشة الرئيسية.

إرشاد: يمكن دوران مستوى الليزر حول المحور Y وليس حول نقطة التعامد.

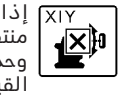
وضعية خط المنتصف

في وضعية خط المنتصف تحاول عدة القياس أوتوماتيكيا، محاذاة شعاع الليزر على خط منتصف مستقبل الليزر من خلال تحريك رأس الدوران لأعلى وأسفل. يمكن محاذاة شعاع الليزر على المحور X أو المحور Y لعدة القياس.

يتم تشغيل وضعية خط المنتصف في مستقبل الليزر. في هذا الصدد يرجى قراءة دليل تشغيل مستقبل الليزر ومراعاته.

أثناء البحث يظهر رمز وضعية خط المنتصف لأحد المحورين أو كليهما في وحدة عرض عدة القياس، ويومض بيان وحدة العرض **(12)** باللون الأحمر.

إذا أمكن محاذاة شعاع الليزر على خط منتصف مستقبل الليزر سيتم إنهاء وضعية خط المنتصف أوتوماتيكيا وعرض الميل الذي تم العثور عليه في الشاشة الرئيسية.



إذا لم يمكن محاذاة شعاع الليزر على خط منتصف مستقبل الليزر يظهر بلاغ خطأ في وحدة العرض. افحص وضعية عدة القياس ومستقبل الليزر قبل إعادة تشغيل الوظيفة.

إسقاط جزئي (انظر الصورة C)

في التشغيل الدوراني يمكن إطفاء شعاع الليزر المتغير **(8)**لربع أو عدة أرباع من مستوى الدوران. وبذلك يصبح ممكنا تقليل خطر شعاع الليزر في نطاقات معينة. علاوة على ذلك يمكن تجنب اختلال الأجهزة الأخرى من خلال شعاع الليزر أو اختلال مستقبل الليزر من خلال الانعكاسات غير المرغوبة.

يمكن التحكم في إيقاف الأرباع المختلفة باستخدام **Bosch Levelling Remote App**. الأرباع المرئي بها شعاع الليزر يمكن تمييزها في بيان نوع تشغيل الليزر **(a)** في الشاشة الرئيسية.

آلية التسوية

نظرة شاملة

بعد التشغيل تقوم عدة القياس بفحص الوضع الأفقي والرأسي وتقوم بتسوية مواضع عدم الاستواء داخل نطاق الاستواء الذاتي بمقدار حوالي ±8,5 % (±5°) أوتوماتيكيا.

في أثناء عملية التسوية يومض رمز عملية التسوية في وحدة العرض. في نفس الوقت يومض بيان الحالة **(12)** بجهاز القياس، بالإضافة إلى بيان الحالة للمحور المعني (**(35)** أو **(34)**) باللون الأخضر بجهاز التشغيل عن بعد.

حتى نهاية التسوية يكون التدوير متوقفا وتومض أشعة الليزر. بعد انتهاء التسوية بنجاح تظهر الشاشة الرئيسية. تضيء أشعة الليزر باستمرار ويبدأ الدوران. يضيء بيان الحالة **(12)** بعدة القياس بالإضافة إلى بيان حالة المحور الذي تمت تسويته (**(35)** أو **(34)**) بجهاز التشغيل عن بعد باستمرار باللون الأخضر.

إذا كانت عدة القياس تميل بمقدار أكبر من 8,5 % أو كانت موضوعة في وضع غير الوضع الأفقي والعمودي فلن يمكن إجراء التسوية. في وحدة العرض يظهر بلاغ خطأ ويومض بيان الحالة **(12)** باللون الأحمر.

ركز عدة القياس مرة جديدة وانتظر التسوية.

في حالة تجاوز وقت التسوية الأقصى يتم إيقاف عملية التسوية مع بلاغ خطأ.

قم بتغيير مكان عدة القياس من جديد واضغط لوهلة قصيرة على زر التشغيل والإطفاء **(11)** لتشغيل عملية التسوية من جديد.

تغييرات الوضع

إن تم تسوية عدة القياس، فإنها تتفحص الوضع الأفقي أو الوضع العمودي باستمرار. وفي حالة حدوث أية تغييرات في الوضع سيتم أوتوماتيكيا إعادة ضبط الاستواء.

تتم معادلة **تغييرات الوضع الضئيلة** دون قطع التشغيل. وبذلك يتم تعويض اهتزازات الأرضية أو التأثيرات المناخية أوتوماتيكيا.

في حالة **تغييرات الوضع الكبيرة** يتم إيقاف التدوير لتجنب القياسات الخطأ أثناء عملية تدوير شعاع الليزر

وتومض أشعة الليزر. يظهر في وحدة العرض رمز التسوية. عند اللزوم يتم إطلاق وظيفة التحذير من الصدمات.

تتعرف عدة القياس تلقائيا على الوضع الأفقي أو العمودي. لغرض **الانتقال بين الوضع الأفقي والعمودي** قم بإيقاف عدة القياس واضبط موضعها من جديد وقم بتشغيلها مرة أخرى.

في حالة تغير الوضع دون الإطفاء والتشغيل يظهر بلاغ خطأ ويومض بيان الحالة **(12)** باللون الأحمر. اضغط لوهلة قصيرة على زر التشغيل والإطفاء **(11)** لتشغيل عملية التسوية.

وظيفة التحذير من الصدمات

عدة القياس بها وظيفة للتحذير من الصدمات. تمنع هذه الوظيفة التسوية في وضع مختلف في حالات تغيير الوضع أو ارتجاجات عدة القياس أو اهتزازات الأرضية وبالتالي تمنع الأخطاء الناجمة عن تحرك عدة القياس.

تفعيل التحذير من الصدمات:

وظيفة التحذير من الصدمات مشغلة بشكل قياسي. يتم تفعيلها بعد حوالي 30 ث من تشغيل عدة القياس. أثناء التفعيل يومض بيان وظيفة التحذير من الصدمات **(c)** في وحدة العرض. وبعد التفعيل يضيء المبين باستمرار.

إنطلاق التحذير من الصدمات:

إذا تم تغيير وضع عدة القياس أو تم تسجيل ارتجاج شديد يتم إطلاق التحذير من الصدمات: يتم إيقاف حركة دوران جهاز الليزر ويظهر بلاغ خطأ. يومض بيان الحالة **(12)** بإيقاع سريع باللون الأحمر وتصدر إشارة تحذير صوتية بإيقاع سريع.

قم بتأكيد بلاغ التحذير عن طريق ok من خلال الضغط على زر ضبط الميل **(14)** بعدة القياس أو زر ضبط الميل **(32)** بجهاز التشغيل عن بعد. عند العمل باستخدام آلية التسوية (ويشمل ذلك تشغيل الإمالة) يتم إعادة تشغيل عملية التسوية أوتوماتيكيا.

عندئذ قم بمراجعة وضع شعاع الليزر بالنسبة لنقطة مرجعية وقم بتصحيح ارتفاع عدة القياس أو محاذاتها عند اللزوم.

إيقاف وظيفة التحذير من الصدمات:

يظهر وضع الضبط الحالي في الشاشة الرئيسية مع بيان التحذير من الصدمات **(c)**:

وظيفة التحذير من الصدمات مشغلة.

وظيفة التحذير من الصدمات متوقفة.

لإطفاء وتشغيل وظيفة التحذير من الصدمات اضغط لوهلة قصيرة على زر التشغيل والإيقاف **(11)**. كرر الضغط في القائمة التالية على زر التشغيل والإيقاف **(11)** إلى أن يتم اختيار وضع الضبط المرغوب. قم بتأكيد اختيارك باستخدام ok من خلال الضغط على زر وضع ضبط الميل **(14)**.

في حالة تشغيل وظيفة التحذير من الصدمات يتم تفعيلها بعد 30 ث.

تشغيل الإمالة في الوضع الأفقي

يمكن في الوضع الأفقي لعدة القياس إمالة المحور X والمحور Y بشكل مستقل عن بعضهما البعض في نطاق يبلغ ±8,5 %.

لإمالة محور X اضغط مرة واحدة على زر ضبط الميل **(14)** بعدة القياس أو زر ضبط الميل **(32)** بجهاز التشغيل عن بعد. تظهر قائمة ضبط الميل بالمحور X.

اضبط الميل المرغوب باستخدام الأزرار ▲ **(4)** أو ▼ **(3)** بعدة القياس أو باستخدام أزرار الميل إلى أعلى **(31)** أو إلى أسفل **(36)** بجهاز التشغيل عن بعد. في حالة الضغط في نفس الوقت على زري الميل بعدة القياس أو بجهاز التشغيل عن بعد تتم إعادة ضبط الميل على 0,00 %.

لإمالة المحور Y اضغط مجددا على زر ضبط الميل **(14)** بعدة القياس أو زر ضبط الميل **(32)** بجهاز التشغيل عن بعد. تظهر قائمة ضبط الميل بالمحور Y.

قم بضبط الميل المرغوب مثل ما هو مشروح في المحور X.

بعد آخر ضغطة زر بعدة ثوان يتم تنفيذ الميل المرغوب بعدة القياس. يومض شعاع الليزر بالإضافة لرمز ضبط الميل في وحدة العرض حتى نهاية ضبط الميل.

بعد نهاية ضبط الميل تظهر في الشاشة الرئيسية قيم الميل المضبوطة للمحورين. يضيء بيان الحالة **(12)** بعدة القياس باللون الأحمر باستمرار. وفي جهاز التشغيل عن بعد يضيء بيان حالة المحور الذي تمت إمالته (**(35)** و/أو **(34)**) باللون الأحمر باستمرار.

التشغيل اليدوي

يمكن إيقاف آلية تسوية عدة القياس (التشغيل اليدوي):

- في حالة الوضع الأفقي للمحورين بشكل مستقل عن بعضهما البعض،
- في الوضع العمودي للمحور X (المحور Y لا يمكن تسويته في الوضع العمودي).

في حالة التشغيل اليدوي يمكن نصب عدة القياس في الوضع المائل المرغوب. علاوة على ذلك يمكن إمالة المحورين بشكل مستقل عن بعضهما البعض في نطاق يبلغ ±8,5 % بعدة القياس. لا تظهر قيمة ميل المحور في أثناء التشغيل اليدوي بوحدة العرض.

يومض بيان الحالة **(12)** بعدة القياس باستمرار باللون الأحمر عندما

– في الوضع الأفقي ضبط محور على الأقل على التشغيل اليدوي،
– في الوضع العمودي ضبط المحور X على التشغيل اليدوي.

في جهاز التشغيل عن بعد يضيء بيان حالة محور Y **(35)** أو وبيان حالة محور X **(34)** باستمرار باللون الأحمر عند ضبط المحور المعني على التشغيل اليدوي.

لا يمكن بدء التشغيل اليدوي عن طريق جهاز تشغيل عن بعد. يمكنك تغيير ميل المحور بنفس الطريقة باستخدام زر الميل إلى أعلى **(31)** وزر الميل إلى أسفل **(36)** بجهاز التشغيل عن بعد بالإضافة للأزرار ▲ **(4)** أو ▼ **(3)** بعدة القياس.

التشغيل اليدوي في الوضع الأفقي

في حالة إيقاف آلية التسوية كرر الضغط على زر التشغيل اليدوي **(13)** إلى أن يتم الوصول لتشكيلة ضبط المحورين. في وحدة العرض النموذجية المبينة تم إيقاف آلية التسوية للمحور X وتستمر تسوية المحور Y.

لإمالة أحد المحاور **وآلية التسوية متوقفة** اضغط على زر ضبط الميل **(14)**، **أثناء عرض قائمة التشغيل اليدوي.**

في حالة إيقاف آلية التسوية لأحد المحاور يمكنك تغيير ميل هذا المحور فقط. في حالة التشغيل اليدوي للمحورين يمكنك من خلال الضغط مجددا على زر ضبط الميل **(14)** التنقل بين المحورين. يومض في وحدة العرض رمز المحور الذي يمكن تغيير ميله. قم بإمالة المحور المختار باستخدام الأزرار ▲ **(4)** أو ▼ **(3)** حتى الموضع المرغوب.

التشغيل اليدوي في الوضع العمودي

لإيقاف آلية التسوية للمحور X اضغط لمرة واحدة على زر التشغيل اليدوي **(13)**. (لا يمكن تسوية المحور Y في الوضع العمودي.)

لإمالة المحور X دون آلية التسوية اضغط على زر ضبط الميل **(14)**، **أثناء عرض قائمة التشغيل اليدوي.** يومض رمز المحور X في وحدة العرض.

قم بإمالة المحور X باستخدام الأزرار ▲ **(4)** أو ▼ **(3)** إلى الوضع المرغوب.

لإدارة المحور Y اضغط على زر ضبط الميل **(14)** مجددا، **أثناء عرض قائمة التشغيل اليدوي.** يومض رمز المحور Y في وحدة العرض.

أدر المحور Y باستخدام الأزرار ▲ **(4)** أو ▼ **(3)** إلى الوضع المرغوب.

فحص مدى دقة عدة القياس

ينبغي الاقتصار في القيام بالأعمال التالية على الأشخاص المؤهلين والمدربين فقط. يجب أن تكون القواعد معروفة عند إجراء فحص مدى الدقة أو معايرة عدة القياس.

عوامل مؤثرة على الدقة

تشكل درجة الحرارة المحيطية التأثير الأكبر على الدقة. وقد تؤدي تقلبات درجات الحرارة السارية من الأرض نحو الأعلى إلى إنعكاس شعاع الليزر.

بما أن تراكب درجات الحرارة يبلغ حده الأعلى على مقربة من الأرض، فيفضل أن يتم تركيب عدة القياس على الحامل ثلاثي القوائم دائما ابتداء من مسافة قياس قدرها 20 م. كما يفضل وضع عدة القياس بمنتصف سطح العمل إن أمكن ذلك.

لا يُعتد بالتفاوتات إلا بدءا من مسافة مقاسة تبلغ حوالي 20 م، ويمكن أن تبلغ عند مسافة 100 م من ضعف حتى أربعة أضعاف التفاوت عند 20 م.

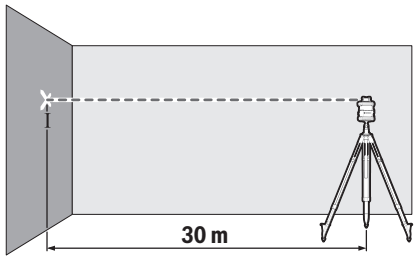
بالإضافة إلى التأثيرات الخارجية، يمكن أن تؤدي التأثيرات الخاصة بالجهاز (مثل السقوط أو الصدمات العنيفة) إلى حدوث تفاوتات. لذلك احرص دائما على فحص دقة ضبط الاستواء عند كل مرة تبدأ فيها بالعمل.

إذا تجاوزت عدة القياس أقصى تفاوت في إحدى عمليات القياس المشروحة أدناه فقم بإجراء معايرة من خلال(انظر „معايرة عدة القياس“, الصفحة 672) أو افحص عدة القياس في أحد مراكز خدمة عملاء **Bosch**.

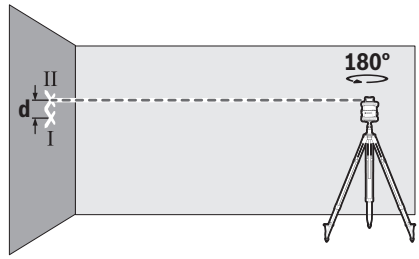
مراجعة دقة ضبط الاستواء في الوضع الأفقي

لنتائج دقيقة واعتمادية ينصح بإجراء المراجعة في مسافة قياس خالية مقدارها **30** م على أرضية ثابتة أمام جدار. قم بإجراء عملية قياس كاملة لكل محور من المحورين.

– قم بتركيب عدة القياس في وضع أفقي على مسافة **30** متر من الجدار على حامل ثلاثي القوائم أو ضعه على أرضية ثابتة ومستوية. قم بتشغيل عدة القياس.



– بعد إتمام عملية ضبط الاستواء قم بتحديد منتصف شعاع الليزر على الجدار (النقطة 1).



– أدر عدة القياس بمقدار 180°، دون تغيير موقعها. دعها تقوم بالتسوية وقم بتمييز منتصف شعاع الليزر على الجدار (النقطة II). احرص على مراعاة أن تكون النقطة II في وضع رأسي قدر الإمكان فوق النقطة I أو تحتها.

يمثل الفرق **d** بين النقطتين I و II المعلمتين على الجدار تفاوت الارتفاع الحقيقي بعدة القياس للمحور المقاس.

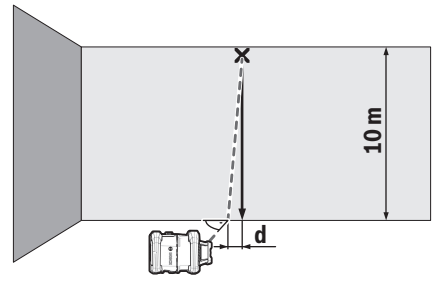
كرر عملية القياس بالنسبة للمحور الآخر. للقيام بذلك أدر عدة القياس قبل بدء عملية القياس بزاوية 90°.

في مسافة القياس البالغة **30** م يبلغ التفاوت الأقصى المسموح به:
30 م × ±**0,05** مم/م = ±**1,5** مم. وبالتالي يجب أن يكون الفرق **d** بين النقطتين I و II في أي من عمليتي القياس بحد أقصى **3** مم.

مراجعة دقة ضبط الاستواء في الوضع العمودي

لإجراء المراجعة تحتاج إلى مسافة قياس خالية مقدارها **10** متر على أرضية ثابتة أمام جدار. قم بتثبيت خيط شاقول على الجدار.

– ضع عدة القياس في الوضع العمودي على أرضية ثابتة ومستوية. قم بتشغيل عدة القياس ودعها تقوم بضبط الاستواء ذاتيا.



– قم بمحاذاة عدة القياس، بحيث يسقط شعاع الليزر على الطرف العلوي لخيط الشاقول في المنتصف بالضبط. يشير الفرق **d** بين شعاع الليزر والطرف السفلي لخيط الشاقول إلى نسبة تفاوت عدة القياس عن المحور الرأسي.

في حالة مسافة القياس البالغة **10** م يبلغ التفاوت الأقصى المسموح به:
10 م × ±**0,1** مم/م = ±**1** مم. وبالتالي يجب أن يكون الفرق **d** **1** مم على أقصى تقدير.

معايرة عدة القياس

ينبغي الاقتصار في القيام بالأعمال التالية على الأشخاص المؤهلين والمدربين فقط. يجب أن تكون القواعد معروفة عند إجراء فحص مدى الدقة أو معايرة عدة القياس.

◄ **قم بإجراء معايرة عدة القياس بدقة تامة أو اعهد بفحص عدة القياس إلى أحد مراكز خدمة عملاء Bosch.** تؤدي المعايرة غير الدقيقة إلى نتائج قياس خاطئة.

◄ **لا تبدأ عملية المعايرة إلا عند ضرورة إجراء معايرة لعدة القياس.** طالما كانت عدة القياس في وضعية المعايرة يجب عليك إجراء المعايرة بكل دقة حتى النهاية، حتى لا تتسبب في نتائج قياس خاطئة بعد ذلك.

بعد كل عملية معايرة افحص دقة ضبط الاستواء(انظر „فحص مدى دقة عدة القياس“, الصفحة 671). إذا كان التفاوت خارج القيم القصوى المسموح بها فيجب أن تعهد بفحص عدة القياس إلى أحد مراكز خدمة عملاء **Bosch**.

معايرة المحور X و Y

لا يمكن المعايرة إلا باستخدام مستقبل الليزر **LR 60**. يجب أن يكون مستقبل الليزر موصلا بعدة القياس عن طريق *Bluetooth*® (انظر „إنشاء اتصال بجهاز التحكم عن بعد/مستقبل الليزر“, الصفحة 666).

لا يجوز تغيير موضع عدة القياس ومستقبل الليزر أثناء المعايرة (باستثناء عمليات المحاذاة أو الإدارة المشروحة). لذلك ضع عدة القياس على أرضية ثابتة ومستوية وقم بتثبيت مستقبل الليزر جيدا.

ينبغي إجراء المعايرة إن أمكن عن طريق **Bosch Levelling Remote App**. في حالة التحكم عن طريق التطبيق لا توجد إمكانية للخطأ، وإلا فسيمكن تغيير موضع عدة القياس عند الضغط بدون حرص على الأزرار.

في حالة المعايرة دون التطبيق يجب الضغط على الأزرار الموصوفة بعدة القياس، ولن يمكن استخدام جهاز التشغيل عن بعد أثناء المعايرة.

تحتاج إلى مسافة قياس **30** م على أرضية ثابتة. في حالة عدم توفر مسافة القياس هذه يمكن أيضا إجراء المعايرة مع دقة أقل لضبط الاستواء في مسافة قياس مقدارها **15** م.

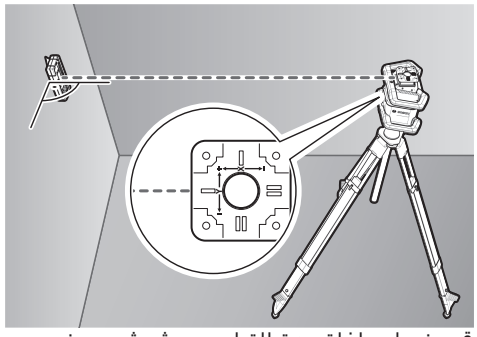
تركيب عدة القياس ومستقبل الليزر بغرض المعايرة:

قم بتركيب عدة القياس في الوضع الأفقي على بعد **30** متر أو **15** متر من مستقبل الليزر على الحامل ثلاثي القوائم **(44)** أو ضعها على أرضية ثابتة ومستوية.

قم بتثبيت مستقبل الليزر **LR 60** على ارتفاع مناسب:
– إما في الجدار أو أي سطح آخر باستخدام مغناطيسات أو خطاف تثبيت مستقبل الليزر،
– أو على شاخص قياس مثبت بشكل جيد **(43)** عن طريق حامل مستقبل الليزر.

احرص على مراعاة دليل تشغيل مستقبل الليزر بهذا الصدد.

ضبط محاذاة عدة القياس لغرض المعايرة:



قم بضبط محاذاة عدة القياس بحيث يشير مبين المحور X المدموغ على عدة القياس من جهة **"+"** إلى مستقبل الليزر. حيث يجب أن يكون محور X عموديا على مستقبل الليزر.

بدء المعايرة:

- المعايرة عن طريق **Bosch Levelling Remote App**: قم بتشغيل عدة القياس. قم بتشغيل المعايرة في التطبيق. علاوة على ذلك اتبع التعليمات الموجودة في التطبيق.
- المعايرة دون التطبيق: قم بتشغيل عدة القياس ومستقبل الليزر. تأكد أن الاثنين متصلان عن طريق *Bluetooth*®. قم بتشغيل المعايرة عن طريق الضغط في نفس الوقت على زر التشغيل والإطفاء بمستقبل الليزر وزر وضعية خط المنتصف بمستقبل الليزر. يظهر في وحدة عرض مستقبل الليزر **CAL**.

لإيقاف المعايرة حسب الحاجة اضغط لفترة طويلة على الزر وضعية خط المنتصف بمستقبل الليزر.

إجراء المعايرة دون التطبيق:

اختر في القائمة التي تظهر بعد بدء المعايرة في وحدة عرض عدة القياس المسافة الموجودة بين عدة القياس ومستقبل الليزر. اضغط لهذا الغرض على الزر ▲ **(4)** أو ▼ **(3)**. قم بتأكيد اختيارك باستخدام ok من خلال الضغط على زر وضع ضبط الميل **(14)**.

لتأكيد مسافة القياس المختارة بما في ذلك دقة ضبط الاستواء في القائمة التالية (ok)، اضغط على زر ضبط الميل **(14)**. للعودة إلى اختيار مسافة القياس (◀)، اضغط على زر التشغيل الخطي **(5)**.

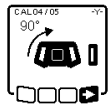
قم بمحاذاة مستقبل الليزر من حيث الارتفاع بحيث يظهر شعاع الليزر المتغير **(8)**بمستقبل الليزر في المنتصف (انظر دليل تشغيل مستقبل الليزر). قم بتثبيت مستقبل الليزر على هذا الارتفاع.

تأكد أن عدة القياس ومستقبل الليزر متجهان نحو بعضهما البعض كما هو موضح في وحدة العرض (الصفحة **"+"** بالمحور X موجه مستقبل الليزر). قم بتشغيل معايرة المحور X باستخدام ▶ عن طريق الضغط على زر ضبط الميل **(14)**.

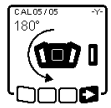
إذا ظهرت الخطوة في وحدة العرض أدر عدة القياس بزاوية 180°، بحيث يتم توجيه الجانب **"–"** للمحور X إلى مستقبل الليزر. احرص مع كل تدوير على عدم تغيير ارتفاع عدة القياس ولا وضعها. قم بتأكيد الإدارة باستخدام ▶، من خلال الضغط على زر ضبط الميل **(14)**. يتم استكمال معايرة المحور X.

في حالة إتمام معايرة المحور X بنجاح، يظهر هذا الرمز في وحدة عرض عدة القياس. يظهر في وحدة عرض مستقبل الليزر **XOK**.

واصل المعايرة ▶ من خلال الضغط على زر ضبط الميل **(14)**.



لغرض معايرة محور Y أدر عدة القياس في اتجاه السهم بزاوية 90°، بحيث يكون الجانب **"+"** لمحور Y موجه إلى مستقبل الليزر. قم بتأكيد الإدارة باستخدام ▶، من خلال الضغط على زر ضبط الميل **(14)**.



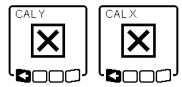
إذا ظهرت هذه الخطوة في وحدة العرض فقم بإدارة عدة القياس بزاوية 180°، بحيث يتم توجيه الجانب **"–"** للمحور Y إلى مستقبل الليزر. قم بتأكيد الإدارة باستخدام ▶، من خلال الضغط على زر ضبط الميل **(14)**. يتم استكمال معايرة المحور Y.

في حالة إتمام معايرة المحور Y بنجاح، يظهر هذا الرمز في وحدة عرض عدة القياس. يظهر في وحدة عرض مستقبل الليزر **YOK**.

قم بإيقاف معايرة المحور Y باستخدام ▶ من خلال الضغط على زر ضبط الميل **(14)**.

يؤكد هذا الرمز على نجاح معايرة المحور X والمحور Y بدقة ضبط الاستواء المختارة في البداية. قم بإنهاء المعايرة باستخدام ▶ من خلال الضغط على زر ضبط الميل **(14)**.

في حالة إتمام المعايرة بنجاح يتم إيقاف عدة القياس أوتوماتيكيا.



في حالة فشل معايرة المحور X أو المحور Y يظهر بلاغ الخطأ المعني في وحدة عرض عدة القياس. يظهر في وحدة عرض مستقبل الليزر **ERR**.

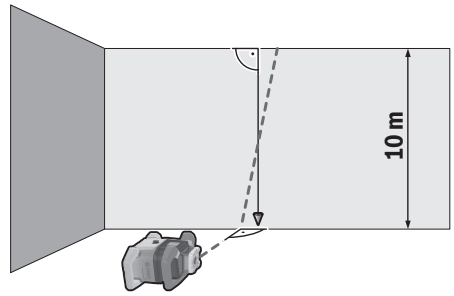
قم بإيقاف عملية المعيرة باستخدام ◀ من خلال الضغط على زر التشغيل الخطي **(5)**.

تأكد من محاذاة عدة القياس ومستقبل الليزر بشكل صحيح (انظر مزيد من الشرح أعلاه). ابدأ عملية المعايرة مجددا.

في حالة فشل المعايرة مجددا فاحرص على فحص عدة القياس لدى أحد مراكز خدمة عملاء **Bosch**.

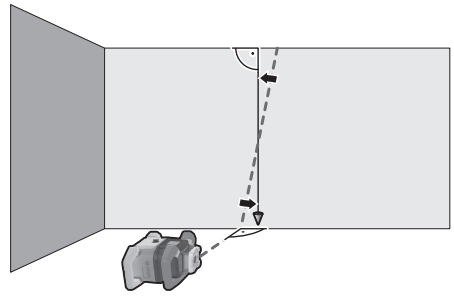
معايرة المحور Z

لإجراء المعايرة تحتاج إلى مسافة قياس خالية مقدارها على أرضية ثابتة أمام جدار ارتفاعه **10** متر. قم بتثبيت خيط شاقول على الجدار.



ضع عدة القياس على أرضية مستوية وثابتة. قم بتشغيل عدة القياس ودعها تقوم بضبط الاستواء ذاتيا. قم بمحاذاة عدة القياس، بحيث يسقط شعاع الليزر بشكل رأسي على الجدار ويقطع خيط الشاقول. أطفئ عدة القياس.

لبدء وضع المعايرة احتفظ بزر ضبط الميل **(14)** مضغوطا ثم اضغط بشكل إضافي وهلة قصيرة على زر التشغيل والإطفاء **(11)**. يتم تشغيل عدة القياس تلقائيا. دع عدة القياس تقوم بضبط الاستواء ذاتيا.



قم بمحاذاة شعاع الليزر بحيث يسير بموازاة خيط الشاقول. قم بإمالة شعاع الليزر في اتجاه ◄، من خلال الضغط على الزر ▲ **(4)**. قم بإمالة شعاع الليزر في اتجاه ►، من خلال الضغط على الزر ▼ **(3)**.

إذا تعذر محاذاة شعاع الليزر بشكل مواز لخيط الشاقول، ثم قم بمحاذاة عدة القياس بشكل أدق مع الجدار، وقم بتشغيل عملية المعايرة مجددا.

في حالة محاذاة شعاع الليزر بشكل موازي، فقم بحفظ المعايرة باستخدام ok من خلال الضغط على زر ضبط الميل **(14)**.

يؤكد هذا الرمز على نجاح معايرة المحور Z. في نفس الوقت يومض بيان الحالة **(12)** ثلاث مرات باللون الأخضر.

قم بإنهاء المعايرة باستخدام ok من خلال الضغط على زر ضبط الميل **(14)**.

في حالة إتمام المعايرة بنجاح يتم إيقاف عدة القياس أوتوماتيكيا.

في حالة فشل معايرة المحور Z يظهر بلاغ الخطأ هذا. قم بإيقاف عملية المعيرة باستخدام ◄ من خلال الضغط على زر التشغيل الخطي **(5)**.

تأكد أن المحور الرأسي المرجعي موجود في نطاق تحريك رأس الدوران، وقم بتشغيل عملية المعايرة مجددا. تأكد من عدم تحرك عدة القياس في أثناء المعايرة.

في حالة فشل المعايرة مجددا فاحرص على فحص عدة القياس لدى أحد مراكز خدمة عملاء **Bosch**.

إرشادات العمل

- ◄ **استخدم دوما منتصف نقطة الليزر أو خط الليزر فقط من أجل التعليم.** يتغير كبر نقطة الليزر أو عرض خط الليزر مع تغير المسافة.
- ◄ **عدة القياس مزودة بوصلة بينية لاسلكية. تراعى قيود التشغيل المحلية، على سبيل المثال في الطائرات أو المستشفيات.**

العمل بواسطة لوحة تنشين الليزر

تقوم لوحة تصويب الليزر **(53)** بتحسين إمكانية رؤية شعاع الليزر عندما تكون الأجواء غير ملائمة والمسافات كبيرة.

يقوم النصف العاكس بلوحة تصويب الليزر **(53)** بتحسين إمكانية رؤية خط الليزر، ويمكن من خلال النصف الشفاف رؤية خط الليزر أيضا من الجانب الخلفي بلوحة تصويب الليزر.

العمل بواسطة الحامل ثلاثي القوائم (التوابع)

يتيح الحامل ثلاثي القوائم أرضية قياس ثابتة يمكن ضبط ارتفاعها. بالنسبة للتشغيل الأفقي ضع عدة القياس مع حاضن الحامل ثلاثي القوائم 5/8 بوصة **(18)** على قلاووظ الحامل ثلاثي القوائم **(44)**. أحكم ربط عدة القياس عن طريق لولب ربط الحامل ثلاثي القوائم.

بالنسبة للتشغيل العمودي قم باستخدام حاضن الحامل ثلاثي القوائم 5/8 بوصة **(20)**.

في حالة الحامل ثلاثي القوائم المزود بتدريج قياس عند القضيب المتراكب يمكنك ضبط فرق الارتفاع مباشرة.

باشر بتسوية المنصب الثلاثي القوائم بشكل غير دقيق قبل أن تشغل عدة القياس.

نظارات رؤية الليزر (التوابع)

إن نظارات رؤية الليزر تقوم بترشيح الضوء المحيط، وبذلك يبدو ضوء الليزر الأحمر أكثر سطوعا للعين.

- ◄ **لا تستخدم نظارة رؤية الليزر كنظارة واقية.** فنظارة رؤية الليزر تستخدم لاستقبال شعاع الليزر بشكل أفضل، إلا أنها لا تحمي من إشعاع الليزر.
- ◄ **لا تستخدم نظارة رؤية الليزر كنظارة شمس أو بغرض السير.** لا تقوم نظارة رؤية الليزر بالحماية التامة من الأشعة فوق البنفسجية، كما أنها تقلل القدرة على تمييز الألوان.

العمل مع الحامل الجداري ووحدة المحاذاة (انظر الصورة D)

يمكنك تثبيت عدة القياس بالجدار باستخدام الحامل الجداري مع وحدة المحاذاة **(45)**. يوصى باستخدام الحامل الجداري على سبيل المثال في حالة الأعمال على ارتفاع أكبر من القضيب المتراكب عند فرده أو عند العمل على أرضية غير ثابتة دون الحامل ثلاثي القوائم.

قم بربط الحامل الجداري **(45)** إما عن طريق اللوالب خلال فتحات التثبيت **(47)** في الجدار أو باستخدام لولب تثبيت **(46)** على عارضة ارتكاز. قم بتركيب الحامل الجداري بشكل رأسي قدر الإمكان على الجدار واحرص على تثبيته بشكل جيد.

قم بربط اللولب 5/8 بوصة **(50)** الخاص بالحامل الجداري حسب الاستخدام إما في الحاضن الأفقي ثلاثي القوائم **(18)** أو في الحاضن العمودي ثلاثي القوائم **(20)** بعدة القياس.

باستخدام وحدة المحاذاة يمكنك تحريك عدة القياس في نطاق ارتفاع يبلغ حوالي 13 سم. اضغط على الزر الانضغاطي **(48)** وقم بتحريك وحدة المحاذاة بشكل تقريبي على الارتفاع المرغوب. باستخدام لولب الضبط الدقيق **(49)** يمكن محاذاة شعاع الليزر على النقاط المرجعية بالضبط.

العمل باستخدام شاخص القياس (التوابع) (انظر الصورة E)

لمراجعة الاستواءات ورسم المنحدرات ينصح باستخدام شاخص القياس **(43)** مع مستقبل الليزر.

يوجد على شاخص القياس **(43)** بأعلى تدريج قياس تقريبي. يمكنك أن تضبط ارتفاع نقطة الصفر بهذا المقياس مسبقا بواسطة القضيب المتراكب بالأسفل. ويمكن بذلك قراءة التفاوت عن الارتفاع المرغوب بشكل مباشر.

أمثلة شغل

نقل/فحص الارتفاعات (انظر الصورة F)

ضع عدة القياس في الوضع الأفقي على أرضية ثابتة أو قم بتركيبها على الحامل ثلاثي القوائم **(44)** (التوابع).

العمل بواسطة المنصب الثلاثي القوائم: اضبط استواء شعاع الليزر على الارتفاع المرغوب. انقل أو افحص الارتفاع بمكان الهدف.

العمل دون الحامل ثلاثي القوائم: قم بحساب فرق الارتفاع بين شعاع الليزر وارتفاع النقطة المرجعية باستخدام لوحة تصويب الليزر **(53)**. انقل أو افحص فرق الارتفاع الذي تم قياسه بمكان الهدف.

محاذاة نقطة التعامد إلى أعلى بشكل متوازي/ رسم الزاوية القائمة (انظر الصورة G)

في حالة الرغبة في رسم زاوية قائمة أو محاذاة جدران بينية يجب محاذاة نقطة التعامد إلى أعلى **(10)** بشكل متوازي، أي على نفس المسافة من خط مرجعي (جدار على سبيل المثال).

لهذا الغرض ضع عدة القياس في الوضع العمودي واضبط مكانها بحيث تكون نقطة تعامد إلى أعلى مارة بشكل موازي للخط المرجعي.

للضبط الدقيق للموضع قم بقياس المسافة بين نقطة التعامد إلى أعلى والخط المرجعي على عدة القياس مباشرة باستخدام لوحة تصويب الليزر **(53)**. قم بقياس المسافة بين نقطة التعامد إلى أعلى والخط المرجعي مجددا وعلى مسافة كبيرة قدر الإمكان من عدة القياس. قم بمحاذاة نقطة التعامد إلى أعلى بحيث تكون على نفس المسافة من الخط المرجعي، كما هو الحال عند القياس من عدة القياس مباشرة.

تظهر الزاوية القائمة مع نقطة التعامد إلى أعلى **(10)** من خلال شعاع الليزر المتغير **(8)**.

عرض المستوى الرأسي/العمودي (انظر الصورة G)

ضع عدة القياس بالوضع العمودي من أجل عرض المحور الرأسي أو مستوى عمودي. في حالة الرغبة في مرور المستوى العمودي بالزاوية القائمة بخط مرجعي (جدار مثلا) فقم بمحاذاة نقطة التعامد إلى أعلى **(10)** على هذا الخط المرجعي.

يتم عرض المحور الرأسي عن طريق شعاع الليزر المتغير **(8)**.

محاذاة المحور الرأسي/المستوى العمودي (انظر الصورة H)

لتسوية خط الليزر العمودي أو مستوى الدوران بالنسبة لنقطة مرجعية على الجدار، تنصب عدة القياس بالوضع العمودي ويوجه خط الليزر أو مستوى الدوران على الجدار بشكل غير دقيق. للمحاذاة الدقيقة على النقطة المرجعية قم بإدارة مستوى التدوير حول المحور X (انظر „إدارة مستوى الدوران بالوضع العمودي“, الصفحة 669).

العمل دون مستقبل الليزر

يمكن العمل دون مستقبل الليزر عندما تكون ظروف الإضاءة ملائمة (محيط قاتم) وعلى مسافات قصيرة. لمزيد من وضوح رؤية شعاع الليزر اختر إما التشغيل الخطي أو اختر التشغيل النقطي وأدر شعاع الليزر إلى مكان الهدف.

العمل مع مستقبل الليزر (انظر الصورة E)

في ظروف الإضاءة غير الملائمة (منطقة محيطة ساطعة الإضاءة، أشعة شمس مباشرة) وعلى مسافات كبيرة احرص على استخدام مستقبل الليزر لتحسين ظهور شعاع الليزر **(42)**. يتوجب اختيار التشغيل الدوراني مع أكبر سرعة دوران عند العمل بواسطة مستقبل الليزر.

العمل مع النطاق الخارجي (انظر الصورة E)

في النطاق الخارجي يجب دائما استخدام مستقبل الليزر **(42)**.

في حالة العمل على أرضية غير ثابتة قم بتركيب عدة القياس على حامل ثلاثي القوائم **(44)**. لا تعمل إلى مع تفعيل وظيفة التحذير من الصدمات لتجنب أخطاء القياس في حالة تحرك الأرض اهتزاز عدة القياس.

إنشاء قوالب الصب (انظر الصورة I)

قم بتركيب عدة القياس في الوضع الأفقي على الحامل ثلاثي القوائم **(44)** وضع الحامل ثلاثي القوائم خارج نطاق قالب الصب. اختر التشغيل الدوراني.

قم بتثبيت مستقبل الليزر **(42)** بواسطة الحامل على شاخص القياس **(43)**. ضع شاخص القياس على نقطة مرجعية بالنسبة لقالب الصب.

بمحاذاة مستقبل الليزر على شاخص القياس من حيث الارتفاع بحيث يظهر شعاع الليزر المتغير **(8)** بمستقبل الليزر في المنتصف (انظر دليل تشغيل مستقبلا الليزر).

بعد ذلك ضع شاخص القياس مع مستقبل الليزر واحدا بعد الآخر في أماكن تجربة مختلفة بقالب الصب. احرص عندئذ على أن يظل وضع مستقبل الليزر كما هو دون تغيير على شاخص القياس.

ثم بتصحيح ارتفاع قالب الصب إلى أن يظهر شعاع الليزر في كافة أماكن التجربة في المنتصف.

فحص الميول (انظر الصورة ل)

قم بتركيب عدة القياس في وضع أفقي على حامل ثلاثي القوائم **(44)**. اختر التشغيل الدوراني.

ضع الحامل ثلاثي القوائم مع عدة القياس بحيث يكون المحور X على خط واحد مع الميل المراد فحصه.

قم بضبط الميل المقرر كميل محور X (انظر „تشغيل الإمالة في الوضع الأفقي“, الصفحة 670).

قم بتثبيت مستقبل الليزر **(42)** بواسطة الحامل على شاخص القياس **(43)**. قم بنصب شاخص القياس عند قاعدة السطح المائل.

بمحاذاة مستقبل الليزر على شاخص القياس من حيث الارتفاع بحيث يظهر شعاع الليزر المتغير **(8)** بمستقبل الليزر في المنتصف (انظر دليل تشغيل مستقبلا الليزر).

بعد ذلك ضع شاخص القياس مع مستقبل الليزر واحدا بعد الآخر في أماكن تجربة مختلفة بالسطح المائل. احرص عندئذ على أن يظل وضع مستقبل الليزر كما هو دون تغيير على شاخص القياس.

في حالة ظهور شعاع الليزر في منتصف كافة أماكن التجربة فهذا يعني أن ميل السطح سليم.

منظر عام لمبينات الحالة

عدة القياس		الوظيفة
أخضر	أحمر	
○		الوضع الأفقي: عملية تسوية المحور X و/أو Y الوضع العمودي: عملية تسوية المحور X
○		وضعية السكون مفعلة
●		الوضع الأفقي: تم تسوية المحورين. الوضع العمودي: تمت تسوية المحور X.
	○	الفصل الأوتوماتيكي نتيجة بلاغ الخطأ (على سبيل المثال، البطارية/المركم خال، تجاوز درجة حرارة التشغيل)
	○	تم تشغيل وضعية خط المنتصف (انظر دليل تشغيل مستقبل الليزر)
	○	تغيير وضع عدة القياس دون إطفاء وتشغيل
	○	ضبط الاستواء الذاتي غير ممكن، نهاية نطاق الاستواء الذاتي
	○	انطلاق وظيفة التحذير من الصدمات
	○	بدء تشغيل معايرة عدة القياس.
	●	الوضع الأفقي: محور مائل على الأقل أو في التشغيل اليدوي. الوضع العمودي: محور X مائل أو في التشغيل اليدوي.

● يضيء باستمرار

○ يومض

جهاز التحكم عن بعد X		جهاز التحكم عن بعد Y		الوظيفة
أخضر	أحمر	أخضر	أحمر	
○				عملية تسوية المحور X (الوضع الأفقي والعمودي)
		○		عملية تسوية المحور Y (الوضع الأفقي)
○		○		يتم توصيل جهاز التشغيل عن بعد عن طريق *Bluetooth*®. (تومض بيانات الحالة بشكل متناوب باللون الأخضر.)
●				تمت تسوية المحور X (الوضع الأفقي والعمودي).
		●		تمت تسوية المحور Y (الوضع الأفقي).

جهاز التحكم عن بعد X		جهاز التحكم عن بعد Y		الوظيفة
أخضر	أحمر	أخضر	أحمر	
● (3 ث)		● (3 ث)		تم توصيل جهاز التشغيل عن بعد بنجاح عن طريق *Bluetooth*®
	●			محور X مائل أو في التشغيل اليدوي (الوضع الأفقي والوضع العمودي).
			●	محور Y مائل أو في التشغيل اليدوي (الوضع الأفقي).
	● (3 ث)		● (3 ث)	فشل اتصال عدة القياس عن طريق *Bluetooth*®

● يضيء باستمرار

○ يومض

عرض عام لإمكانيات التحكم في الوظائف

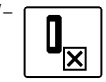
الوظيفة	GRL 600 CHV	RC 6	LR 60	Bosch Levelling Remote App
التشغيل والإطفاء GRL 600 CHV	●	–	–	–
إنشاء اتصال عن طريق *Bluetooth*®[A]	●	●	●	●
وضعية السكون	●	●	–	●
تشغيل قفل لوحة المفاتيح	–	–	–	●
إيقاف قفل لوحة المفاتيح	●	–	–	●
التشغيل الدوراني والخطي والنقطي	●	●	–	●
إدارة الخط/النقطة داخل مستوى الدوران	●	●	–	●
إدارة مستوى الدوران بالوضع العمودي	●	●	–	●
الوظيفة الأوتوماتيكية لنقطة التعامد إلى أسفل في الوضع العمودي	–	●	–	●
وضعية خط المنتصف	–	–	●	–
الإسقاط الجزئي	–	–	–	●
وظيفة التحذير من الصدمات	●	–	–	●
تشغيل الإمالة	●	●	–	●
التشغيل اليدوي	●	–	–	●
معايرة المحور X و Y (الوضع الأفقي)[B]	●	–	●	●
معايرة المحور Z (الوضع العمودي)	●	–	–	●

A) يجب أن تكون الوظيفة مشغلة في نفس الوقت بعدة القياس من ناحية وجهاز التشغيل عن بعد ومستقبل الليزر أو الهاتف الذكي من ناحية أخرى.

B) يتم تشغيل الوظيفة إما بعدة القياس والهاتف الذكي معا أو بمستقبل الليزر.

التغلب على الاختلالات

مبين وحدة عرض جهاز الليزر الدوار	مبين وحدة عرض مستقبل الليزر	المشكلة	العلاج
	–	الفصل الأوتوماتيكي (المركم أو البطاريات خالية)	قم بتغيير المركم أو البطاريات.

مبين وحدة عرض جهاز الليزر الدوار	مبين وحدة عرض مستقبل الليزر	المشكلة	العلاج
	–	الفصل الأوتوماتيكي (تجاوز درجة حرارة التشغيل)	دع عدة القياس تتكيف مع درجة الحرارة، قبل تشغيلها. بعدها افحص دقة القياس وقم بمعايرة عدة القياس عند اللزوم.
	**PNK**/–	فشل إنشاء الاتصال بجهاز التحكم عن بعد **(41)** أو بمستقبل الليزر **(42)**	اضغط لوهلة قصيرة على زر التشغيل والإطفاء **(11)** لغلق بلاغ الخطأ. قم ببدء إنشاء الاتصال مجددا(انظر „إنشاء اتصال بجهاز التحكم عن بعد/مستقبل الليزر“, الصفحة 666). إذا تعذر إنشاء الاتصال، فتوجه إلى خدمة عملاء **Bosch**.
	–	فشل إنشاء الاتصال بالجهاز الجوال	اضغط لوهلة قصيرة على زر التشغيل والإطفاء **(11)** لغلق بلاغ الخطأ. قم ببدء إنشاء الاتصال مجددا(انظر „التحكم عن بعد بواسطة **Bosch Levelling Remote App**“, الصفحة 667). إذا تعذر إنشاء الاتصال، فتوجه إلى خدمة عملاء **Bosch**.
	–	العدة الكهربائية مائلة بنسبة تزيد عن 8,5 % وليست في الوضع الأفقي أو العمودي الصحيح.	اضبط موضع عدة القياس من جديد إما على الوضع الرأسي أو الوضع العمودي. تبدأ عملية ضبط الاستواء الجديدة أوتوماتيكيا.
	–	تجاوز أقصى زمن تسوية	اضبط موضع عدة القياس من جديد إما على الوضع الرأسي أو الوضع العمودي. اضغط لوهلة قصيرة على زر التشغيل والإطفاء **(11)** لتشغيل عملية التسوية.
	–	التنقل بين الوضع الأفقي والوضع العمودي دون إطفاء وتشغيل عدة القياس	اضغط لوهلة قصيرة على زر التشغيل والإطفاء **(11)** لتشغيل عملية التسوية.
	ERR	فشل معايرة المحور X	قم بإيقاف عملية المعيرة باستخدام ⇆ من خلال الضغط على زر التشغيل الخطي **(5)**. تأكد من محاذاة عدة القياس ومستقبل الليزر بشكل صحيح(انظر „معايرة المحور X و Y“, الصفحة 672). ابدأ عملية المعايرة مجددا.
	ERR	فشل معايرة المحور Y	
	–	فشل معايرة المحور Z	قم بإيقاف عملية المعيرة باستخدام ⇆ من خلال الضغط على زر التشغيل الخطي **(5)**. راجع المحاذاة الصحيحة لعدة القياس وابدأ عملية المعايرة مجددا.
	ERR	فشل وضعية خط المنتصف بالنسبة للمحور X	اضغط على أي زر لإنهاء الوظيفة. افحص وضعية عدة القياس ومستقبل الليزر قبل إعادة تشغيل الوظيفة.
	ERR	فشل وضعية خط المنتصف بالنسبة للمحور Y	

الصيانة والخدمة

الصيانة والتنظيف

حافظ على عدة القياس وجهاز التشغيل عن بعد باستمرار.

لا تقم بغمر عدة القياس وجهاز التشغيل عن بعد في المياه أو السوائل الأخرى.

امسح الأوساخ بواسطة قطعة نسيج طرية ورطبة. لا تستخدم مواد تنظيف أو مواد مذيبة.

نظف خاصة سطوح عدة القياس عند فتحة خروج الليزر بشكل منتظم وانتبه للنسالة أثناء ذلك.

قم بتخزين ونقل عدة القياس بالحقيبة فقط **(55)**.

قم بإرسال عدة القياس في حالة الحاجة للإصلاح بالحقيبة **(55)**.

عند نقل عدة القياس في الحقيبة **(55)** يمكن تثبيت الحامل ثلاثي القوائم **(44)** باستخدام الحزام **(54)** بالحقيبة.

خدمة العملاء واستشارات الاستخدام

يجيب مركز خدمة العملاء على الأسئلة المتعلقة بإصلاح المنتَج وصيانته، بالإضافة لقطع الغيار. تجد الرسوم التفصيلية والمعلومات الخاصة بقطع الغيار في الموقع: **www.bosch-pt.com**

يسر فريق Bosch لاستشارات الاستخدام مساعدتك إذا كان لديك أي استفسارات بخصوص منتجاتنا وملحقاتها.

يلزم ذكر رقم الصنف ذو الخانات العشر وفقا للوحة صنع المنتج عند إرسال أية استفسارات أو طلبيات قطع غيار.

الجزائر
سيستال
منطقة الحدادين الصناعية
06000 بجاية
هاتف: 2/991 400 982 (0) 213+
فاكس: 1569 420 3 (0) 213+
بريد إلكتروني: sav@siestal-dz.com

البحرين
شركة الجفلي وإخوانه للمعدات الفنية.
مملكة البحرين، العكر - بلوك 0624 - شارع 2403 - مبنى 0055D
الهاتف: 97317704537+
فاكس: 973177045257+
البريد الإلكتروني: h.berjas@eajb.com.sa

مصر
RBEG-LLC
22 كمال الدين حسين
شيراتون هليوبوليس
11799 القاهرة
البريد الإلكتروني:
boschegypt.powertools@eg.bosch.com

العراق
Sahba Technology Group
شارع مطار المثنى
بغداد
هاتف بغداد: 930366 901 7 (0) 964+
هاتف دبي: 1898 422 4 (0) 971+
البريد الإلكتروني: duraid@sahbatechnology.com

الأردن
شركة الجذور العربية Roots Arabia – الأردن
شارع الحرية، المقابلين
عمان 11623، الأردن
صندوق بريد: 110068
هاتف : 4398990 6 962+
البريد الإلكتروني: bosch@rootsjordan.com

الكويت
منطقة الشويخ الصناعية، مبنى 1، قطعة 16، شارع رقم 3
صندوق بريد صندوق 164 – 13002 الصفاة
هاتف: 24810844
فاكس: 24810879
بريد إلكتروني: josephkr@aaalmutawa.com

لبنان
طحيني هنا وشركاه ش.ذ.م.م.
صندوق بريد صندوق 90-449
جديده
الدورة-بيروت
هاتف: 9611255211+
بريد إلكتروني: service-pt@tehini-hana.com

المغرب
Robert Bosch Morocco SARL
53، شارع الملازم محمد محرود
20300 الدار البيضاء
الهاتف: 27 43 31 29 5 212+
البريد الإلكتروني : sav.outillage@ma.bosch.com

عمان
ملتن للتجارة والمقاولات ش. م. م
صندوق بريد 131، روى، مسقط
الكود البريدي: 112، سلطنة عمان
هاتف: 4901/4089/4035 2479 968+
جوال: 91315465-968+
فاكس: 4058 2479 968+
البريد الإلكتروني: sudhirkumar@malatan.net

قطر
الدولية لحلول البناء ش.م.م
صندوق بريد صندوق 51،
هاتف الدوحة: 40065458 974+
فاكس: 8585 4453 974+
بريد إلكتروني: csd@icsdoha.com

المملكة العربية السعودية
شركة الجفلي للمعدات الفنية (جيتكو)
صندوق بريد: 1049 – جدة 21431 – المملكة العربية السعودية
جدة: 0770 692 12 (0) 00966 – داخلي 433
الرياض: 3976 409 11 (0) 00966 – داخلي-30/34/39
الدمام: 9565 833 13 (0) 00966
البريد الإلكتروني: M.Zreik@eajb.com.sa

سوريا
مؤسسة دلال للمعدات الكهربائية
دمشق. شارع البرامكة - شارع بن عامر
هاتف: 963112241006+ أو 009631122414009

الجوال: 00963991141005
البريد الإلكتروني: rita.dallal@hotmail.com

تونس
روبرت بوش تونس ش.ذ.م.م
7 زنقة ابن بطوطة .Z.I سان جوبان
مقرين رياض
2014 ابن عروس
هاتف : 496/879 427 71 216+
فاكس: 621 428 71 216+
بريد إلكتروني: sav.outillage@tn.bosch.com

الإمارات العربية المتحدة
المركزية للسيارات والمعدات،
صندوق بريد 26255، دبي
دبي: 3090920/3090930 4 (0) 00971
أبو ظبي: 4017745 2 (0) 00971
الشارقة: 5932777 6 (0) 00971
العين: 7157419 3 (0) 00971
البريد الإلكتروني:
Mallappa.Madari@centralmotors.ae

اليمن
مؤسسة أبو الرجال التجارية
صنعاء، شارع الزبيري. أمام مبنى البرلمان الجديد
هاتف: 202010-1-967+
فاكس: 471917-1-967+
بريد إلكتروني: /tech-tools@abualrejal.com
yahya@abualrejal.com

النقل

تخضع مراكم إيونات الليثيوم المركبة لأحكام قانون المواد الخطيرة. يسمح للمستخدم أن يقوم بنقل المراكم على الطرقات دون التقيد بأية شروط إضافية.

عندما يتم إرسالها عن طريق طرف آخر (مثلا: الشحن الجوي أو شركة شحن)، يتوجب التقيد بشروط خاصة بصدد التغليف ووضع العلامات. ينبغي استشارة خبير متخصص بنقل المواد الخطيرة عندما يرغب بتحضير المركم المراد شحنه في هذه الحالة.

لا تقوم بشحن المراكم إلا إذا كان هيكلها الخارجي سليم. قم بتغطية الملامسات المكشوفةن بلاصقات، وقم بتغليف المركم بحيث لا يتحرك في الطرد. يرجى أيضا مراعاة التشريعات المحلية المتعلقة إن وجدت.

التخلص من العدة الكهربائية

ينبغي التخلص من الأجهزة الكهربائية والمراكم/البطاريات والملحقات التكميلية ومواد التغليف بطريقة محافظة على البيئة عن طريق تسليمها لمراكز النفايات القابلة لإعادة التصنيع.

لا تلق الأجهزة الكهربائية والمراكم/ البطاريات ضمن النفايات المنزلية.

فقط لدول الاتحاد الأوربي:
حسب التوجيه الأوروبي 2012/19/EU، يجب أن يتم جمع الأجهزة الكهربائية غير الصالحة للاستعمال، وحسب التوجيه الأوروبي 2006/66/EC يجب أن يتم جمع المراكم/البطاريات التالفة أو المستهلكة كل على حدة ليتم التخلص منها بطريقة محافظة على البيئة عن طريق إعادة استغلالها.

المراكم/البطاريات:
مراكم أيونات الليثيوم:
يرجى مراعاة الإرشادات الواردة في جزء النقل (انظر „النقل“, الصفحة 680).

Licenses

Copyright © 2009–2016 ARM LIMITED

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- Neither the name of ARM nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

de	**EU-Konformitätserklärung**		Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die genannten Produkte allen einschlägigen Bestimmungen der nachfolgend aufgeführten Richtlinien und Verordnungen entsprechen und mit folgenden Normen übereinstimmen. Technische Unterlagen bei: *
	Rotationslaser	Sachnummer	
en	**EU Declaration of Conformity**		We declare under our sole responsibility that the stated products comply with all applicable provisions of the directives and regulations listed below and are in conformity with the following standards. Technical file at: *
	Rotary laser	Article number	
fr	**Déclaration de conformité UE**		Nous déclarons sous notre propre responsabilité que les produits décrits sont en conformité avec les directives, règlements normatifs et normes énumérés ci-dessous. Dossier technique auprès de : *
	Laser rotatif	N° d'article	
es	**Declaración de conformidad UE**		Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad, que los productos nombrados cumplen con todas las disposiciones correspondientes de las Directivas y los Reglamentos mencionados a continuación y están en conformidad con las siguientes normas. Documentos técnicos de: *
	Láser de rotación	Nº de artículo	
pt	**Declaração de Conformidade UE**		Declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade que os produtos mencionados cumprem todas as disposições e os regulamentos indicados e estão em conformidade com as seguintes normas. Documentação técnica pertencente à: *
	Nível laser rotativo	N.° do produto	
it	**Dichiarazione di conformità UE**		Dichiariamo sotto la nostra piena responsabilità che i prodotti indicati sono conformi a tutte le disposizioni pertinenti delle Direttive e dei Regolamenti elencati di seguito, nonché alle seguenti Normative. Documentazione Tecnica presso: *
	Livella laser rotante	Codice prodotto	
nl	**EU-conformiteitsverklaring**		Wij verklaren op eigen verantwoordelijkheid dat de genoemde producten voldoen aan alle desbetreffende bepalingen van de hierna genoemde richtlijnen en verordeningen en overeenstemmen met de volgende normen. Technisch dossier bij: *
	Rotatielaser	Productnummer	
da	**EU-overensstemmelseserklæring**		Vi erklærer som eneansvarlige, at det beskrevne produkt er i overensstemmelse med alle gældende bestemmelser i følgende direktiver og forordninger og opfylder følgende standarder. Tekniske bilag ved: *
	Rotationslaser	Typenummer	
sv	**EU-konformitetsförklaring**		Vi förklarar under eget ansvar att de nämnda produkterna uppfyller kraven i alla gällande bestämmelser i de nedan angivna direktiven och förordningarnas och att de stämmer överens med följande normer. Teknisk dokumentation: *
	Rotationslaser	Produktnummer	
no	**EU-samsvarserklæring**		Vi erklærer under eneansvar at de nevnte produktene er i overensstemmelse med alle relevante bestemmelser i direktivene og forordningene nedenfor og med følgende standarder. Teknisk dokumentasjon hos: *
	Rotasjonslaser	Produktnummer	
fi	**EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus**		Vakuutamme täten, että mainitut tuotteet vastaavat kaikkia seuraavien direktiivien ja asetusten asiaankuuluvia vaatimuksia ja ovat seuraavien standardien vaatimusten mukaisia. Tekniset asiakirjat saatavana: *
	Pyörivä laser	Tuotenumero	
el	**Δήλωση πιστότητας ΕΕ**		Δηλώνουμε με αποκλειστική μας ευθύνη, ότι τα αναφερόμενα προϊόντα αντιστοιχούν σε όλες τις σχετικές διατάξεις των πιο κάτω αναφερόμενων οδηγιών και κανονισμών και ταυτίζονται με τα ακόλουθα πρότυπα. Τεχνικά έγγραφα στη: *
	Περιστροφικό λέιζερ	Αριθμός ευρετηρίου	
tr	**AB Uygunluk beyanı**		Tek sorumlu olarak, tanımlanan ürünün aşağıdaki yönetmelik ve direktiflerin geçerli bütün hükümlerine ve aşağıdaki standartlara uygun olduğunu beyan ederiz. Teknik belgelerin bulunduğu yer: *
	Rotasyon lazeri	Ürün kodu	

pl	**Deklaracja zgodności UE**		Oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że niniejsze produkty odpowiadają wszystkim wymaganiom poniżej wyszczególnionych dyrektyw i rozporządzeń, oraz że są zgodne z następującymi normami. Dokumentacja techniczna: *
	Laser obrotowy	Numer katalogowy	
cs	**EU prohlášení oshodě**		Prohlašujeme na výhradní zodpovědnost, že uvedený výrobek splňuje všechna příslušná ustanovení níže uvedených směrnic anařízení aje vsouladu snásledujícími normami: Technické podklady u: *
	Rotační laser	Objednací číslo	
sk	**EÚ vyhlásenie ozhode**		Vyhlasujeme na výhradnú zodpovednosť, že uvedený výrobok spĺňa všetky príslušné ustanovenia nižšie uvedených smerníc anariadení aje vsúlade snasledujúcimi normami: Technické podklady má spoločnosť: *
	Rotačný laser	Vecné číslo	
hu	**EU konformitási nyilatkozat**		Egyedüli felelőséggel kijelentjük, hogy a megnevezett termékek megfelelnek az alábbiakban felsorolásra kerülő irányelvek és rendeletek valamennyi idevágó előírásainak és megfelelnek a következő szabványoknak. Műszaki dokumentumok megőrzési pontja: *
	Forgó lézer	Cikkszám	
ru	**Заявление о соответствии ЕС**		Мы заявляем под нашу единоличную ответственность, что названные продукты соответствуют всем действующим предписаниям нижеуказанных директив и распоряжений, а также нижеуказанных норм. Техническая документация хранится у: *
	Ротационный лазерный нивелир	Товарный №	
uk	**Заява про відповідність ЄС**		Мизаявляємо під нашу одноособову відповідальність, що названі вироби відповідають усім чинним положенням нищеозначених директив і розпоряджень, а також нижчеозначеним нормам. Технічна документація зберігається у: *
	Будівельний лазер	Товарний номер	
kk	**ЕО сәйкестік мағлұмдамасы**		Өз жауапкершілікпен біз аталған өнімдер төменде жзылған директикалар мен жарлықтардың тиісті қағидаларына сәйкестігін және төмендегі нормаларға сай екенін білдіреміз. Техникалық құжаттар: *
	Ротациялық лазер	Өнім нөмірі	
ro	**Declarație de conformitate UE**		Declarăm pe proprie răspundere că produsele menționate corespund tuturor dispozițiilor relevante ale directivelor şi reglementărilor enumerate în cele ce urmează şi sunt în conformitate cu următoarele standarde. Documentație tehnică la: *
	Nivelă laser rotativă	Număr de identificare	
bg	**ЕС декларация за съответствие**		С пълна отговорност ние декларираме, че посочените продукти отговарят на всички валидни изисквания на директивите и разпоредбите по-долу и съответства на следните стандарти. Техническа документация при: *
	Ротационни лазери	Каталожен номер	
mk	**ЕУ-Изјава за сообразност**		Со целосна одговорност изјавуваме, дека опишаните производи се во согласност со сите релевантни одредби на следните регулативи и прописи и се во согласност со следните норми. Техничка документација кај: *
	Ротационен ласер	Број на дел/артикл	
sr	**EU-izjava o usaglašenosti**		Na sopstvenu odgovornost izjavljujemo, da navedeni proizvodi odgovaraju svim dotičnim odredbama naknadno navedenih smernica u uredaba i da su u skladu sa sledećim standardima. Tehnička dokumentacija kod: *
	Rotacioni laser	Broj predmeta	
sl	**Izjava o skladnosti EU**		Izjavljamo pod izključno odgovornostjo, da je omenjen izdelek v skladu z vsemi relevantnimi določili direktiv in uredb ter ustreza naslednjim standardom. Tehnična dokumentacija pri: *
	Rotacijski laser	Številka artikla	
hr	**EU izjava o sukladnosti**		Pod punom odgovornošću izjavljujemo da navedeni proizvodi odgovaraju svim relevantnim odredbama direktiva i propisima navedenima u nastavku i da su sukladni sa sljedećim normama. Tehnička dokumentacija se može dobiti kod: *
	Rotacijski laser	Kataloški br.	
et	**EL-vastavusdeklaratsioon**		Kinnitame ainuvastutajatena, et nimetatud tooted vastavad järgnevalt loetletud direktiivide ja määruste kõikidele asjaomastele nõuetele ja on kooskõlas
	Pöördlaser	Tootenumber	

			järgmiste normidega. Tehnilised dokumendid saadaval: *	
lv	**Deklarācija par atbilstību ES standartiem**		Mēs ar pilnu atbildību paziņojam, ka šeit aplūkotie izstrādājumi atbilst visiem tālāk minētajās direktīvās un rīkojumos ietvertajām saistošajām nostādnēm, kā arī sekojošiem standartiem. Tehniskā dokumentācija no: *	
	Rotācijas lāzers	Izstrādājuma numurs		
lt	**ES atitikties deklaracija**		Atsakingai pareiškiame, kad išvardyti gaminiai atitinka visus privalomus žemiau nurodytų direktyvų ir reglamentų reikalavimus ir šiuos standartus. Techninė dokumentacija saugoma: *	
	Rotacinis lazeris	Gaminio numeris		
	GRL 600 CHV	**3 601 K61 F..**	2006/42/EC 2014/53/EU 2011/65/EU	EN 61010-1:2010 EN 300 328 V2.1.1 EN 301 489-17 V3.2.0 EN 62479:2010 EN 50581:2012
			BOSCH	*Robert Bosch Power Tools GmbH (PT/ECS) 70538 Stuttgart GERMANY
			Henk Becker Chairman of Executive Management	Helmut Heinzelmann Head of Product Certification
			Robert Bosch Power Tools GmbH, 70538 Stuttgart, GERMANY Stuttgart, 11.10.2019	

de	**EU-Konformitätserklärung**		Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die genannten Produkte allen einschlägigen Bestimmungen der nachfolgend aufgeführten Richtlinien und Verordnungen entsprechen und mit folgenden Normen übereinstimmen. Technische Unterlagen bei: *
	Fernbedienung	Sachnummer	
en	**EU Declaration of Conformity**		We declare under our sole responsibility that the stated products comply with all applicable provisions of the directives and regulations listed below and are in conformity with the following standards. Technical file at: *
	Remote control	Article number	
fr	**Déclaration de conformité UE**		Nous déclarons sous notre propre responsabilité que les produits décrits sont en conformité avec les directives, règlements normatifs et normes énumérés ci-dessous. Dossier technique auprès de : *
	Télécommande	N° d'article	
es	**Declaración de conformidad UE**		Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad, que los productos nombrados cumplen con todas las disposiciones correspondientes de las Directivas y los Reglamentos mencionados a continuación y están en conformidad con las siguientes normas. Documentos técnicos de: *
	Mando a distancia	Nº de artículo	
pt	**Declaração de Conformidade UE**		Declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade que os produtos mencionados cumprem todas as disposições e os regulamentos indicados e estão em conformidade com as seguintes normas. Documentação técnica pertencente à: *
	Telecomando	N.° do produto	
it	**Dichiarazione di conformità UE**		Dichiariamo sotto la nostra piena responsabilità che i prodotti indicati sono conformi a tutte le disposizioni pertinenti delle Direttive e dei Regolamenti elencati di seguito, nonché alle seguenti Normative. Documentazione Tecnica presso: *
	Telecomando	Codice prodotto	
nl	**EU-conformiteitsverklaring**		Wij verklaren op eigen verantwoordelijkheid dat de genoemde producten voldoen aan alle desbetreffende bepalingen van de hierna genoemde richtlijnen en verordeningen en overeenstemmen met de volgende normen. Technisch dossier bij: *
	Afstandsbediening	Productnummer	
da	**EU-overensstemmelseserklæring**		Vi erklærer som eneansvarlige, at det beskrevne produkt er i overensstemmelse med alle gældende bestemmelser i følgende direktiver og forordninger og opfylder følgende standarder. Tekniske bilag ved: *
	Fjernbetjening	Typenummer	
sv	**EU-konformitetsförklaring**		Vi förklarar under eget ansvar att de nämnda produkterna uppfyller kraven i alla gällande bestämmelser i de nedan angivna direktiven och förordningarnas och att de stämmer överens med följande normer. Teknisk dokumentation: *
	Fjärrkontroll	Produktnummer	
no	**EU-samsvarserklæring**		Vi erklærer under eneansvar at de nevnte produktene er i overensstemmelse med alle relevante bestemmelser i direktivene og forordningene nedenfor og med følgende standarder. Teknisk dokumentasjon hos: *
	Fjernkontroll	Produktnummer	
fi	**EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus**		Vakuutamme täten, että mainitut tuotteet vastaavat kaikkia seuraavien direktiivien ja asetusten asiaankuuluvia vaatimuksia ja ovat seuraavien standardien vaatimusten mukaisia. Tekniset asiakirjat saatavana: *
	Kaukosäädin	Tuotenumero	
el	**Δήλωση πιστότητας ΕΕ**		Δηλώνουμε με αποκλειστική μας ευθύνη, ότι τα αναφερόμενα προϊόντα αντιστοιχούν σε όλες τις σχετικές διατάξεις των πιο κάτω αναφερόμενων οδηγιών και κανονισμών και ταυτίζονται με τα ακόλουθα πρότυπα. Τεχνικά έγγραφα στη: *
	Τηλεχειριστήριο	Αριθμός ευρετηρίου	
tr	**AB Uygunluk beyanı**		Tek sorumlu olarak, tanımlanan ürünün aşağıdaki yönetmelik ve direktiflerin geçerli bütün hükümlerine ve aşağıdaki standartlara uygun olduğunu beyan ederiz. Teknik belgelerin bulunduğu yer: *
	Uzaktan kumanda	Ürün kodu	

pl	**Deklaracja zgodności UE**		Oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że niniejsze produkty odpowiadają wszystkim wymaganiom poniżej wyszczególnionych dyrektyw i rozporządzeń, oraz że są zgodne z następującymi normami. Dokumentacja techniczna: *
	Pilot	Numer katalogowy	
cs	**EU prohlášení oshodě**		Prohlašujeme na výhradní zodpovědnost, že uvedený výrobek splňuje všechna příslušná ustanovení níže uvedených směrnic anařízení aje vsouladu snásledujícími normami: Technické podklady u: *
	Dálkové ovládání	Objednací číslo	
sk	**EÚ vyhlásenie ozhode**		Vyhlasujeme na výhradnú zodpovednosť, že uvedený výrobok spĺňa všetky príslušné ustanovenia nižšie uvedených smerníc anariadení aje vsúlade snasledujúcimi normami: Technické podklady má spoločnosť: *
	Diaľkové ovládanie	Vecné číslo	
hu	**EU konformitási nyilatkozat**		Egyedüli felelőséggel kijelentjük, hogy a megnevezett termékek megfelelnek az alábbiakban felsorolásra kerülő irányelvek és rendeletek valamennyi idevágó előírásainak és megfelelnek a következő szabványoknak. Műszaki dokumentumok megőrzési pontja: *
	Távirányító	Cikkszám	
ru	**Заявление о соответствии ЕС**		Мы заявляем под нашу единоличную ответственность, что названные продукты соответствуют всем действующим предписаниям нижеуказанных директив и распоряжений, а также нижеуказанных норм. Техническая документация хранится у: *
	Пульт дистанционного управления	Товарный №	
uk	**Заява про відповідність ЄС**		Мизаявляємо під нашу одноособову відповідальність, що названі вироби відповідають усім чинним положенням нищеозначених директив і розпоряджень, а також нижчеозначеним нормам. Технічна документація зберігається у: *
	Пульт дистанційного управління	Товарний номер	
kk	**ЕО сәйкестік мағлұмдамасы**		Өз жауапкершілікпен біз аталған өнімдер төменде жзылған директикалар мен жарлықтардың тиісті қағидаларына сәйкестігін және төмендегі нормаларға сай екенін білдіреміз. Техникалық құжаттар: *
	Қашықтан басқару құралы	Өнім нөмірі	
ro	**Declarație de conformitate UE**		Declarăm pe proprie răspundere că produsele menționate corespund tuturor dispozițiilor relevante ale directivelor şi reglementărilor enumerate în cele ce urmează şi sunt în conformitate cu următoarele standarde. Documentație tehnică la: *
	Telecomandă	Număr de identificare	
bg	**ЕС декларация за съответствие**		С пълна отговорност ние декларираме, че посочените продукти отговарят на всички валидни изисквания на директивите и разпоредбите по-долу и съответства на следните стандарти. Техническа документация при: *
	Дистанционно управление	Каталожен номер	
mk	**EU-Изјава за сообразност**		Со целосна одговорност изјавуваме, дека опишаните производи се во согласност со сите релевантни одредби на следните регулативи и прописи и се во согласност со следните норми. Техничка документација кај: *
	Далечински управувач	Број на дел/артикл	
sr	**EU-izjava o usaglašenosti**		Na sopstvenu odgovornost izjavljujemo, da navedeni proizvodi odgovaraju svim dotičnim odredbama naknadno navedenih smernica u uredaba i da su u skladu sa sledećim standardima. Tehnička dokumentacija kod: *
	Daljinski upravljač	Broj predmeta	
sl	**Izjava o skladnosti EU**		Izjavljamo pod izključno odgovornostjo, da je omenjen izdelek v skladu z vsemi relevantnimi določili direktiv in uredb ter ustreza naslednjim standardom. Tehnična dokumentacija pri: *
	Daljinski upravljalnik	Številka artikla	
hr	**EU izjava o sukladnosti**		Pod punom odgovornošću izjavljujemo da navedeni proizvodi odgovaraju svim relevantnim odredbama direktiva i propisima navedenima u nastavku i da su sukladni sa sljedećim normama. Tehnička dokumentacija se može dobiti kod: *
	Daljinski upravljač	Kataloški br.	
et	**EL-vastavusdeklaratsioon**		Kinnitame ainuvastutajatena, et nimetatud tooted vastavad järgnevalt loetletud direktiivide ja määruste kõikidele asjaomastele nõuetele ja on kooskõlas

	Kaugjuhtimispult	Tootenumber	järgmiste normidega. Tehnilised dokumendid saadaval: *	
lv	**Deklarācija par atbilstību ES standartiem**		Mēs ar pilnu atbildību paziņojam, ka šeit aplūkotie izstrādājumi atbilst visiem tālāk minētajās direktīvās un rīkojumos ietvertajām saistošajām nostādnēm, kā arī sekojošiem standartiem. Tehniskā dokumentācija no: *	
	Tālvadības pults	Izstrādājuma numurs		
lt	**ES atitikties deklaracija**		Atsakingai pareiškiame, kad išvardyti gaminiai atitinka visus privalomus žemiau nurodytų direktyvų ir reglamentų reikalavimus ir šiuos standartus. Techninė dokumentacija saugoma: *	
	Nuotolinio valdymo pultas	Gaminio numeris		
	RC 6	**3 601 K69 R..**	2014/53/EU 2011/65/EU	EN 61010-1:2010 EN 300 328 V2.1.1 EN 301 489-17 V3.2.0 EN 62479:2010 EN 50581:2012
			BOSCH	*Robert Bosch Power Tools GmbH (PT/ECS) 70538 Stuttgart GERMANY
			Henk Becker Chairman of Executive Management	Helmut Heinzelmann Head of Product Certification
			Robert Bosch Power Tools GmbH, 70538 Stuttgart, GERMANY Stuttgart, 11.10.2019	