



GCL 12V-50-22 CG Professional

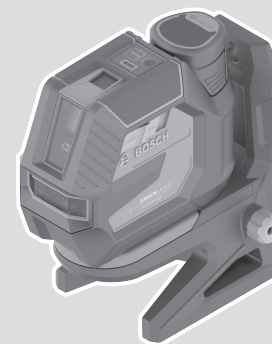
Robert Bosch Power Tools GmbH
70538 Stuttgart
GERMANY

www.bosch-pt.com

1 609 92A 9B1 (2024.09) T / 717



1 609 92A 9B1



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 οδηγός 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

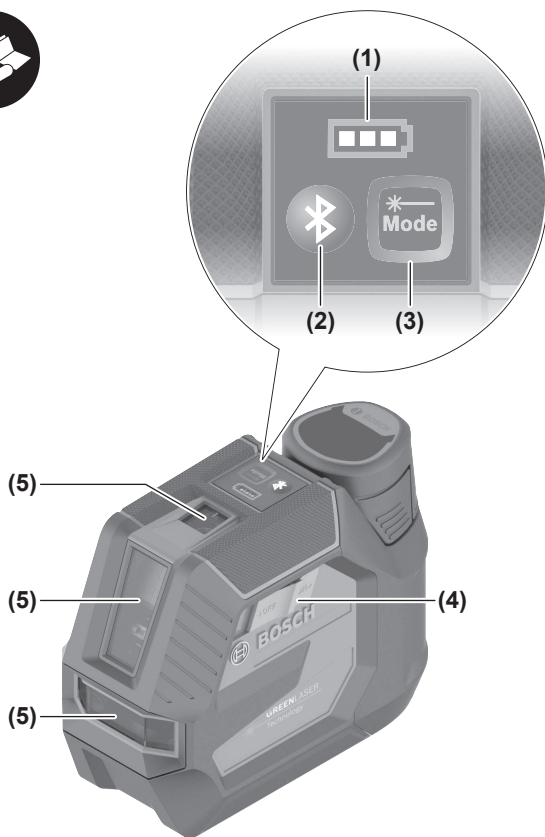
ka ორიგინალი ექსპლუატაციის
ინსტრუქცია
ro Instrucțiuni originale
bg Оригинална инструкция
mk Оригинално упатство за работа
sq Manuali original i përdorimit
sr Originalno uputstvo za rad
sl Izvirna navodila
hr Originalne upute za rad
et Algupärane kasutusjuhend
lv Instrukcijas oriģinālvalodā
lt Originali instrukcija
ar دليل التشغيل الأصلي
fa دفترچه راهنمای اصلی

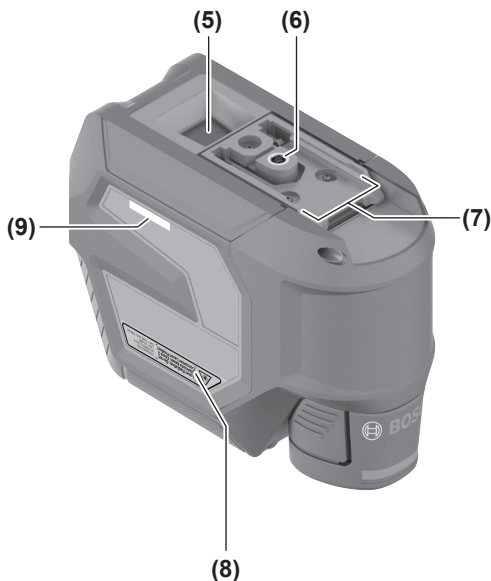


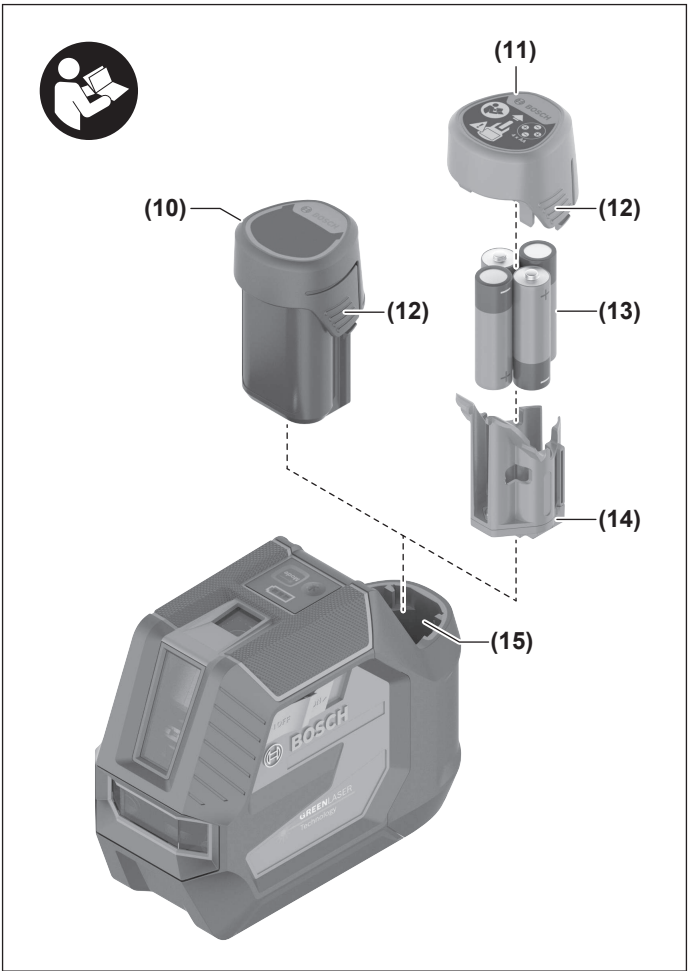
Deutsch	Seite	12
English	Page	34
Français	Page	54
Español	Página	77
Português	Página	99
Italiano	Pagina	120
Nederlands	Pagina	141
Dansk	Side	162
Svensk	Sidan	182
Norsk	Side	202
Suomi	Sivu	221
Ελληνικά	Σελίδα	241
Türkçe	Sayfa	263
Polski	Strona	285
Čeština	Stránka	307
Slovenčina	Stránka	327
Magyar	Oldal	347
Русский	Страница	367
Українська	Сторінка	391
Қазақ	Бет	413
ქართული	გვ.	436
Română	Pagina	459
Български	Страница	481
Македонски	Страница	503
Shqip	Faqe	524
Srpski	Strana	544
Slovenščina	Stran	564
Hrvatski	Stranica	584
Eesti	Lehekülg	604
Latviešu	Lappuse	623
Lietuvių k.	Puslapis	644
عربي	الصفحة	664
فارسی	صفحه	685

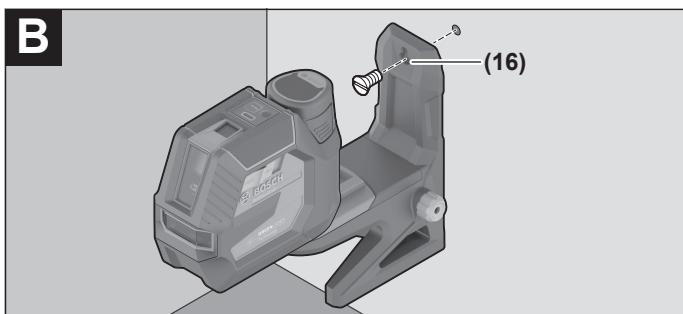
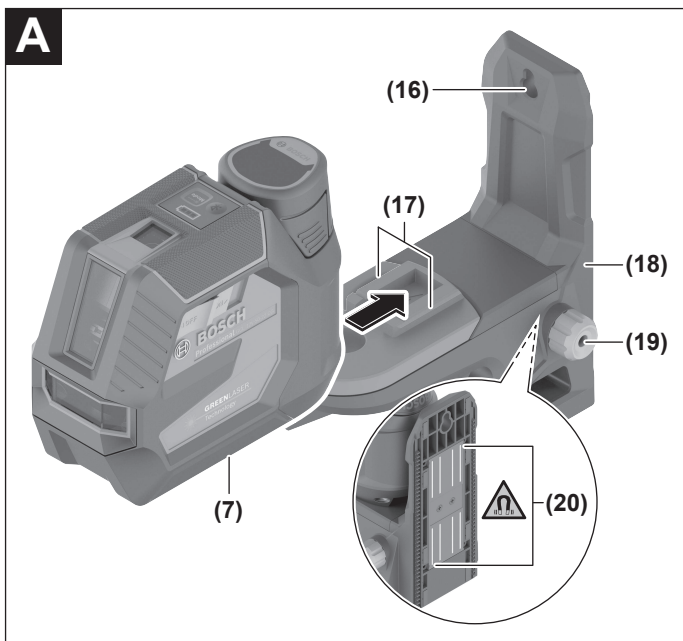
CE / UK
CA

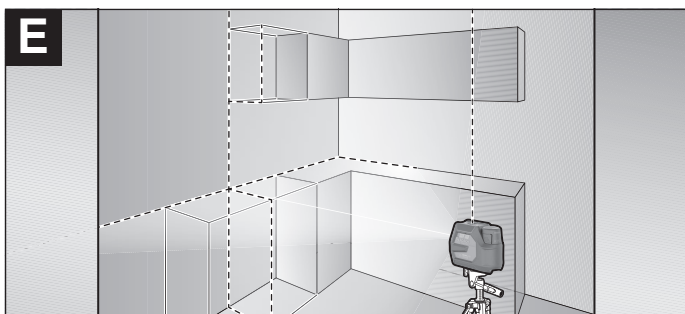
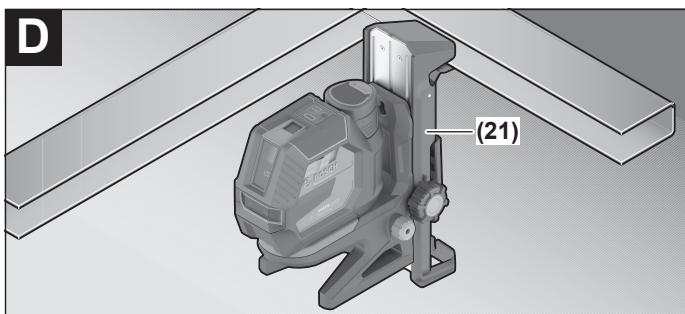
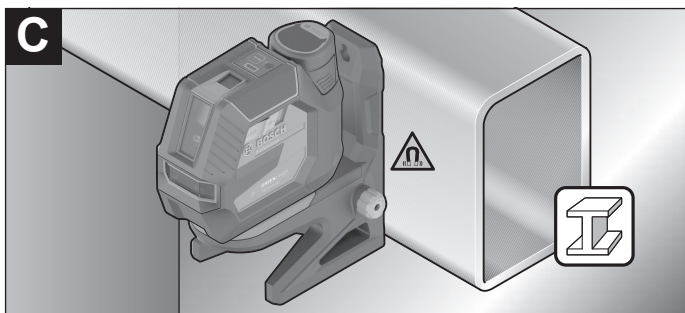
I/i

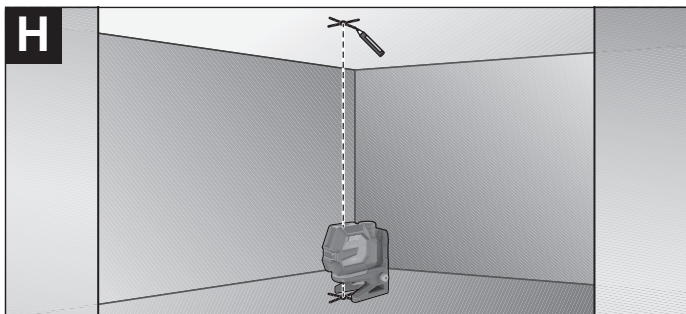
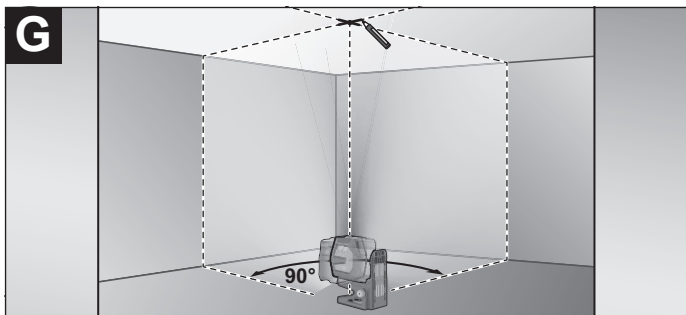
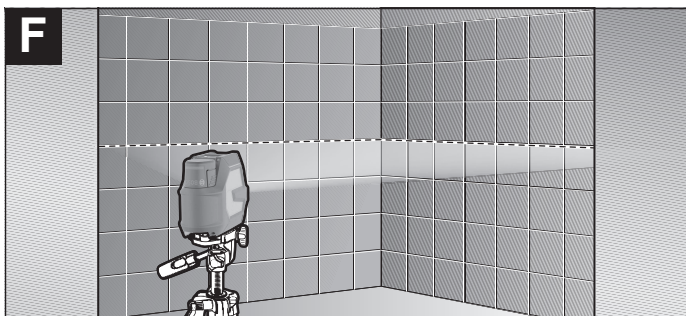


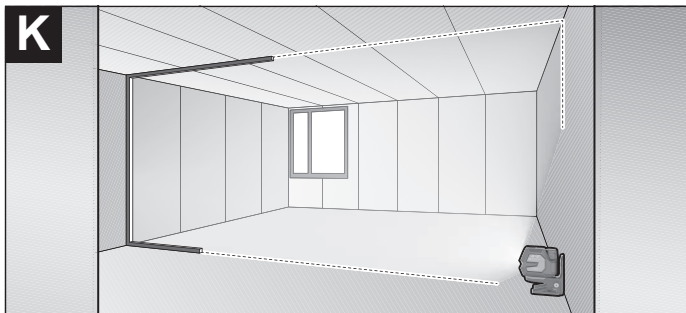
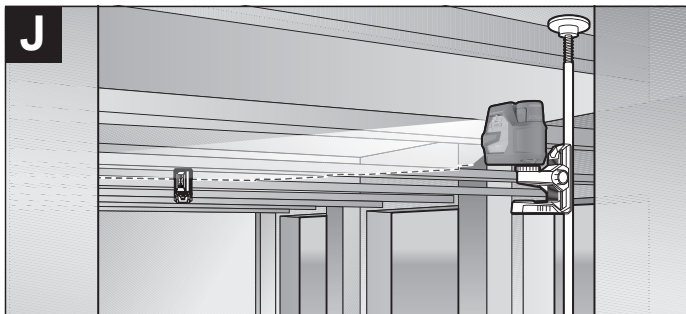


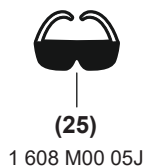
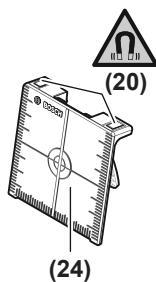
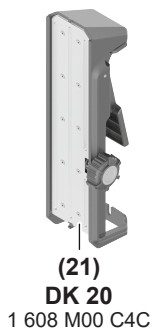
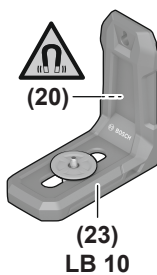
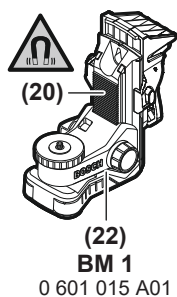
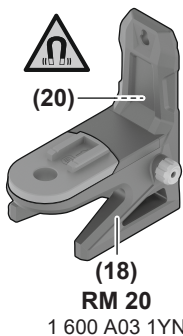


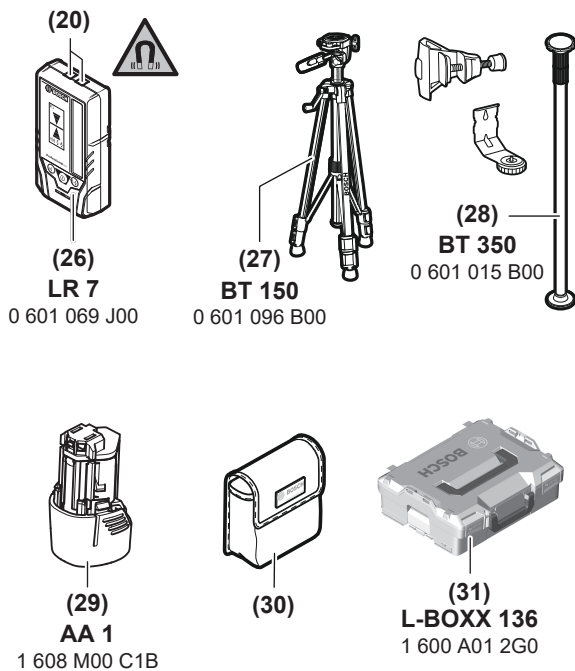












Deutsch

Sicherheitshinweise



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 Laser-Warnschild ausgeliefert (in der Darstellung des Messwerkzeugs auf der Grafikseite gekennzeichnet).
- ▶ Ist der Text des Laser-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.**
- ▶ **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille (Zubehör) nicht als Schutzbrille.** Die Laser-Sichtbrille dient zum besseren Erkennen des Laserstrahls; sie schützt jedoch nicht vor der Laserstrahlung.
- ▶ **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille (Zubehör) 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 andere Personen oder sich selber 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.
- ▶ **Ändern und 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 Akkufflüssigkeit 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.



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.
- ▶ **Das Messwerkzeug ist mit einer Funkschnittstelle ausgestattet. Lokale Betriebs einschränkungen, z.B. in Flugzeugen oder Krankenhäusern, sind zu beachten.**

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

- ▶ **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.**

Produkt- und Leistungsbeschreibung

Bitte beachten Sie die Abbildungen im vorderen Teil der Betriebsanleitung.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Messwerkzeug ist bestimmt zum Ermitteln und Überprüfen von waagerechten und senkrechten Linien sowie Lotpunkten.

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

Dieses Produkt ist ein Verbraucher-Laser-Produkt gemäß EN 50689.

Abgebildete Komponenten

Die Nummerierung der abgebildeten Komponenten bezieht sich auf die Darstellung des Messwerkzeugs auf der Grafikseite.

- (1) Anzeige Ladezustand Akku/Batterien

- (2) Taste *Bluetooth*®
- (3) Taste für Laser-Betriebsart
- (4) Ein-/Ausschalter
- (5) Austrittsöffnung Laserstrahlung
- (6) Stativaufnahme 1/4"
- (7) Führungsnut
- (8) Laser-Warnschild
- (9) Seriennummer
- (10) Akku^{a)}
- (11) Verschlusskappe Batterieadapter
- (12) Entriegelungstaste Akku/Batterieadapter
- (13) Batterien^{a)}
- (14) Hülle Batterieadapter
- (15) Akkuschacht
- (16) Befestigungslangloch^{a)}
- (17) Führungsschiene^{a)}
- (18) Drehhalterung (RM 20)^{a)}
- (19) Feineinstellschraube der Drehhalterung^{a)}
- (20) Magnet^{a)}
- (21) Deckenklammer (DK 20)^{a)}
- (22) Universelle Halterung^{a)}
- (23) Halterung (LB 10)^{a)}
- (24) Laser-Zieltafel^{a)}
- (25) Laser-Sichtbrille^{a)}
- (26) Laserempfänger^{a)}
- (27) Stativ^{a)}
- (28) Teleskopstange^{a)}
- (29) Batterieadapter
- (30) Schutztasche^{a)}
- (31) Koffer^{a)}

a) **Dieses Zubehör gehört nicht zum Standard-Lieferumfang.**

Technische Daten

Punkt- und Linienlaser		GCL 12V-50-22 CG
Sachnummer		3 601 K66 S..
Arbeitsbereich ^{A)}		
– Laserlinien Standard		25 m
– Laserlinien mit Laserempfänger		5–50 m
– Laserpunkte		10 m
Nivelliergenauigkeit ^{B)(C)}		
– Laserlinien		±0,3 mm/m
– Laserpunkte		±0,7 mm/m
Selbstnivellierbereich		±4°
Nivellierzeit		< 4 s
max. Einsatzhöhe über Bezugshöhe		2000 m
relative Luftfeuchte max.		90 %
Verschmutzungsgrad entsprechend IEC 61010-1		2 ^{D)}
Laserklasse		2
Laserlinie		
– Lasertyp		< 10 mW, 500–540 nm
– C ₆		10
– Divergenz		50 × 10 mrad (Vollwinkel)
– Pulsfrequenz		10 kHz
Laserpunkt		
– Lasertyp		< 1 mW, 500–540 nm
– C ₆		1
– Divergenz		0,8 mrad (Vollwinkel)
– Pulsfrequenz		1 kHz
kürzeste Impulsdauer		0,03 ms
kompatibler Laserempfänger		LR 7
Stativaufnahme		1/4"
Energieversorgung		

Punkt- und Linienlaser		GCL 12V-50-22 CG
– Li-Ionen-Akku		12 V
– Alkali-Mangan-Batterien (mit Batterieadapter)		4 × 1,5 V LR6 (AA)
Betriebsdauer im Kreuzlinien- und Punktbetrieb ^{f)}		
– mit Li-Ionen-Akku		8 h
– mit Alkali-Mangan-Batterien		4 h
<i>Bluetooth®</i> Messwerkzeug		
– Kompatibilität		<i>Bluetooth®</i> 5.2 (Low Energy) ^{f)}
– Signalreichweite max.		30 m ^{g)}
– Betriebsfrequenzbereich		2402–2480 MHz
– Sendeleistung max.		3,3 mW
<i>Bluetooth®</i> Smartphone		
– Kompatibilität		<i>Bluetooth®</i> 5.2 (Low Energy) ^{f)}
Gewicht ^{h)}		0,59 kg
Maße (Länge × Breite × Höhe)		152 × 68 × 116 mm
Schutzart ⁱ⁾		IP65
empfohlene Umgebungstemperatur beim Laden		0 °C ... +35 °C
erlaubte Umgebungstemperatur beim Betrieb		–10 °C ... +45 °C
erlaubte Umgebungstemperatur bei Lagerung (ohne Akku)		–20 °C ... +70 °C
empfohlene Akkus (2–3 Ah)		GBA 12V...

Punkt- und Linienlaser**GCL 12V-50-22 CG****empfohlene Ladegeräte**

GAL 12...

GAX 18...

- A) Der Arbeitsbereich kann durch ungünstige Umgebungsbedingungen (z.B. direkte Sonneneinstrahlung) verringert werden.
- B) Die angegebenen Werte setzen normale bis günstige Umgebungsbedingungen (z.B. keine Vibration, kein Nebel, kein Rauch, keine direkte Sonneneinstrahlung) voraus. Nach starken Temperaturschwankungen kann es zu Genauigkeitsabweichungen kommen.
- C) Bei maximalem Selbstnivellierbereich ist zusätzlich mit einer Abweichung von $\pm 0,1$ mm/m zu rechnen.
- D) Es tritt nur eine nicht leitfähige Verschmutzung auf, wobei jedoch gelegentlich eine vorübergehende durch Betauung verursachte Leitfähigkeit erwartet wird.
- E) kürzere Betriebszeiten bei Betrieb mit *Bluetooth®*
- 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) Gewicht ohne Akku/Batterieadapter/Batterien
- I) Li-Ionen-Akku und Batterieadapter sind von der Schutzart ausgeschlossen.

Zur eindeutigen Identifizierung Ihres Messwerkzeugs dient die Seriennummer **(9)** auf dem Typenschild.

Energieversorgung Messwerkzeug

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

Betrieb mit Batterien

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

Die Batterien werden in den Batterieadapter eingesetzt.

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

Zum **Einsetzen** der Batterien schieben Sie die Hülle **(14)** des Batterieadapters in den Akkuschacht **(15)**. Legen Sie die Batterien entsprechend der Abbildung auf der Verschlusskappe **(11)** in die Hülle ein. Schieben Sie die Verschlusskappe über die Hülle, bis diese spürbar einrastet.

Zum **Entnehmen** der Batterien (**13**) drücken Sie die Entriegelungstasten (**12**) der Verschlusskappe (**11**) und ziehen die Verschlusskappe ab. Entnehmen Sie die Batterien. Um die innen liegende Hülle (**14**) aus dem Akkuschacht zu entfernen, greifen Sie in die Hülle und ziehen diese bei leichtem Druck auf die Seitenwand aus dem Messwerkzeug heraus.

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.

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: Li-Ionen-Akkus werden aufgrund internationaler Transportvorschriften teilm geladen ausgeliefert. Um die volle Leistung des Akkus zu gewährleisten, laden Sie vor dem ersten Einsatz den Akku vollständig auf.

Zum **Einsetzen** des geladenen Akkus (**10**) schieben Sie diesen in den Akkuschacht (**15**), bis er spürbar einrastet.

Zum **Entnehmen** des Akkus (**10**) drücken Sie die Entriegelungstasten (**12**) und ziehen den Akku aus dem Akkuschacht (**15**). **Wenden Sie dabei keine Gewalt an.**

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.

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

Beachten Sie die Hinweise zur Entsorgung.

Ladezustandsanzeige am Messwerkzeug

Die Ladezustandsanzeige (**1**) zeigt bei eingeschaltetem Messwerkzeug den aktuellen Ladezustand des Akkus bzw. der Batterien an.

Werden der Akku bzw. die Batterien schwach, wird die Helligkeit der Laserlinien langsam verringert.

Sind der Akku bzw. die Batterien fast leer, blinkt die Ladezustandsanzeige **(1)** dauerhaft. Die Laserlinien blinken alle 5 min für 5 s.

Sind der Akku bzw. die Batterien leer, blinken die Laserlinien und die Ladezustandsanzeige **(1)** noch einmal, bevor sich das Messwerkzeug ausschaltet.

Betrieb

Inbetriebnahme

- ▶ **Schützen Sie das Messwerkzeug vor Nässe und direkter Sonneneinstrahlung.**
- ▶ **Setzen Sie das Messwerkzeug keinen extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen aus.** Lassen Sie es z.B. nicht längere Zeit im Auto liegen. Lassen Sie das Messwerkzeug bei größeren Temperaturschwankungen erst austemperieren und führen Sie vor dem Weiterarbeiten immer eine Genauigkeitsüberprüfung durch (siehe „Genauigkeitsüberprüfung des Messwerkzeugs“, Seite 24).
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 24).
- ▶ **Schalten Sie das Messwerkzeug aus, wenn Sie es transportieren.** Beim Ausschalten wird die Pendeleinheit verriegelt, die sonst bei starken Bewegungen beschädigt werden kann.

Ein-/Ausschalten

Zum **Einschalten** des Messwerkzeugs schieben Sie den Ein-/Ausschalter **(4)** in die Position **ON**. Das Messwerkzeug sendet sofort nach dem Einschalten Laserstrahlen aus den Austrittsöffnungen **(5)**.

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

Zum **Ausschalten** des Messwerkzeugs schieben Sie den Ein-/Ausschalter **(4)** in Position **OFF**. Beim Ausschalten wird die Pendeleinheit verriegelt.

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

Nähert sich die Temperatur des Messwerkzeugs der höchstzulässigen Betriebstemperatur, wird die Helligkeit der Laserlinien langsam verringert.

Bei Überschreiten der höchstzulässigen Betriebstemperatur blinken die Laserlinien in schnellem Takt, danach schaltet sich das Messwerkzeug aus. Nach dem Abkühlen ist das Messwerkzeug wieder betriebsbereit und kann erneut eingeschaltet werden.

Abschaltautomatik

Wird ca. **120 min** lang keine Taste am Messwerkzeug gedrückt, schaltet sich das Messwerkzeug zur Schonung des Akkus bzw. der Batterien automatisch ab.

Um das Messwerkzeug nach der automatischen Abschaltung wieder einzuschalten, können Sie entweder den Ein-/Ausschalter **(4)** erst in Position **OFF** schieben und das Messwerkzeug dann wieder einschalten, oder Sie drücken die Taste für Laser-Betriebsart **(3)**.

Um die Abschaltautomatik zu deaktivieren, halten Sie (bei eingeschaltetem Messwerkzeug) die Taste für Laser-Betriebsart **(3)** mindestens **3 s** lang gedrückt. Ist die Abschaltautomatik deaktiviert, blinken die Laserstrahlen kurz zur Bestätigung.

Um die automatische Abschaltung zu aktivieren, schalten Sie das Messwerkzeug aus und wieder ein.

Betriebsarten

Das Messwerkzeug verfügt über mehrere Betriebsarten, zwischen denen Sie jederzeit wechseln können:

- **Kreuzlinien- und Punktbetrieb:** Das Messwerkzeug erzeugt eine waagerechte und eine senkrechte Laserlinie nach vorn sowie je einen Laserpunkt senkrecht nach oben und nach unten. Die Laserlinien kreuzen sich im 90°-Winkel.
- **Linienbetrieb waagerecht:** Das Messwerkzeug erzeugt eine waagerechte Laserlinie nach vorn.
- **Linienbetrieb senkrecht:** Das Messwerkzeug erzeugt eine senkrechte Laserlinie nach vorn.
Bei einer Positionierung des Messwerkzeugs im Raum wird die senkrechte Laserlinie an der Decke über den oberen Laserpunkt hinaus angezeigt.
Bei einer Positionierung des Messwerkzeugs direkt an einer Wand erzeugt die senkrechte Laserlinie eine nahezu vollständig rundum laufende Laserlinie (360°-Linie).
- **Punktbetrieb:** Das Messwerkzeug erzeugt je einen Laserpunkt senkrecht nach oben und nach unten.

Um die Betriebsart zu wechseln, drücken Sie die Taste für Laser-Betriebsart **(3)** so oft, bis die Laserstrahlen in der gewünschten Betriebsart erzeugt werden.

Alle Betriebsarten sind sowohl mit Nivellierautomatik als auch mit Neigungsfunktion möglich.

Alle Betriebsarten sind für den Betrieb mit dem Laserempfänger **(26)** geeignet.

Nivellierautomatik

Das Messwerkzeug überwacht während des Betriebs jederzeit die Lage. Bei Aufstellung innerhalb des Selbstnivellierbereiches von $\pm 4^\circ$ arbeitet es mit Nivellierautomatik. Außerhalb des Selbstnivellierbereiches wechselt es automatisch in die Neigungsfunktion.

Arbeiten mit Nivellierautomatik

Stellen Sie das Messwerkzeug auf eine waagerechte, feste Unterlage, befestigen Sie es auf der Drehhalterung (18) oder dem Stativ (27).

Die Nivellierautomatik gleicht Unebenheiten innerhalb des Selbstnivellierbereiches von $\pm 4^\circ$ automatisch aus. Sobald die Laserstrahlen dauerhaft leuchten, ist das Messwerkzeug einnivelliert.

Ist die automatische Nivellierung nicht möglich, z.B. weil die Standfläche des Messwerkzeugs mehr als 4° von der Waagerechten abweicht, blinken die Laserlinien zuerst 2 s lang in schnellem Takt, danach alle 5 s mehrmals in schnellem Takt. Das Messwerkzeug befindet sich in der Neigungsfunktion.

Für weiteres Arbeiten mit Nivellierautomatik stellen Sie das Messwerkzeug waagerecht auf und warten Sie die Selbstnivellierung ab. Sobald sich das Messwerkzeug innerhalb des Selbstnivellierbereiches von $\pm 4^\circ$ befindet, leuchten die Laserstrahlen dauerhaft.

Bei Erschütterungen oder Lageänderungen während des Betriebs wird das Messwerkzeug automatisch wieder einnivelliert. Überprüfen Sie nach der Nivellierung die Position der Laserstrahlen in Bezug auf Referenzpunkte, um Fehler durch eine Verschiebung des Messwerkzeugs zu vermeiden.

Arbeiten mit Neigungsfunktion

Stellen Sie das Messwerkzeug auf eine geneigte Unterlage. Beim Arbeiten mit Neigungsfunktion blinken die Laserlinien zuerst 2 s lang in schnellem Takt, danach alle 5 s mehrmals in schnellem Takt.

In der Neigungsfunktion werden die Laserlinien nicht mehr nivelliert und verlaufen nicht mehr zwingend senkrecht zueinander.

Fernsteuerung über „Bosch Levelling Remote App“

Das Messwerkzeug ist mit einem *Bluetooth*® Modul ausgestattet, das per 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 Verbindung per *Bluetooth*® finden Sie auf der Bosch-Internetseite unter www.bosch-pt.com.

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

Verbindung zu mobilem Endgerät herstellen/beenden

Nach dem Einschalten des Messwerkzeugs ist die Funktion *Bluetooth®* immer ausgeschaltet.

Funktion *Bluetooth®* für die Fernsteuerung **einschalten**:

- Drücken Sie kurz die Taste *Bluetooth®* **(2)**. Die Taste blinkt zur Bestätigung in langsamem Takt.
- War das Messwerkzeug bereits mit einem mobilen Endgerät verbunden und ist dieses mobile Endgerät in Reichweite (mit aktivierter Schnittstelle *Bluetooth®*), dann wird die Verbindung zu diesem mobilen Endgerät automatisch wiederhergestellt. Die Verbindung ist erfolgreich aufgebaut, sobald die Taste *Bluetooth®* **(2)** dauerhaft leuchtet.

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 blinkt die Taste *Bluetooth®* **(2)**.

Neuaufbau einer Verbindung (erstmalige Verbindung oder Verbindung zu einem anderen mobilen Endgerät):

- Stellen Sie sicher, dass die Schnittstelle *Bluetooth®* am mobilen Endgerät aktiviert und *Bluetooth®* am Messwerkzeug eingeschaltet ist.
- Starten Sie die **Bosch Levelling Remote App**. Werden mehrere aktive Messwerkzeuge gefunden, wählen Sie das passende Messwerkzeug aus.
- Drücken Sie die Taste *Bluetooth®* **(2)** am Messwerkzeug und halten Sie sie so lange gedrückt, bis die Taste in schnellem Takt blinkt.
- Bestätigen Sie die Verbindung an Ihrem mobilen Endgerät.
- Die Verbindung ist erfolgreich aufgebaut, sobald die Taste *Bluetooth®* **(2)** dauerhaft leuchtet.
- Ist keine Verbindung möglich, blinkt die Taste *Bluetooth®* **(2)** weiterhin in schnellem Takt.

Funktion *Bluetooth®* **ausschalten**:

Drücken Sie kurz die Taste *Bluetooth®* **(2)**, sodass sie erlischt, oder schalten Sie das Messwerkzeug aus.

Zurücksetzen auf Werkseinstellung:

- Beim Zurücksetzen auf Werkseinstellung werden alle Verbindungsdaten im Messwerkzeug gelöscht.

- Befindet sich ein mobiles Endgerät in Reichweite, mit dem das Messwerkzeug bereits verbunden war, dann schalten Sie an diesem Endgerät entweder die Funktion *Bluetooth®* aus, oder löschen Sie am Endgerät die Verbindung zum Messwerkzeug.
- Schalten Sie das Messwerkzeug ein. Drücken Sie danach kurz die Taste *Bluetooth®* **(2)** am Messwerkzeug. Die Taste blinkt zur Bestätigung in langsamem Takt.
- Drücken Sie anschließend gleichzeitig die Taste *Bluetooth®* **(2)** und die Taste für Laser-Betriebsart **(3)** für 3 s, bis die Taste *Bluetooth®* **(2)** kurz aufleuchtet und wieder erlischt.
- Das Messwerkzeug ist auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

Software-Update Messwerkzeug

Ist ein Software-Update für das Messwerkzeug verfügbar, erscheint eine Benachrichtigung in der **Bosch Levelling Remote App**. Für die Installation des Updates folgen Sie den Anweisungen in der App.

Während des Updates blinkt die Taste *Bluetooth®* **(2)** in schnellem Takt. Alle anderen Tasten sind deaktiviert und die Laserlinien ausgeschaltet, bis das Update erfolgreich installiert ist.

Genauigkeitsüberprüfung des Messwerkzeugs

Genauigkeitseinflüsse

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

Um thermische Einflüsse durch vom Boden aufsteigende Wärme zu minimieren, wird der Einsatz des Messwerkzeugs auf einem Stativ empfohlen. Stellen Sie das Messwerkzeug außerdem nach Möglichkeit in der Mitte der Arbeitsfläche auf.

Neben äußeren Einflüssen können auch gerätespezifische Einflüsse (wie z.B. Stürze oder heftige Stöße) zu Abweichungen führen. Überprüfen Sie deshalb vor jedem Arbeitsbeginn die Nivelliergenauigkeit.

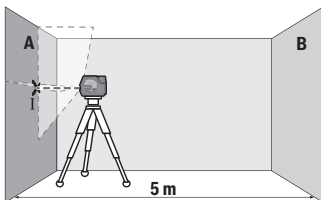
Überprüfen Sie jeweils zuerst die Höhen- sowie die Nivelliergenauigkeit der waagerechten Laserlinie, danach die Nivelliergenauigkeit der senkrechten Laserlinie und die Lotgenauigkeit.

Sollte das Messwerkzeug bei einer der Prüfungen die maximale Abweichung überschreiten, dann lassen Sie es von einem **Bosch**-Kundendienst reparieren.

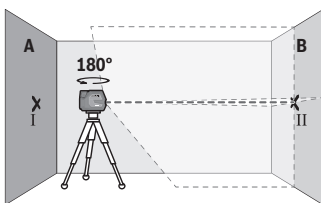
Höhengenauigkeit der waagerechten Linie überprüfen

Für die Überprüfung benötigen Sie eine freie Messstrecke von **5 m** auf festem Grund zwischen zwei Wänden A und B.

- Montieren Sie das Messwerkzeug nahe der Wand A auf einem Stativ, oder stellen Sie es auf festen, ebenen Untergrund. Schalten Sie das Messwerkzeug ein und wählen Sie Kreuzlinienbetrieb.

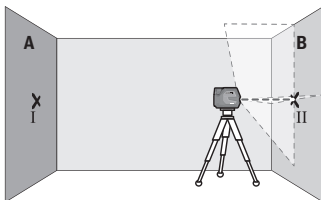


- Richten Sie den Laser auf die nahe Wand A und lassen Sie das Messwerkzeug einnivellieren. Markieren Sie die Mitte des Punktes, an dem sich die Laserlinien an der Wand kreuzen (Punkt I).

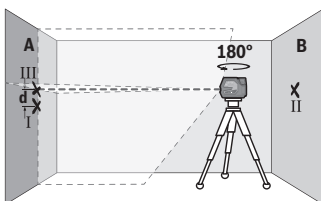


- Drehen Sie das Messwerkzeug um 180°, lassen Sie es einnivellieren und markieren Sie den Kreuzungspunkt der Laserlinien an der gegenüberliegenden Wand B (Punkt II).

- Platzieren Sie das Messwerkzeug – ohne es zu drehen – nahe der Wand B, schalten Sie es ein und lassen Sie es einnivellieren.



- Richten Sie das Messwerkzeug in der Höhe so aus (mithilfe des Stativs oder gegebenenfalls durch Unterlegen), dass der Kreuzungspunkt der Laserlinien genau den zuvor markierten Punkt II auf der Wand B trifft.



- Drehen Sie das Messwerkzeug um 180°, ohne die Höhe zu verändern. Richten Sie es so auf die Wand A, dass die senkrechte Laserlinie durch den bereits markierten Punkt I läuft. Lassen Sie das Messwerkzeug einnivellieren und markieren Sie den Kreuzungspunkt der Laserlinien auf der Wand A (Punkt III).

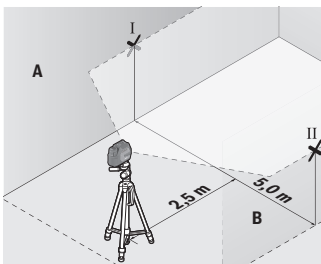
- Die Differenz **d** der beiden markierten Punkte I und III auf der Wand A ergibt die tatsächliche Höhenabweichung des Messwerkzeugs.

Auf der Messstrecke von $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ beträgt die maximal zulässige Abweichung: $10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Die Differenz **d** zwischen den Punkten I und III darf folglich höchstens 3 mm betragen.

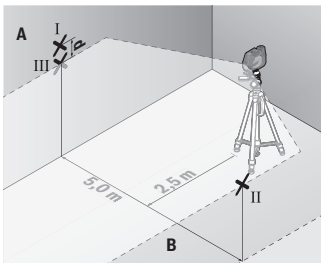
Nivelliergenauigkeit der waagerechten Linie überprüfen

Für die Überprüfung benötigen Sie eine freie Fläche von ca. $5 \times 5 \text{ m}$.

- Montieren Sie das Messwerkzeug in der Mitte zwischen den Wänden A und B auf einem Stativ, oder stellen Sie es auf festen, ebenen Untergrund. Schalten Sie das Messwerkzeug ein und wählen Sie waagerechten Linienbetrieb. Lassen Sie das Messwerkzeug einnivellieren.



- Markieren Sie in 2,5 m Entfernung vom Messwerkzeug an beiden Wänden die Mitte der Laserlinie (Punkt I auf Wand A und Punkt II auf Wand B).



- Stellen Sie das Messwerkzeug um 180° gedreht in 5 m Entfernung auf und lassen Sie es einnivellieren.

- Richten Sie das Messwerkzeug in der Höhe so aus (mithilfe des Stativs oder gegebenenfalls durch Unterlegen), dass die Mitte der Laserlinie genau den zuvor markierten Punkt II auf der Wand B trifft.
- Markieren Sie auf der Wand A die Mitte der Laserlinie als Punkt III (senkrecht über bzw. unter dem Punkt I).

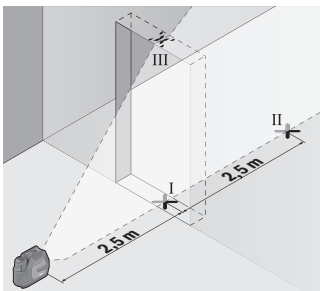
- Die Differenz **d** der beiden markierten Punkte I und III auf der Wand A ergibt die tatsächliche Abweichung des Messwerkzeugs von der Waagerechten.

Auf der Messstrecke von $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ beträgt die maximal zulässige Abweichung: $10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Die Differenz **d** zwischen den Punkten I und III darf folglich höchstens 3 mm betragen.

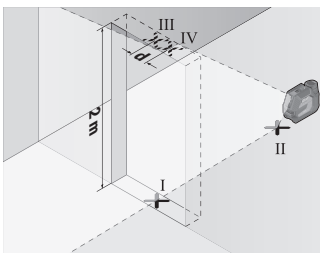
Nivelliergenauigkeit der senkrechten Linie überprüfen

Für die Überprüfung benötigen Sie eine Türöffnung, bei der (auf festem Grund) auf jeder Seite der Tür mindestens 2,5 m Platz sind.

- Stellen Sie das Messwerkzeug in 2,5 m Entfernung von der Türöffnung auf festem, ebenem Grund auf (nicht auf einem Stativ). Schalten Sie das Messwerkzeug ein und wählen Sie senkrechten Linienbetrieb. Richten Sie die Laserlinie auf die Türöffnung und lassen Sie das Messwerkzeug einnivellieren.



- Markieren Sie die Mitte der senkrechten Laserlinie am Boden der Türöffnung (Punkt I), in 5 m Entfernung auf der anderen Seite der Türöffnung (Punkt II) sowie am oberen Rand der Türöffnung (Punkt III).



- Drehen Sie das Messwerkzeug um 180° und stellen Sie es auf der anderen Seite der Türöffnung direkt hinter den Punkt II. Lassen Sie das Messwerkzeug einnivellieren und richten Sie die senkrechte Laserlinie so aus, dass ihre Mitte genau durch die Punkte I und II verläuft.

- Markieren Sie die Mitte der Laserlinie am oberen Rand der Türöffnung als Punkt IV.
- Die Differenz **d** der beiden markierten Punkte III und IV ergibt die tatsächliche Abweichung des Messwerkzeugs von der Senkrechten.

- Messen Sie die Höhe der Türöffnung.

Die maximal zulässige Abweichung berechnen Sie wie folgt:

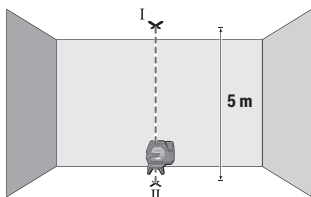
doppelte Höhe der Türöffnung $\times 0,3$ mm/m

Beispiel: Bei einer Höhe der Türöffnung von **2 m** darf die maximale Abweichung $2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 1,2$ mm betragen. Die Punkte III und IV dürfen folglich höchstens **1,2** mm auseinander liegen.

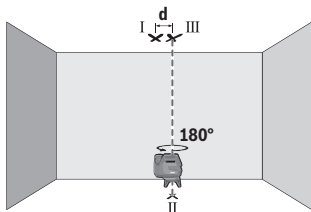
Lotgenauigkeit überprüfen

Für die Überprüfung benötigen Sie eine freie Messstrecke auf festem Grund mit einem Abstand von ca. **5 m** zwischen Boden und Decke.

- Montieren Sie das Messwerkzeug auf der Drehhalterung (**18**) und stellen Sie es auf den Boden. Schalten Sie das Messwerkzeug ein und wählen Sie Punktbetrieb. Lassen Sie das Messwerkzeug einnivellieren.



- Markieren Sie die Mitte des oberen Laserpunktes an der Decke (Punkt I). Markieren Sie außerdem die Mitte des unteren Laserpunktes auf dem Boden (Punkt II).



- Drehen Sie das Messwerkzeug um 180° . Positionieren Sie es so, dass die Mitte des unteren Laserpunktes auf dem bereits markierten Punkt II liegt. Lassen Sie das Messwerkzeug einnivellieren. Markieren Sie die Mitte des oberen Laserpunktes (Punkt III).

- Die Differenz **d** der beiden markierten Punkte I und III auf der Decke ergibt die tatsächliche Abweichung des Messwerkzeugs von der Senkrechten.

Die maximal zulässige Abweichung berechnen Sie wie folgt:

doppelter Abstand zwischen Boden und Decke $\times 0,7$ mm/m.

Beispiel: Bei einem Abstand zwischen Boden und Decke von **5 m** darf die maximale Abweichung

$2 \times 5 \text{ mm} \times \pm 0,7 \text{ mm/m} = \pm 7 \text{ mm}$ betragen. Die Punkte I und III dürfen folglich höchstens 7 mm auseinander liegen.

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.

Arbeiten mit der Drehhalterung RM 20 (siehe Bilder A–D)

Mithilfe der Drehhalterung **(18)** können Sie das Messwerkzeug 200° um einen zentralen, immer sichtbaren Lotpunkt drehen. Dadurch lassen sich die Laserlinien ausrichten, ohne die Position des Messwerkzeugs zu verändern.

Mit der Feineinstellschraube **(19)** können Sie senkrechte Laserlinien exakt an Referenzpunkten ausrichten.

Setzen Sie das Messwerkzeug mit der Führungsnut **(7)** an die Führungsschiene **(17)** der Drehhalterung **(18)** an, und schieben Sie das Messwerkzeug bis zum Anschlag auf die Plattform.

Zum Trennen ziehen Sie das Messwerkzeug in umgekehrter Richtung von der Drehhalterung.

Positionierungsmöglichkeiten der Drehhalterung:

- stehend auf einer ebenen Fläche,
- angeschraubt an eine senkrechte Fläche,
- mithilfe der Magnete **(20)** an metallischen Oberflächen,
- in Verbindung mit der Deckenklammer **(21)** an Deckenleisten.

- **Halten Sie die Finger von der Rückseite des magnetischen Zubehörs fern, wenn Sie das Zubehör an Oberflächen befestigen.** Durch die starke Zugkraft der Magnete können Ihre Finger eingeklemmt werden.

Richten Sie die Drehhalterung **(18)** grob aus, bevor Sie das Messwerkzeug einschalten.

Arbeiten mit der Laser-Zieltafel

Die Laser-Zieltafel **(24)** verbessert die Sichtbarkeit des Laserstrahls bei ungünstigen Bedingungen und größeren Entfernungen.

Die reflektierende Fläche der Laser-Zieltafel **(24)** verbessert die Sichtbarkeit der Laserlinie, durch die transparente Fläche ist die Laserlinie auch von der Rückseite der Laser-Zieltafel erkennbar.

Arbeiten mit dem Stativ

Ein Stativ bietet eine stabile, höheinstellbare Messunterlage. Setzen Sie das Messwerkzeug mit der 1/4"-Stativaufnahme **(6)** auf das Gewinde des Stativs **(27)** oder eines

handelsüblichen Fotostativs. Schrauben Sie das Messwerkzeug mit der Feststellschraube des Stativs fest.

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

Befestigen mit der universellen Halterung (siehe Bild J)

Mithilfe der universellen Halterung (22) können Sie das Messwerkzeug z.B. an senkrechten Flächen oder magnetisierbaren Materialien befestigen. Die universelle Halterung ist ebenso als Bodenstativ geeignet und erleichtert die Höhenausrichtung des Messwerkzeugs.

- **Halten Sie die Finger von der Rückseite des magnetischen Zubehörs fern, wenn Sie das Zubehör an Oberflächen befestigen.** Durch die starke Zugkraft der Magnete können Ihre Finger eingeklemmt werden.

Richten Sie die universelle Halterung (22) grob aus, bevor Sie das Messwerkzeug einschalten.

Arbeiten mit der Halterung LB 10

Mithilfe der Halterung (23) können Sie das Messwerkzeug an senkrechten Flächen oder magnetisierbaren Materialien befestigen. In Kombination mit der Deckenklammer (21) kann das Messwerkzeug auch in der Höhe ausgerichtet werden.

- **Halten Sie die Finger von der Rückseite des magnetischen Zubehörs fern, wenn Sie das Zubehör an Oberflächen befestigen.** Durch die starke Zugkraft der Magnete können Ihre Finger eingeklemmt werden.

Richten Sie die Halterung (23) grob aus, bevor Sie das Messwerkzeug einschalten.

Arbeiten mit dem Laserempfänger (siehe Bild J)

Bei ungünstigen Lichtverhältnissen (helle Umgebung, direkte Sonneneinstrahlung) und auf größere Entfernungen verwenden Sie zum besseren Auffinden der Laserlinien den Laserempfänger (26).

Alle Betriebsarten sind für den Betrieb mit dem Laserempfänger (26) geeignet.

Laser-Sichtbrille

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

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

Arbeitsbeispiele (siehe Bilder E-K)

Beispiele für Anwendungsmöglichkeiten des Messwerkzeugs finden Sie auf den Grafikseiten.

Wartung und Service

Wartung und Reinigung

Halten Sie das Messwerkzeug stets sauber.

Tauchen Sie das Messwerkzeug nicht ins Wasser oder andere Flüssigkeiten.

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

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

Lagern und transportieren Sie das Messwerkzeug nur in der Schutztasche **(30)** bzw. dem Koffer **(31)**.

Senden Sie im Reparaturfall das Messwerkzeug in der Schutztasche **(30)** bzw. dem Koffer **(31)** ein.

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.

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

Kundendienst: Tel.: (0711) 400 40 460

E-Mail: Servicezentrum.Elektrowerkzeuge@de.bosch.com

Unter www.bosch-pt.de können Sie online Ersatzteile bestellen oder Reparaturen anmelden.

Anwendungsberatung:

Tel.: (0711) 400 40 460

Fax: (0711) 400 40 462

E-Mail: kundenberatung.ew@de.bosch.com

Weitere Serviceadressen finden Sie unter:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Transport

Die empfohlenen 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



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



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

Nur für EU-Länder:

Nicht mehr gebrauchsfähige Messwerkzeuge und defekte oder verbrauchte Akkus/Batterien müssen getrennt entsorgt werden. Nutzen Sie die vorgesehenen Sammelsysteme. Bei unsachgemäßer Entsorgung können Elektro- und Elektronik-Altgeräte aufgrund des möglichen Vorhandenseins gefährlicher Stoffe schädliche Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit haben.

Nur für Deutschland:

Informationen zur Rücknahme von Elektro-Altgeräten für private Haushalte

Wie im Folgenden näher beschrieben, sind bestimmte Vertrieber zur unentgeltlichen Rücknahme von Altgeräten verpflichtet.

Vertrieber mit einer Verkaufsfläche für Elektro- und Elektronikgeräte von mindestens 400 m² sowie Vertrieber von Lebensmitteln mit einer Gesamtverkaufsfläche von mindes-

tens 800 m², die mehrmals im Kalenderjahr oder dauerhaft Elektro- und Elektronikgeräte anbieten und auf dem Markt bereitstellen, sind verpflichtet,

1. bei der Abgabe eines neuen Elektro- oder Elektronikgeräts an einen Endnutzer ein Altgerät des Endnutzers der gleichen Geräteart, das im Wesentlichen die gleichen Funktionen wie das neue Gerät erfüllt, am Ort der Abgabe oder in unmittelbarer Nähe hierzu unentgeltlich zurückzunehmen; Ort der Abgabe ist auch der private Haushalt, sofern dort durch Auslieferung die Abgabe erfolgt: In diesem Fall ist die Abholung des Altgeräts für den Endnutzer unentgeltlich; und
2. auf Verlangen des Endnutzers Altgeräte, die in keiner äußeren Abmessung größer als 25 cm sind, im Einzelhandelsgeschäft oder in unmittelbarer Nähe hierzu unentgeltlich zurückzunehmen; die Rücknahme darf nicht an den Kauf eines Elektro- oder Elektronikgerätes geknüpft werden und ist auf drei Altgeräte pro Geräteart beschränkt.

Der Vertreter hat beim Abschluss des Kaufvertrags für das neue Elektro- oder Elektronikgerät den Endnutzer über die Möglichkeit zur unentgeltlichen Rückgabe bzw. Abholung des Altgeräts zu informieren und den Endnutzer nach seiner Absicht zu befragen, ob bei der Auslieferung des neuen Geräts ein Altgerät zurückgegeben wird.

Dies gilt auch bei Vertrieb unter Verwendung von Fernkommunikationsmitteln, wenn die Lager- und Versandflächen für Elektro- und Elektronikgeräte mindestens 400 m² betragen oder die gesamten Lager- und Versandflächen mindestens 800 m² betragen, wobei die unentgeltliche Abholung auf Elektro- und Elektronikgeräte der Kategorien 1 (Wärmeüberträger), 2 (Bildschirmgeräte) und 4 (Großgeräte mit mindestens einer äußeren Abmessung über 50 cm) beschränkt ist. Für alle übrigen Elektro- und Elektronikgeräte muss der Vertreter geeignete Rückgabemöglichkeiten in zumutbarer Entfernung zum jeweiligen Endnutzer gewährleisten; das gilt auch für Altgeräte, die in keiner äußeren Abmessung größer als 25 cm sind, die der Endnutzer zurückgeben will, ohne ein neues Gerät zu kaufen.

Akkus/Batterien:

Li-Ion:

Bitte beachten Sie die Hinweise im Abschnitt Transport (siehe „Transport“, Seite 32).

English

Safety Instructions



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 IN-**

STRUCTIONS 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 laser warning sign (marked in the illustration of the measuring tool on the graphics page).
- ▶ If the text of the laser warning label is not in your national language, stick the provided warning label in your national language over it before operating for the first time.



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.**
- ▶ **Do not use the laser goggles (accessory) 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 (accessory) 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 repaired 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 unintentionally blind themselves or other persons.

- ▶ **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 modify or 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.



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 measuring tool is equipped with a wireless interface. Local operating restrictions, e.g. in aeroplanes or hospitals, must be observed.

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.

- **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.

Product Description and Specifications

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

Intended Use

The measuring tool is intended for determining and checking horizontal and vertical lines and plumb points.

The measuring tool is suitable for indoor and outdoor use.

This product is a consumer laser product in accordance with EN 50689.

Product Features

The numbering of the product features shown refers to the illustration of the measuring tool on the graphic page.

- (1) Charge-control indicator rechargeable batteries/non-rechargeable batteries
- (2) *Bluetooth*® button
- (3) Button for laser operating mode
- (4) On/off switch
- (5) Laser beam outlet aperture
- (6) 1/4" tripod mount
- (7) Guide groove
- (8) Laser warning label
- (9) Serial number

- (10) Rechargeable battery^{a)}
- (11) Battery adapter cap
- (12) Rechargeable battery/battery adapter release button
- (13) Batteries^{a)}
- (14) Battery adapter cover
- (15) Battery bay
- (16) Fastening slot^{a)}
- (17) Guide rail^{a)}
- (18) Rotating mount (RM 20)^{a)}
- (19) Fine adjustment screw of the rotating mount^{a)}
- (20) Magnet^{a)}
- (21) Ceiling clip (DK 20)^{a)}
- (22) Universal holder^{a)}
- (23) Holder (LB 10)^{a)}
- (24) Laser target plate^{a)}
- (25) Laser viewing glasses^{a)}
- (26) Laser receiver^{a)}
- (27) Tripod^{a)}
- (28) Telescopic rod^{a)}
- (29) Battery adapter
- (30) Protective bag^{a)}
- (31) Case^{a)}

a) **This accessory is not part of the standard scope of delivery.**

Technical Data

Point and line laser	GCL 12V-50-22 CG
Article number	3 601 K66 S..
Working range ^{a)}	
– Standard laser lines	25 m
– Laser lines with laser receiver	5–50 m
– Laser points	10 m

Point and line laser		GCL 12V-50-22 CG
Levelling accuracy ^{B/C)}		
- Laser lines		±0.3 mm/m
- Laser points		±0.7 mm/m
Self-levelling range		±4°
Levelling time		< 4 s
Max. altitude		2000 m
Relative air humidity max.		90 %
Pollution degree according to IEC 61010-1		2 ^{D)}
Laser class		2
Laser line		
- Laser type		< 10 mW, 500–540 nm
- C ₆		10
- Divergence		50 × 10 mrad (full angle)
- Pulse frequency		10 kHz
Laser point		
- Laser type		< 1 mW, 500–540 nm
- C ₆		1
- Divergence		0.8 mrad (full angle)
- Pulse frequency		1 kHz
Shortest pulse duration		0.03 ms
Compatible laser receiver		LR 7
Tripod mount		1/4"
Energy supply		
- Lithium-ion battery		12 V
- Alkaline manganese non-rechargeable batteries (with battery adapter)		4 × 1.5 V LR6 (AA)
Operating time for cross-line and point operation ^{E)}		
- With lithium-ion battery		8 h
- With alkaline manganese non-rechargeable batteries		4 h

Point and line laser		GCL 12V-50-22 CG
<i>Bluetooth®</i> measuring tool		
- Compatibility		<i>Bluetooth®</i> 5.2 (Low Energy) ^{F)}
- Max. signal range		30 m ^{G)}
- Operating frequency range		2402–2480 MHz
- Max. transmission power		3.3 mW
<i>Bluetooth®</i> smartphone		
- Compatibility		<i>Bluetooth®</i> 5.2 (Low Energy) ^{F)}
Weight ^{H)}		0.59 kg
Dimensions (length × width × height)		152 × 68 × 116 mm
Protection rating ^{I)}		IP65
Recommended ambient temperature during charging		0 °C to +35 °C
Permitted ambient temperature during operation		–10 °C to +45 °C
Permitted ambient temperature during storage (without a rechargeable battery)		–20 °C to +70 °C
Recommended rechargeable batteries (2–3 Ah)		GBA 12V...

Point and line laser**GCL 12V-50-22 CG****Recommended battery chargers**

GAL 12...

GAX 18...

- A) The working range may be reduced by unfavourable environmental conditions (e.g. direct sunlight).
 - B) The values stated presuppose normal to favourable environmental conditions (e.g. no vibration, no fog, no smoke, no direct sunlight). Extreme fluctuations in temperature can cause deviations in accuracy.
 - C) An additional deviation of ± 0.1 mm/m must be taken into account when at maximum self-leveling range.
 - D) Only non-conductive deposits occur, whereby occasional temporary conductivity caused by condensation is expected.
 - E) Shorter operating times when operated with *Bluetooth®*
 - 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) Weight without rechargeable batteries/battery adapter/non-rechargeable batteries
 - I) The lithium-ion battery pack and the battery adapter are excluded from the protection rating.
- The serial number **(9)** on the type plate is used to clearly identify your measuring tool.

Measuring Tool Power Supply

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

Operation with Non-Rechargeable Batteries

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

The batteries are inserted into the battery adapter.

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

To **insert** the batteries, slide the cover **(14)** of the battery adapter into the battery bay **(15)**. Place the batteries into the cover as per the illustration on the sealing cap **(11)**. Slide the sealing cap over the cover until you feel it click into place.

To **remove** the batteries **(13)**, press the release buttons **(12)** on the cap **(11)** and pull the cap off. Remove the batteries. To remove the cover **(14)** from inside the battery bay,

reach into the cover and pull it out of the measuring tool, applying light pressure to the side wall as you do so.

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 during prolonged storage in the measuring tool.

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: Lithium-ion rechargeable batteries are supplied partially charged according to international transport regulations. To ensure full rechargeable battery capacity, fully charge the rechargeable battery before using your tool for the first time.

To **insert** the charged battery (10), slide it into the battery bay (15) until you feel it engage.

To **remove** the battery (10), press the release buttons (12) and pull it out of the battery bay (15). **Do not use force to do this.**

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.

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

Follow the instructions on correct disposal.

Battery Charge Indicator on the Measuring Tool

The battery charge indicator (1) shows the current state of charge of the rechargeable battery/non-rechargeable batteries when the measuring tool is switched on.

If the rechargeable battery or non-rechargeable batteries are running low, the laser lines will gradually become dimmer.

If the rechargeable battery/non-rechargeable batteries are almost empty, the battery charge indicator (1) will flash continuously. The laser lines will flash for 5 seconds every 5 minutes.

If the rechargeable battery/non-rechargeable batteries are empty, the laser lines and the battery charge indicator **(1)** will flash one last time before the measuring tool switches off.

Operation

Starting Operation

- ▶ **Protect the measuring tool from moisture and direct sunlight.**
- ▶ **Do not expose the measuring tool to any extreme temperatures or fluctuations in temperature.** For example, do not leave it in a car for extended periods of time. If it has been subjected to significant fluctuations in temperature, first allow the measuring tool to adjust to the ambient temperature and then always carry out an accuracy check before continuing work (see "Accuracy Check of the Measuring Tool", page 46).
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 46).
- ▶ **Switch the measuring tool off when transporting it.** The pendulum unit is locked when the tool is switched off, as it can otherwise be damaged by big movements.

Switching On/Off

To **switch on** the measuring tool, slide the on/off switch **(4)** to the **ON** position. As soon as it is switched on, the measuring tool emits laser beams from the outlet apertures **(5)**.

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

To **switch off** the measuring tool, slide the on/off switch **(4)** to the **OFF** position. The pendulum unit is locked when the tool is switched off.

- ▶ **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.

If the temperature of the measuring tool is approaching the maximum permissible operating temperature, the laser lines will gradually become dimmer.

If the maximum permitted operating temperature is exceeded, the laser lines will flash rapidly before the measuring tool switches off. Once it has cooled down, the measuring tool is operational again and can be switched back on.

Automatic shut-off

If no button on the measuring tool is pressed for approx. **120 min**, the measuring tool will automatically switch itself off to preserve battery life.

To switch the measuring tool back on after it has been automatically switched off, you can either slide the on/off switch **(4)** to the **OFF** position first and then switch the measuring tool back on, or press the laser operating mode button **(3)**.

To deactivate the automatic shut-off function, hold down the laser mode button **(3)** for at least 3 s (with the measuring tool switched on). If the automatic shut-off function is deactivated, the laser beams will flash briefly as confirmation.

To activate the automatic shut-off function, switch the measuring tool off and on again.

Operating Modes

The measuring tool has several operating modes, which you can switch between at any time:

- **Cross-line and point mode:** The measuring tool generates a horizontal and a vertical laser line as well as two vertical laser points, one facing up, the other down. The laser lines cross at a 90° angle.
- **Horizontal line mode:** The measuring tool generates a horizontal laser line in front of it.
- **Vertical line mode:** The measuring tool generates a vertical laser line in front of it. Positioning the measuring tool in the room displays the vertical laser line on the ceiling beyond the top laser point.
If the measuring tool is positioned directly against a wall, the vertical laser line almost encircles the entire space (360° line).
- **Point mode:** The measuring tool generates two vertical laser points, one facing up, the other down.

To change the operating mode, press the button for laser operating mode **(3)** as often as required until the laser beams are generated in the required operating mode.

All operating modes can be used with both automatic levelling and the incline function.

All operating modes are suitable for operation with the laser receiver **(26)**.

Automatic Levelling

The measuring tool monitors the position at all times during operation. It works with automatic levelling during set-up within the self-levelling range of $\pm 4^\circ$. Outside of the self-levelling range, it will automatically switch to the incline function.

Working with Automatic Levelling

Position the measuring tool on a level, firm surface or attach it to the rotating mount **(18)** or the tripod **(27)**.

The automatic levelling function automatically compensates irregularities within the self-levelling range of $\pm 4^\circ$. Once the laser beam is permanently lit, the measuring tool has levelled in.

If automatic levelling is not possible, e.g. because the surface on which the measuring tool stands deviates by more than 4° from the horizontal plane, the laser lines will initially flash quickly for 2 seconds, then quickly flash every 5 seconds several times. The measuring tool is in the incline function.

For additional work with automatic levelling, set up the measuring tool so that it is horizontal and wait for the self-levelling procedure to complete. As soon as the measuring tool is within the self-levelling range of $\pm 4^\circ$, the laser beams will light up continuously.

In case of ground vibrations or position changes during operation, the measuring tool is automatically levelled again. Upon levelling, check the position of the laser beams with regard to the reference points to avoid errors arising from a change in the measuring tool's position.

Working with the Incline Function

Place the measuring tool on an inclined surface. When working with the incline function, the laser lines will initially flash quickly for 2 seconds, then quickly flash every 5 seconds several times.

In the incline function, the laser lines are no longer levelled and no longer necessarily run perpendicular to one another.

Remote control via the 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 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.

Establishing/Ending a Connection to a Mobile Device

After the measuring tool has been switched on, the *Bluetooth®* function is always switched off.

To switch on the Bluetooth® function for remote control:

- Briefly press the *Bluetooth®* button **(2)**. The button will slowly flash to provide confirmation.
- If the measuring tool has already been connected to a mobile device and this mobile device is within range (with the *Bluetooth®* interface activated), the connection to this mobile device is automatically re-established. The connection is successfully established as soon as the *Bluetooth®* button **(2)** lights up continuously.

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. Should this occur, the *Bluetooth®* button **(2)** will flash.

To establish a new connection (first-time connection or connection to another mobile device):

- Ensure that the *Bluetooth®* interface is activated on the mobile device and that *Bluetooth®* is activated on the measuring tool.
- Load the **Bosch Levelling Remote App**. If multiple active measuring tools are found, select the appropriate measuring tool.
- Press and hold the *Bluetooth®* button **(2)** on the measuring tool until the button begins rapidly flashing.
- Confirm the connection on your mobile device.
- The connection is successfully established as soon as the *Bluetooth®* button **(2)** lights up continuously.
- If it is not possible to make a connection, the *Bluetooth®* button **(2)** continues to flash rapidly.

To switch off the Bluetooth® function:

Briefly press the *Bluetooth®* button **(2)** so that its light goes out or switch off the measuring tool.

Resetting to Factory Settings:

- When you reset the device to factory settings, all of the connection data in the measuring tool will be deleted.
- If the measuring tool has already been connected to a mobile device and this mobile device is within range, either switch off the *Bluetooth®* function or delete the connection to the measuring tool on the end device.
- Switch on the measuring tool. Then, briefly press the *Bluetooth®* button **(2)** on the measuring tool. The button will slowly flash to provide confirmation.
- Then press the *Bluetooth®* button **(2)** and the laser operating mode button **(3)** next to it simultaneously for 3 s until the *Bluetooth®* button **(2)** lights up briefly and goes out again.

- The measuring tool is reset to factory settings.

Measuring Tool Software Update

If there is a software update available for the measuring tool, a notification will appear in the **Bosch Levelling Remote App**. To install the update, follow the instructions in the app.

During the update, the *Bluetooth®* button (2) will flash quickly. All of the other buttons will be deactivated and the laser lines will be switched off until the update has been successfully installed.

Accuracy Check of the Measuring Tool

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.

In order to minimise thermal influences resulting from heat rising from the floor, it is recommended that you use the measuring tool on a tripod. In addition, position the measuring tool in the centre of the work surface, wherever this is possible.

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.

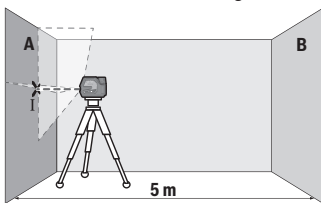
First check the height accuracy and levelling accuracy of the horizontal laser line, then the levelling accuracy of the vertical laser line and the plumb accuracy.

Should the measuring tool exceed the maximum deviation during one of the tests, please have it repaired by a **Bosch** after-sales service.

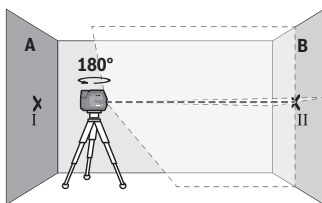
Checking the Height Accuracy of the Horizontal Line

For this check, you will need a free measuring distance of **5 m** on firm ground between two walls (designated A and B).

- Mount the measuring tool close to wall A on a tripod, or place it on a firm, level surface. Switch on the measuring tool and select cross-line operation.

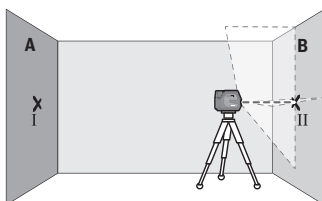


- Aim the laser at the closer wall A and allow the measuring tool to level in. Mark the middle of the point at which the laser lines cross on the wall (point I).

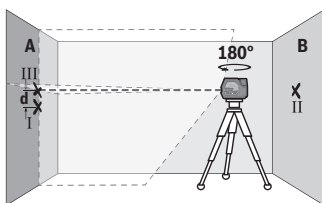


- Turn the measuring tool 180°, allow it to level in and mark the point where the laser lines cross on the opposite wall B (point II).

- Position the measuring tool – without rotating it – close to wall B, switch it on and allow it to level in.



- Align the height of the measuring tool (using the tripod or by placing objects underneath as required) so that the point where the laser lines cross exactly hits the previously marked point II on wall B.



- Turn the measuring tool 180° without adjusting the height. Aim it at wall A such that the vertical laser line runs through the already marked point I. Allow the measuring tool to level in and mark the point where the laser lines cross on wall A (point III).

- The discrepancy **d** between the two marked points I and III on wall A reveals the actual height deviation of the measuring tool.

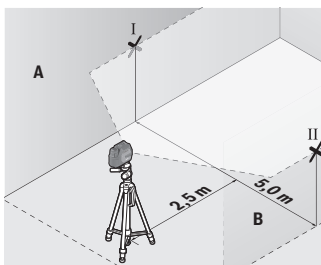
The maximum permitted deviation on the measuring distance of $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ is as follows:

$10 \text{ m} \times \pm 0.3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. The discrepancy **d** between points I and III must therefore amount to no more than **3 mm**.

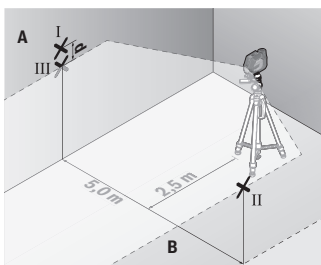
Checking the Level Accuracy of the Horizontal Line

For this check, you will need a free area of $5 \times 5 \text{ m}$.

- Mount the measuring tool in the middle between walls A and B on a tripod, or place it on a firm, level surface. Switch on the measuring tool and select horizontal line mode. Allow the measuring tool to level in.



- At a distance of 2.5 m from the measuring tool, mark the centre of the laser line on both walls (point I on wall A and point II on wall B).



- Set up the measuring tool at a 5 m distance and rotated by 180° and allow it to level in.

- Align the height of the measuring tool (using the tripod or by placing objects underneath as required) so that the centre of the laser line exactly hits the previously marked point II on wall B.
- Mark the centre of the laser line on wall A as point III (vertically above or below point I).
- The discrepancy **d** between the two marked points I and III on wall A reveals the actual horizontal deviation of the measuring tool.

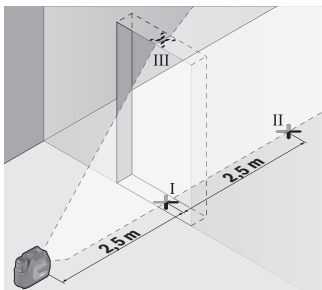
The maximum permitted deviation on the measuring distance of $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ is as follows:

$10 \text{ m} \times \pm 0.3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. The discrepancy **d** between points I and III must therefore amount to no more than 3 mm.

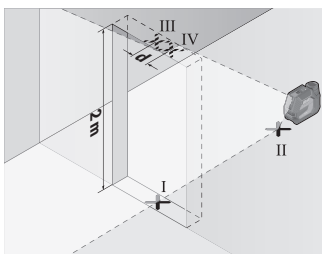
Checking the Level Accuracy of the Vertical Line

For this check, you will need a door opening (on solid ground) which has at least 2.5 m of space either side of the door.

- Place the measuring tool 2.5 m away from the door opening on a firm, flat surface (not on a tripod). Switch on the measuring tool and select vertical line mode. Aim the laser line at the door opening and allow the measuring tool to level in.



- Mark the centre of the vertical laser line on the floor of the door opening (point I), 5 m away on the other side of the door opening (point II) and on the upper edge of the door opening (point III).



- Rotate the measuring tool 180° and position it on the other side of the door opening, directly behind point II. Allow the measuring tool to level in and align the vertical laser line in such a way that its centre passes through points I and II exactly.

- Mark the centre of the laser line on the upper edge of the door opening as point IV.
- The discrepancy **d** between the two marked points III and IV reveals the actual vertical deviation of the measuring tool.
- Measure the height of the door opening.

You can calculate the maximum permitted deviation as follows:

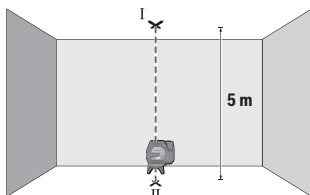
Doubled height of the door opening $\times 0.3 \text{ mm/m}$

Example: At a door opening height of **2 m**, the maximum deviation amounts to $2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0.3 \text{ mm/m} = \pm 1.2 \text{ mm}$. The points III and IV must therefore be no further than **1.2 mm** from each other.

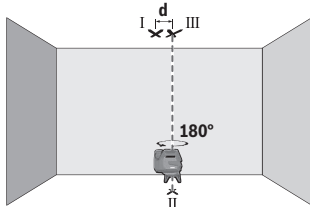
Checking Plumb Accuracy

For this check, you will need a clear measuring space on firm ground with a distance of approx. **5 m** between the floor and the ceiling.

- Mount the measuring tool onto the rotating mount **(18)** and place it on the floor. Switch on the measuring tool and select point mode. Allow the measuring tool to level in.



- Mark the centre of the top laser point on the ceiling (point I). Also mark the centre of the bottom laser point on the floor (point II).



- Turn the measuring tool by 180°. Position it so that the centre of the bottom laser point falls onto the marked point II. Allow the measuring tool to level in. Mark the centre of the top laser point (point III).

- The discrepancy **d** between the two marked points I and III on the ceiling reveals the actual deviation of the measuring tool from the vertical plane.

You can calculate the maximum permitted deviation as follows:

Doubled distance between floor and ceiling $\times 0.7$ mm/m

Example: At a floor-to-ceiling distance of 5 m, the maximum deviation amounts to $2 \times 5 \text{ m} \times \pm 0.7 \text{ mm/m} = \pm 7 \text{ mm}$. The points I and III must therefore be no further than 7 mm from each other.

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.

Working with the RM 20 Rotating Mount (see figures A–D)

You can use the rotating mount **(18)** to rotate the measuring tool 200° around a central, always visible plumb point. This enables you to align the laser lines without having to change the position of the measuring tool.

You can use the fine adjustment screw (19) to align vertical laser lines precisely with reference points.

Place the measuring tool with the guide groove (7) on the guide rail (17) of the rotating mount (18) and slide the measuring tool all the way onto the platform.

To disconnect the measuring tool, pull it off the rotating mount in the opposite direction.

Positioning possibilities of the rotating mount:

- Standing on a flat surface,
- Screwed to a vertical surface,
- On metallic surfaces using the magnets (20),
- On crown moulding using the ceiling clip (21).

► **Keep your fingers away from the rear side of the magnetic accessory while attaching the accessory to surfaces.** The strong pulling force of the magnets may jam your fingers.

Roughly align the rotating mount (18) before switching on the measuring tool.

Working with the Laser Target Plate

The laser target plate (24) improves visibility of the laser beam in unfavourable conditions and at greater distances.

The reflective surface of the laser target plate (24) improves visibility of the laser line. The transparent surface enables the laser line to be seen from behind the laser target plate.

Working with the Tripod

A tripod offers a stable, height-adjustable support surface for measuring. Place the measuring tool with the 1/4" tripod mount (6) on the thread of the tripod (27) or a conventional camera tripod. Tighten the measuring tool using the locking screw of the tripod.

Roughly align the tripod before switching on the measuring tool.

Attaching with the Universal Holder (see figure J)

You can secure the measuring tool, for example, on vertical surfaces or magnetisable materials using the universal holder (22). The universal holder is also suitable for use as a floor stand and facilitates the height adjustment of the measuring tool.

► **Keep your fingers away from the rear side of the magnetic accessory while attaching the accessory to surfaces.** The strong pulling force of the magnets may jam your fingers.

Roughly align the universal holder (22) before switching on the measuring tool.

Working with the Holder LB 10

You can secure the measuring tool on vertical surfaces or magnetisable materials using the holder (23). In conjunction with the ceiling clip (21), the measuring tool can also be aligned vertically.

- **Keep your fingers away from the rear side of the magnetic accessory while attaching the accessory to surfaces.** The strong pulling force of the magnets may jam your fingers.

Roughly align the holder (23) before switching on the measuring tool.

Working with the Laser Receiver (see figure J)

Use the laser receiver (26) to improve detection of the laser lines in adverse lighting conditions (bright environment, direct sunlight) and over greater distances.

All operating modes are suitable for operation with the laser receiver (26).

Laser Goggles

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 (accessory) 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 (accessory) as sunglasses or while driving.** The laser goggles do not provide full UV protection and impair your ability to see colours.

Example applications (see figures E–K)

Examples of possible applications for the measuring tool can be found on the graphics pages.

Maintenance and Service

Maintenance and Cleaning

Keep the measuring tool clean at all times.

Never immerse the measuring tool in water or other liquids.

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

The areas around the outlet aperture of the laser in particular should be cleaned on a regular basis. Make sure to check for lint when doing this.

Only store and transport the measuring tool in the protective bag (30) or the case (31).

If the measuring tool needs to be repaired, send it off in the protective bag (30) or the case (31).

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.

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

You can find further service addresses at:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Transport

The recommended lithium-ion batteries are subject to legislation on the transport of dangerous goods. The user can transport the batteries by road without further requirements.

When the batteries are shipped by third parties (e.g. air transport or forwarding agency), special requirements on packaging and labelling (e.g. ADR regulations) must be met. A dangerous goods expert must be consulted when preparing the items for shipping.

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



Measuring tools, rechargeable/non-rechargeable batteries, accessories and packaging should be sorted for environmental-friendly recycling.



Do not dispose of the measuring tools or battery packs/batteries with household waste.

Only for EU countries:

Measuring tools that are no longer suitable for use and defective or used rechargeable batteries/batteries must be disposed of separately. Use the designated collection systems.

If disposed incorrectly, waste electrical and electronic equipment may have harmful effects on the environment and human health, due to the potential presence of hazardous substances.

Only for United Kingdom:

According to The Waste Electrical and Electronic Equipment Regulations 2013 (SI 2013/3113) (as amended) and the Waste Batteries and Accumulators Regulations 2009 (SI 2009/890) (as amended), products that are no longer usable must be collected separately and disposed of in an environmentally friendly manner.

Battery packs/batteries:**Li-ion:**

Please observe the notes in the section on transport (see "Transport", page 53).

Français

Consignes de sécurité



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 étiquette d'avertissement laser (repérée dans la représentation de l'appareil de mesure sur la page des graphiques).**
- ▶ **Si le texte de l'étiquette d'avertissement laser 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.**
- ▶ **N'utilisez pas les lunettes de vision laser (accessoire non fourni) 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 (accessoire non fourni) 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 risqueraient de diriger le faisceau vers leurs propres yeux ou d'éblouir d'autres 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'apportez aucune modification à la batterie et ne l'ouvrez pas.** 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.



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.
- ▶ **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.**

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.

- **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.**

Description des prestations et du produit

Veuillez tenir compte des illustrations dans la partie avant de la notice d'utilisation.

Utilisation conforme

L'appareil de mesure est conçu pour projeter et vérifier des lignes horizontales et verticales ainsi que des points d'aplomb.

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

Ce produit est un appareil à laser grand public selon EN 50689.

Éléments constitutifs

La numérotation des éléments de l'appareil se réfère à la représentation de l'appareil de mesure sur la page graphique.

- (1) Indicateur Niveau de charge batterie/piles
- (2) Touche Bluetooth®
- (3) Touche Mode de fonctionnement laser
- (4) Interrupteur Marche/Arrêt
- (5) Orifice de sortie du faisceau laser
- (6) Raccord de trépied 1/4"
- (7) Rainure de guidage
- (8) Étiquette d'avertissement laser
- (9) Numéro de série
- (10) Batterie^{a)}
- (11) Couvercle de l'adaptateur piles

- (12) Touche de déverrouillage batterie/adaptateur piles
- (13) Piles^{a)}
- (14) Corps de l'adaptateur piles
- (15) Logement pour batterie
- (16) Trou oblong de fixation^{a)}
- (17) Rail de guidage^{a)}
- (18) Support pivotant (RM 20)^{a)}
- (19) Molette de réglage micrométrique du support pivotant^{a)}
- (20) Aimant^{a)}
- (21) Pince de plafond (DK 20)^{a)}
- (22) Support universel^{a)}
- (23) Support de fixation (LB 10)^{a)}
- (24) Cible laser^{a)}
- (25) Lunettes de vision laser^{a)}
- (26) Cellule de réception laser^{a)}
- (27) Trépied^{a)}
- (28) Tige télescopique^{a)}
- (29) Adaptateur piles
- (30) Housse de protection^{a)}
- (31) Coffret^{a)}

a) **Ces accessoires ne sont pas compris dans la fourniture.**

Caractéristiques techniques

Laser points et lignes		GCL 12V-50-22 CG
Référence		3 601 K66 S..
Portée ^{A)}		
– Lignes laser standard		25 m
– Lignes laser avec cellule de réception		5–50 m
– Points laser		10 m
Précision de nivellement ^{B)C)}		
– Lignes laser		±0,3 mm/m

Laser points et lignes		GCL 12V-50-22 CG
– Points laser		±0,7 mm/m
Plage d'auto-nivellement		±4°
Durée de nivellement		< 4 s
Altitude d'utilisation maxi		2 000 m
Humidité d'air relative maxi.		90 %
Degré d'encrassement selon CEI 61010-1		2 ^{D)}
Classe laser		2
Ligne laser		
– Type de laser		< 10 mW, 500–540 nm
– C ₆		10
– Divergence		50 × 10 mrad (angle plein)
– Fréquence des impulsions		10 kHz
Point laser		
– Type de laser		< 1 mW, 500–540 nm
– C ₆		1
– Divergence		0,8 mrad (angle plein)
– Fréquence des impulsions		1 kHz
Durée d'impulsion minimale		0,03 ms
Cellule de réception compatible		LR 7
Filetage de trépied		1/4"
Alimentation électrique		
– Batterie Lithium-Ion		12 V
– Piles alcalines au manganèse (avec adaptateur piles)		4 × 1,5 V LR6 (AA)
Autonomie dans le mode points et lignes croisées^{F)}		
– avec batterie Lithium-Ion		8 h
– avec piles alcalines au manganèse		4 h
Appareil de mesure Bluetooth®		
– Compatibilité		Bluetooth® 5.2 (Low Energy) ^{F)}

Laser points et lignes		GCL 12V-50-22 CG
- Portée de signal maximale.		30 m ⁽⁶⁾
- Plage de fréquences de fonctionnement		2 402–2 480 MHz
- Puissance d'émission maxi.		3,3 mW
Smartphone <i>Bluetooth</i> ®		
- Compatibilité		<i>Bluetooth</i> ® 5.2 (Low Energy) ⁽⁷⁾
Poids ⁽⁸⁾		0,59 kg
Dimensions (longueur × largeur × hauteur)		152 × 68 × 116 mm
Indice de protection ⁽¹⁾		IP65
Températures ambiantes recommandées pour la charge		0 °C ... +35 °C
Températures ambiantes autorisées pour l'utilisation		-10 °C ... +45 °C
Températures ambiantes autorisées pour le stockage (sans batterie)		-20 °C ... +70 °C
Batteries recommandées (2–3 Ah)		GBA 12V...

Laser points et lignes**GCL 12V-50-22 CG****Chargeurs recommandés**

GAL 12...

GAX 18...

- A) La portée peut être réduite par des conditions défavorables (par ex. exposition directe au soleil).
- B) Les valeurs indiquées s'appliquent dans des conditions ambiantes normales à favorables (par ex. pas de vibrations, pas de brouillard, pas de fumée, pas d'ensoleillement direct). Après de fortes variations de températures, la précision peut différer de la valeur indiquée.
- C) Pour la plage d'auto-nivellement maximale, il convient en outre de prendre en compte une imprécision de $\pm 0,1$ mm/m.
- D) N'est conçu que pour les salissures/saletés non conductrices mais supporte occasionnellement la conductivité due aux phénomènes de condensation.
- E) Quand le *Bluetooth®* est activé, les autonomies sont réduites
- 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) Poids sans batterie/adaptateur piles/piles
- I) La batterie Lithium-ion et l'adaptateur piles sont exclus de la protection IP.

Pour une identification précise de votre appareil de réception, servez-vous du numéro de série **(9)** inscrit sur la plaque signalétique.

Alimentation en énergie de l'appareil de mesure

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

Fonctionnement avec piles

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

Les piles doivent être insérées dans l'adaptateur de 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.**

Pour **insérer** les piles, logez le corps **(14)** de l'adaptateur de batterie dans le compartiment à accus **(15)**. Insérez les piles dans le corps comme représenté sur l'illustration du couvercle **(11)**. Glissez le couvercle au-dessus du corps jusqu'à ce qu'il s'enclenche de manière audible.

Pour **retirer** les piles **(13)**, pressez les pattes de déverrouillage **(12)** du couvercle **(11)** et sortez le couvercle. Retirez les piles. Pour extraire le corps **(14)** du logement de batterie, glissez un doigt à l'intérieur du corps et sortez-le de l'appareil de mesure en exerçant une légère pression sur la paroi latérale.

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 que l'appareil de mesure ne va pas être utilisé pendant une période prolongée.** En cas de stockage prolongé, les piles peuvent se corroder dans l'appareil de mesure.

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 : Les dispositions internationales en vigueur pour le transport de marchandises obligent à livrer les accus Lithium-Ion partiellement chargés. Pour que les accus soient pleinement performants, chargez-les complètement avant leur première utilisation.

Pour **mettre en place** l'accu **(10)** chargé, insérez-le dans le logement d'accu **(15)** jusqu'à ce qu'il s'enclenche de manière audible.

Pour **extraire** l'accu **(10)**, pressez les pattes de déverrouillage **(12)** de l'accu et retirez l'accu du compartiment **(15)**. **Ne forcez pas.**

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.

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.

Indicateur d'état de charge sur l'appareil de mesure

L'indicateur d'état de charge **(1)** indique le niveau de charge actuel de l'accu ou des piles quand l'appareil de mesure est en marche.

Quand les piles arrivent en fin de vie ou que l'accu est déchargé, la luminosité des lignes laser se met à baisser progressivement.

Quand l'accu ou les piles sont presque vides, l'indicateur d'état de charge **(1)** se met à clignoter. Les lignes laser clignotent en plus pendant 5 s toutes les 5 min.

Quand l'accu ou les piles sont vides, les lignes laser et l'indicateur d'état de charge **(1)** clignotent une dernière fois puis l'appareil de mesure s'éteint.

Utilisation

Mise en marche

- ▶ **Protégez l'appareil de mesure contre l'humidité, ne l'exposez pas directement aux rayons du soleil.**
- ▶ **N'exposez pas l'appareil de mesure à des températures extrêmes ou de brusques variations de température.** Ne le laissez pas trop longtemps dans une voiture exposée au soleil, par exemple. Lorsque l'appareil de mesure a été soumis à de fortes variations de température, attendez qu'il revienne à la température ambiante et contrôlez toujours sa précision avant de continuer à travailler (voir « Contrôle de précision de l'appareil de mesure », Page 67).
Des températures extrêmes ou de brusques changements de température peuvent réduire 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 67).
- ▶ **Éteignez l'appareil de mesure quand vous le transportez.** A l'arrêt de l'appareil, l'unité pendulaire se verrouille afin de prévenir tout endommagement consécutif à des mouvements violents.

Mise en marche/arrêt

Pour **mettre en marche** l'appareil de mesure, placez l'interrupteur Marche/Arrêt **(4)** dans la position **ON**. Immédiatement après sa mise en marche, l'appareil de mesure projette des faisceaux laser à travers les orifices de sortie **(5)**.

- ▶ **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.**

Pour **arrêter** l'appareil de mesure, placez l'interrupteur Marche/Arrêt **(4)** dans la position **OFF**. Lorsque l'appareil est éteint, l'unité pendulaire se verrouille.

- ▶ **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.

Quand la température de l'appareil de mesure se rapproche de la température de service maximale admissible, la luminosité des lignes laser se met à baisser lentement.

En cas de surchauffe de l'appareil de mesure, autrement dit de dépassement de la température de fonctionnement maximale admissible, les lignes laser se mettent à clignoter à un rythme rapide puis l'appareil de mesure s'éteint. Une fois qu'il a refroidi, l'appareil de mesure est de nouveau opérationnel, il peut être remis en marche.

Fonction d'arrêt automatique

Si aucune touche n'est actionnée pendant env. **120 min**, l'appareil de mesure s'arrête automatiquement afin d'économiser l'accu / les piles.

Pour remettre en marche l'appareil de mesure après un arrêt automatique, vous pouvez soit pousser l'interrupteur Marche/Arrêt **(4)** en position **OFF** puis remettre en marche l'appareil de mesure, soit appuyer sur la touche Mode de fonctionnement **(3)**.

Pour désactiver la fonction d'arrêt automatique (quand l'appareil de mesure est en marche), maintenez la touche Mode de fonctionnement laser **(3)** enfoncée pendant au moins 3 s. La désactivation de la fonction d'arrêt automatique est confirmée par le clignotement bref des lignes laser.

Pour activer la fonction d'arrêt automatique, éteignez l'appareil de mesure et remettez-le en marche.

Modes de fonctionnement

L'appareil de mesure dispose de plusieurs modes de fonctionnement entre lesquels il est possible de commuter à tout moment :

- **Mode points et lignes croisées** : l'appareil de mesure projette vers l'avant une ligne laser horizontale et une ligne laser verticale ainsi qu'un point laser vertical vers le haut et vers le bas. Les lignes laser se croisent à un angle de 90°.
- **Mode ligne horizontale** : l'appareil de mesure projette une ligne laser horizontale vers l'avant.
- **Mode ligne verticale** : l'appareil de mesure projette une ligne laser verticale vers l'avant.
En cas de positionnement de l'appareil de mesure au centre d'une pièce, la ligne laser verticale est projetée au plafond au-dessus du point vertical.
En cas de positionnement de l'appareil de mesure directement contre un mur, la ligne laser verticale est projetée sur quasiment toute la pièce (ligne sur 360°).
- **Mode points** : l'appareil de mesure projette un point laser vertical vers le haut et un point laser vertical vers le bas.

Pour changer de mode de fonctionnement, appuyez sur la touche Mode de fonctionnement laser **(3)** jusqu'à obtenir les lignes laser du mode de fonctionnement souhaité.

Il est possible – dans tous les modes de fonctionnement – d'activer ou non le nivellement automatique et la fonction d'inclinaison.

L'utilisation de la cellule de réception laser **(26)** est possible dans tous les modes de fonctionnement.

Nivellement automatique

L'appareil de mesure surveille à tout moment sa position pendant son utilisation. À l'intérieur de la plage d'auto-nivellement de $\pm 4^\circ$, il fonctionne avec nivellement automatique. En dehors de la plage d'auto-nivellement, il commute automatiquement en mode inclinaison.

Utilisation avec nivellement automatique

Posez l'appareil de mesure sur une surface horizontale stable ou bien fixez-le sur le support pivotant **(18)** ou le trépied **(27)**.

En mode nivellement automatique, l'appareil de mesure corrige automatiquement son inclinaison à condition qu'il se trouve à l'intérieur de la plage d'auto-nivellement de $\pm 4^\circ$.

Dès que les lignes laser cessent de clignoter, l'appareil de mesure est à niveau.

Quand un nivellement automatique n'est pas possible, par ex. du fait que la surface sur laquelle repose l'appareil de mesure est inclinée de plus de 4° par rapport à l'horizontale, les lignes laser se mettent à clignoter à fréquence rapide, d'abord pendant 2 s puis plusieurs fois toutes les 5 s. L'appareil de mesure se trouve alors dans le mode inclinaison.

Pour repasser en mode nivellement automatique, placez l'appareil de mesure à l'horizontale et attendez que le nivellement automatique se fasse. Dès que l'appareil de mesure se trouve à l'intérieur de la plage d'auto-nivellement de $\pm 4^\circ$, les lignes laser cessent de clignoter et restent allumées en permanence.

S'il subit des secousses ou change de position pendant son utilisation, l'appareil de mesure se remet à niveau automatiquement. Après le nivellement, vérifiez la position des faisceaux laser par rapport aux points de référence afin d'éviter les erreurs dues à un déplacement de l'appareil de mesure.

Utilisation de la fonction inclinaison

Posez l'appareil de mesure sur une surface inclinée. En mode inclinaison, les lignes laser se mettent à clignoter à fréquence rapide, d'abord pendant 2 s puis plusieurs fois toutes les 5 s.

Dans le mode inclinaison, les lignes laser ne sont plus mises à niveau et elles ne sont pas forcément perpendiculaires entre elles.

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.

Établissement/suppression d'une liaison avec un appareil mobile

À la mise en marche de l'appareil de mesure, le *Bluetooth*® est toujours désactivé.

Activation du *Bluetooth*® pour un pilotage à distance :

- Appuyez brièvement sur la touche *Bluetooth*® (2). La touche clignote à un rythme lent en guise de confirmation.
- Si l'appareil de mesure était auparavant déjà connecté à un appareil mobile et que cet appareil de mesure se trouve à portée (et avec le *Bluetooth*® activé), la connexion à cet appareil de mesure est automatiquement rétablie. Dès que la connexion est établie, la touche *Bluetooth*® (2) s'allume.

En présence d'obstacles entre l'appareil de mesure et l'appareil mobile, d'éloignement trop important ou en présence de perturbations électromagnétiques, la connexion *Bluetooth*® risque d'être interrompue. En pareil cas, la touche *Bluetooth*® (2) se met à clignoter.

Établissement d'une nouvelle connexion (première connexion ou connexion à un autre appareil mobile) :

- Vérifiez que le *Bluetooth*® est activé sur l'appareil mobile et que le *Bluetooth*® est activé sur l'appareil de mesure.
- Ouvrez l'application **Bosch Levelling Remote App**. Au cas où plusieurs appareils de mesure actifs sont trouvés, sélectionnez le bon appareil de mesure.
- Actionnez la touche *Bluetooth*® (2) de l'appareil de mesure et maintenez-la actionnée jusqu'à ce qu'elle se mette à clignoter à un rythme rapide.
- Confirmez la connexion à votre appareil mobile.
- Dès que la connexion est établie, la touche *Bluetooth*® (2) s'allume en continu.

- Si une connexion n'est pas possible, la touche *Bluetooth®* **(2)** continue de clignoter à un rythme rapide.

Désactivation du *Bluetooth®* :

Actionnez brièvement la touche *Bluetooth®* **(2)** pour qu'elle s'éteigne ou bien éteignez l'appareil de mesure.

Réinitialisation complète aux valeurs usine :

- Lors de la réinitialisation complète, toutes les données de connexion de l'appareil de mesure sont effacées.
- Si un appareil mobile auquel l'appareil de mesure était auparavant déjà connecté se trouve à portée, désactivez le *Bluetooth®* sur l'appareil mobile ou effacez sur l'appareil mobile la connexion vers l'appareil de mesure.
- Allumez l'appareil de mesure. Appuyez ensuite brièvement sur la touche *Bluetooth®* **(2)** de l'appareil de mesure. La touche clignote à un rythme lent en guise de confirmation.
- Appuyez ensuite simultanément pendant 3 s sur la touche *Bluetooth®* **(2)** et la touche Mode de fonctionnement laser **(3)** jusqu'à ce que la touche *Bluetooth®* **(2)** s'allume brièvement puis s'éteigne à nouveau.
- L'appareil de mesure est alors réinitialisé aux valeurs usine.

Mise à jour du logiciel de l'appareil de mesure

Quand une mise à jour du logiciel de l'appareil de mesure est disponible, un message s'affiche dans l'application **Bosch Levelling Remote App**. Pour l'installation de la mise à jour, suivez les instructions qui apparaissent dans l'application mobile.

Pendant la durée de la mise à jour, la touche *Bluetooth®* **(2)** clignote à un rythme rapide. Jusqu'à la fin de la mise à jour, toutes les autres touches ainsi que les lignes laser sont désactivées.

Contrôle de précision de l'appareil de mesure

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.

Pour minimiser les effets thermiques de la chaleur venant du sol, il est recommandé d'utiliser l'appareil de mesure sur un trépied. Si possible, installez en plus l'appareil de mesure au centre de la zone de travail.

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 fac-

teurs mécaniques (par ex. chutes ou chocs violents), il est important de vérifier la précision de nivellement avant chaque travail.

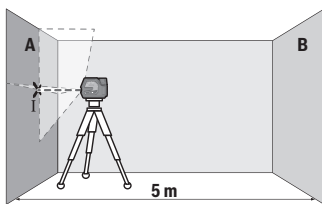
Contrôlez d'abord la précision de hauteur et la précision de nivellement de la ligne laser horizontale puis la précision de nivellement de la ligne laser verticale et la précision de perpendicularité.

Si l'appareil de mesure dépasse l'écart de précision admissible lors de l'un des contrôles, faites-le réparer dans un centre de service après-vente **Bosch**.

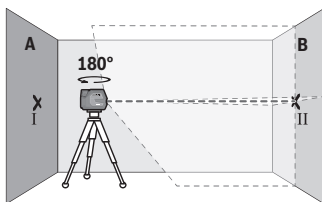
Contrôle de la précision de hauteur de la ligne horizontale

Pour ce contrôle, il est nécessaire de pouvoir effectuer une mesure sur une distance de 5 m entre deux murs A et B.

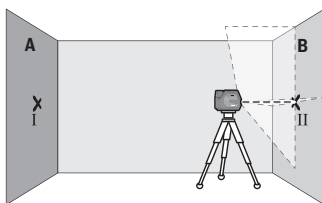
- Montez l'appareil de mesure sur un trépied près du mur A ou placez-le sur une surface stable et plane. Mettez l'appareil de mesure en marche et sélectionnez le mode lignes croisées.



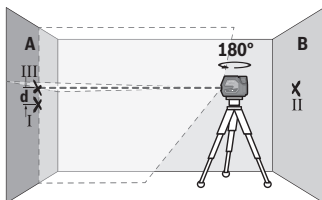
- Dirigez le laser vers le mur le plus proche A et attendez que l'appareil de mesure se mette à niveau. Marquez sur le mur le point de croisement des lignes laser (point I).



- Tournez l'appareil de mesure de 180°, attendez que l'appareil de mesure se mette à niveau et marquez le point de croisement des lignes laser sur le mur B d'en face (point II).
- Placez l'appareil de mesure – sans le tourner – près du mur B, mettez-le en marche et attendez qu'il se mette à niveau.



- Ajustez la hauteur de l'appareil de mesure (à l'aide du trépied ou, le cas échéant, avec des cales) de sorte que le point de croisement des lignes laser coïncide sur le mur B avec le point II marqué précédemment.



- Tournez l'appareil de mesure de 180° sans modifier la hauteur. Orientez-le vers le mur A de sorte que la ligne laser verticale passe par le point I marqué précédemment. Attendez que l'appareil de mesure se mette à niveau et marquez le point de croisement des lignes laser sur le mur A (point III).

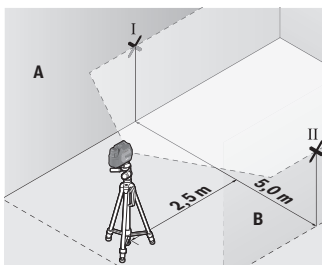
- L'écart **d** entre les deux points I et III sur le mur A indique l'écart de hauteur réel de l'appareil de mesure.

Pour une distance de mesure de $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$, l'écart maximal admissible est de : $10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. L'écart **d** entre les points I et III ne doit par conséquent pas excéder 3 mm.

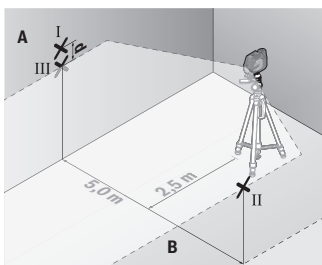
Contrôle de la précision de nivellement de la ligne horizontale

Pour ce contrôle, vous avez besoin d'une distance dégagée d'env. $5 \times 5 \text{ m}$.

- Montez l'appareil de mesure sur un trépied à égale distance des murs A et B ou placez-le sur un support stable et plan. Mettez l'appareil de mesure en marche et sélectionnez le mode ligne horizontale. Laissez l'appareil de mesure se mettre à niveau de lui-même.



- À une distance de 2,5 m de l'appareil de mesure, marquez sur les deux murs le milieu de la ligne laser (point I sur le mur A et point II sur le mur B).



- Placez l'appareil de mesure tourné de 180° à une distance de 5 m et laissez-le se mettre à nouveau.

- Ajustez la hauteur de l'appareil de mesure (à l'aide du trépied ou, le cas échéant, avec des cales appropriées) de sorte que le milieu de la ligne laser passe par le point II tracé auparavant sur le mur B.
- Marquez le milieu de la ligne laser sur le mur A (= point III, disposé verticalement juste au-dessus ou au-dessous du point I).
- L'écart **d** entre les deux points I et III sur le mur A indique l'écart de l'appareil de mesure par rapport à l'horizontale.

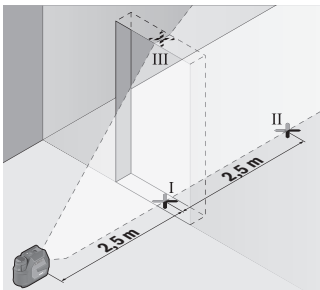
Pour une distance de mesure de $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$, l'écart maximal admissible est de : $10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. L'écart **d** entre les points I et III ne doit par conséquent pas excéder 3 mm.

Contrôle de la précision de nivellement de la ligne verticale

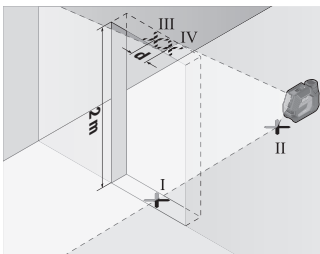
Pour ce contrôle, vous avez besoin d'une embrasure de porte avec au moins 2,5 m de chaque côté de la porte (sur un sol stable).

- Posez l'appareil de mesure sur une surface stable et plane (pas sur un trépied) à 2,5 m de distance de l'embrasure de porte. Mettez l'appareil de mesure en marche et

sélectionnez le mode ligne verticale. Orientez la ligne laser vers l'embrasure de porte et laissez l'appareil de mesure se mettre à niveau.



- Marquez le milieu de la ligne laser verticale au bas (au niveau du sol) de l'embrasure de porte (point I), à 5 m de distance du côté opposé de l'embrasure de porte (point II) ainsi qu'au bord supérieur de l'embrasure de porte (point III).



- Tournez l'appareil de mesure de 180° et placez-le de l'autre côté de l'embrasure de porte, directement derrière le point II. Attendez que l'appareil de mesure se mette à niveau et ajustez la position de la ligne laser verticale de sorte que son milieu passe exactement par les points I et II.

- Marquez le milieu de la ligne laser au bord supérieur de l'embrasure de porte (point IV).
- L'écart **d** entre les deux points III et IV indique l'écart réel de l'appareil de mesure par rapport à la verticale.
- Mesurez la hauteur de l'embrasure de porte.

L'écart maximal admissible se calcule comme suit :

2 fois la hauteur de l'embrasure de porte $\times 0,3 \text{ mm/m}$

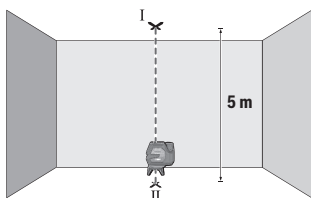
Exemple : Si la hauteur de l'embrasure de porte est de **2 m**, l'écart maximal ne doit pas excéder

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 1,2 \text{ mm}$. Les points III et IV ne doivent par conséquent pas être éloignés de plus de **1,2 mm** l'un de l'autre.

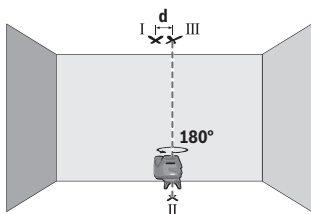
Contrôle de la précision d'aplomb

Pour ce contrôle, il est nécessaire de pouvoir effectuer une mesure sur une distance d'env. **5 m** entre sol et plafond.

- Montez l'appareil de mesure sur le support pivotant **(18)** et posez-le sur le sol. Mettez l'appareil de mesure en marche et sélectionnez le mode point. Laissez l'appareil de mesure se mettre à niveau.



- Marquez sur le plafond le centre du point laser vertical projeté vers le haut (point I). Marquez également sur le sol le centre du point laser vertical projeté vers le bas (point II).



- Tournez l'appareil de mesure de 180°. Positionnez-le de façon à ce que le centre du point laser vertical projeté vers le bas coïncide avec le point II marqué précédemment. Laissez l'appareil de mesure se mettre à niveau. Marquez le centre du point laser vertical projeté vers le haut (point III).

- L'écart **d** entre les deux points I et III sur le plafond indique l'écart réel de l'appareil de mesure par rapport à la verticale.

L'écart maximal admissible se calcule comme suit :

2 fois la distance entre sol et plafond $\times$ **0,7 mm/m**.

Exemple : si la distance entre sol et plafond est de **5 m**, l'écart maximal ne doit pas excéder

$2 \times 5 \text{ m} \times \pm 0,7 \text{ mm/m} = \pm 7 \text{ mm}$. Les points I et III ne doivent par conséquent pas être éloignés de plus de **7 mm** l'un de l'autre.

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 varie avec la distance.

Utilisation avec le support pivotant RM 20 (voir figures A–D)

Le support pivotant **(18)** permet de tourner l'appareil de mesure de 200° autour d'un point d'aplomb central toujours visible. Cela permet d'ajuster la position des lignes laser sans avoir à modifier la position de l'appareil de mesure.

La vis de réglage micrométrique **(19)** permet d'aligner avec précision les lignes laser verticales sur des points de référence.

Positionnez la rainure de guidage **(7)** de l'appareil de mesure au niveau de la glissière de guidage **(17)** du support pivotant **(18)** et glissez l'appareil de mesure jusqu'en butée sur le plateau.

Pour retirer l'appareil de mesure du support pivotant, faites-le coulisser dans le sens opposé.

Possibilités de positionnement du support pivotant :

- debout sur une surface plane,
- vissé sur une surface verticale,
- sur des surfaces métalliques à l'aide des aimants **(20)**.
- sur des corniches de plafond en utilisant le support de plafond **(21)**.

► **Lors de la fixation de l'accessoire sur des surfaces métalliques, veillez à ne pas placer vos doigts entre la surface et le dos de l'accessoire magnétique.** Vos doigts risqueraient d'être pincés du fait de la force d'attraction élevée des aimants.

Ajustez grossièrement la position du support pivotant **(18)** avant de mettre en marche l'appareil de mesure.

Travail avec la cible laser

La cible laser **(24)** améliore la visibilité du faisceau laser dans des conditions défavorables et sur les grandes distances.

La surface réfléchissante de la cible laser **(24)** améliore la visibilité de la ligne laser, la surface transparente rend la ligne laser visible même lorsque l'utilisateur se trouve derrière la cible laser.

Utilisation avec le trépied

Un trépied constitue un support de mesure stable et réglable en hauteur. Fixez l'appareil de mesure avec son raccord de trépied 1/4" **(6)** sur le trépied **(27)** ou un trépied d'appareil photo du commerce. Vissez l'appareil de mesure avec la vis de serrage du trépied.

Mettez le trépied plus ou moins à niveau avant de mettre en marche l'appareil de mesure.

Fixation avec le support universel (voir figure J)

Le support universel **(22)** permet de fixer l'appareil de mesure p. ex. sur des surfaces verticales ou des matériaux magnétisables. Le support universel peut également servir de trépied de sol. Il facilite l'alignement en hauteur de l'appareil de mesure.

- **Lors de la fixation de l'accessoire sur des surfaces métalliques, veillez à ne pas placer vos doigts entre la surface et le dos de l'accessoire magnétique.** Vos doigts risqueraient d'être pincés du fait de la force d'attraction élevée des aimants.

Mettez le support universel (22) plus ou moins à niveau avant de mettre en marche l'appareil de mesure.

Utilisation avec le support de fixation LB 10

Le support (23) permet de fixer l'appareil de mesure sur des surfaces verticales ou des matériaux magnétiques. En combinaison avec la pince de plafond (21), l'appareil de mesure peut aussi être réglé en hauteur.

- **Lors de la fixation de l'accessoire sur des surfaces métalliques, veillez à ne pas placer vos doigts entre la surface et le dos de l'accessoire magnétique.** Vos doigts risqueraient d'être pincés du fait de la force d'attraction élevée des aimants.

Ajustez grossièrement la position du support (23) avant de mettre en marche l'appareil de mesure.

Utilisation avec la cellule de réception laser (voir figure J)

Dans des conditions d'éclairage défavorables (environnement éclairé, soleil direct) et sur des grandes distances, la cellule de réception (26) permet de localiser plus facilement les lignes laser.

L'utilisation de la cellule de réception laser (26) est possible dans tous les modes de fonctionnement.

Lunettes de vision laser

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 (accessoire non fourni) 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 (accessoire non fourni) 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.

Exemples d'utilisation (voir les figures E–K)

Vous trouverez des exemples d'utilisation de l'appareil de mesure sur les pages graphiques.

Entretien et Service après-vente

Nettoyage et entretien

Maintenez l'appareil de mesure propre.

N'immergez jamais l'appareil de mesure dans de l'eau ou dans 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 en évitant les peluches.

Ne transportez et rangez l'appareil de mesure que dans sa housse de protection **(30)** ou dans le coffret **(31)**.

Si l'appareil de mesure a besoin d'être réparé, renvoyez-le dans sa housse de protection **(30)** ou le coffret **(31)**.

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. Des vues éclatées ainsi que des informations concernant les pièces de rechange se trouvent également sous : **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 commande de pièces de rechange, nous préconiser impérativement le numéro d'article à dix chiffres indiqué sur la plaque signalétique du produit.

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. : 09 70 82 12 26 (Numéro non surtaxé au prix d'un appel local)

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

Vous trouverez d'autres adresses de service sous :

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Transport

Les batteries Lithium-ion recommandées sont soumises aux règlements de transport des matières dangereuses. L'utilisateur peut transporter les batteries par voie routière sans mesures supplémentaires.

Lors d'une expédition par tiers (par ex. : transport aérien ou entreprise de transport), les mesures à prendre spécifiques à l'emballage et au marquage doivent être observées.

Dans un tel cas, lors de la préparation de l'envoi, il est impératif de faire appel à un expert en transport des matières dangereuses.

N'expédiez les accumulateurs que si le carter n'est pas endommagé. Recouvrez les contacts à l'air libre et emballez l'accu de manière à ce qu'il ne se déplace pas dans l'emballage. Veuillez également respecter les réglementations supplémentaires éventuellement en vigueur dans votre pays.

Élimination des déchets



Prière de rapporter les appareils de mesure, les piles/accus, les accessoires et les emballages dans un Centre de recyclage respectueux de l'environnement.



Ne jetez pas les appareils de mesure et les piles/accus avec des ordures ménagères !

Seulement pour les pays de l'UE :

Les instruments de mesure devenus hors d'usage et les batteries/piles défectueuses ou usagées doivent être mises au rebut séparément. Utilisez les systèmes de collecte prévus.

S'ils ne sont pas éliminés correctement, les déchets d'équipements électriques et électroniques peuvent avoir des effets néfastes sur l'environnement et la santé humaine en raison de la présence éventuelle de substances dangereuses.

Accus/piles :

Li-ion :

Veuillez respecter les indications se trouvant dans le chapitre Transport (voir « Transport », Page 76).

Valable uniquement pour la France :



Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr

Español

Indicaciones de seguridad



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 suministra con un rótulo de advertencia láser (marcada en la representación del aparato de medición en la página ilustrada).
- ▶ Si el texto del rótulo de advertencia láser 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.**
- ▶ **No utilice las gafas de visualización láser (accesorio) 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 (accesorio) 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 a otras personas o a sí mismo.
- ▶ **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 modifique ni abra 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.



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.
- **El aparato de medición está equipado con una interfaz inalámbrica. Observar las limitaciones locales de servicio, p. ej. en aviones o hospitales.**

La marca de palabra *Bluetooth®* como también los símbolos (logotipos) son marcas 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.

- **¡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.**

Descripción del producto y servicio

Tenga en cuenta las figuras que aparecen en la parte delantera de las instrucciones de uso.

Utilización reglamentaria

El aparato de medición ha sido diseñado para determinar y verificar líneas horizontales y verticales así como puntos de plomada.

El aparato de medición es apropiado para ser utilizado en el interior y a la intemperie.
Este producto es un producto láser de consumo conforme a la norma EN 50689.

Componentes principales

La numeración de los componentes está referida a la imagen del aparato de medición en la página ilustrada.

- (1) Indicador de estado de carga de acumulador/pilas
- (2) Tecla *Bluetooth®*
- (3) Tecla para el modo de operación láser
- (4) Interruptor de conexión/desconexión
- (5) Abertura de salida del rayo láser
- (6) Alojamiento de trípode de 1/4"
- (7) Ranura guía
- (8) Rótulo de advertencia del láser
- (9) Número de serie
- (10) Acumulador^{a)}
- (11) Caperuza de cierre del adaptador de pilas
- (12) Tecla de desenclavamiento del acumulador/adaptador de pilas
- (13) Pilas^{a)}
- (14) Funda del adaptador de batería
- (15) Compartimiento del acumulador
- (16) Agujero oblongo de fijación^{a)}
- (17) Carril guía^{a)}
- (18) Soporte giratorio (RM 20)^{a)}
- (19) Tornillo de ajuste fino del soporte giratorio^{a)}
- (20) Imán^{a)}
- (21) Abrazadera de techo (DK 20)^{a)}
- (22) Soporte universal^{a)}
- (23) Soporte (LB 10)^{a)}
- (24) Tablilla reflectante de láser^{a)}
- (25) Gafas para láser^{a)}
- (26) Receptor láser^{a)}

(27) Trípode^{a)}(28) Barra telescópica^{a)}

(29) Adaptador de pilas

(30) Bolsa de protección^{a)}(31) Maleta^{a)}

a) Estos accesorios no corresponden al material que se adjunta de serie.

Datos técnicos

Láser de puntos y líneas	GCL 12V-50-22 CG
Número de artículo	3 601 K66 S..
Zona de trabajo ^{A)}	
- Líneas láser estándar	25 m
- Líneas láser con receptor láser	5–50 m
- Puntos láser	10 m
Precisión de nivelación ^{B)C)}	
- Líneas láser	±0,3 mm/m
- Puntos láser	±0,7 mm/m
Margen de autonivelación	±4°
Tiempo de nivelación	< 4 s
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 ^{D)}
Clase de láser	2
Línea láser	
- Tipo de láser	< 10 mW, 500–540 nm
- C ₆	10
- Divergencia	50 × 10 mrad (ángulo completo)
- Frecuencia de impulsos	10 kHz
Punto láser	
- Tipo de láser	< 1 mW, 500–540 nm

Láser de puntos y líneas	GCL 12V-50-22 CG
– C ₆	1
– Divergencia	0,8 mrad (ángulo completo)
– Frecuencia de impulsos	1 kHz
Duración de impulso más corta	0,03 ms
Receptor láser compatible	LR 7
Alojamiento de trípode	1/4"
Suministro de corriente	
– Acumulador de iones de litio	12 V
– Pilas alcalinas de manganeso (con adaptador de pilas)	4 × 1,5 V LR6 (AA)
Tiempo de funcionamiento en modo de líneas cruzadas y de punto ^{E)}	
– con acumulador de iones de litio	8 h
– con pilas alcalinas-manganeso	4 h
Aparato de medición <i>Bluetooth</i> ®	
– Compatibilidad	<i>Bluetooth</i> ® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
– Alcance de señal máx.	30 m ^{G)}
– Margen de frecuencias de funcionamiento	2402–2480 MHz
– Potencia de emisión máx.	3,3 mW
Teléfono inteligente <i>Bluetooth</i> ®	
– Compatibilidad	<i>Bluetooth</i> ® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
Peso ^{H)}	0,59 kg
Medidas (largo × ancho × alto)	152 × 68 × 116 mm
Grado de protección ^{I)}	IP65
Temperatura ambiente recomendada durante la carga	0 °C ... +35 °C
Temperatura ambiente permitida durante el servicio	–10 °C ... +45 °C
Temperatura ambiente permitida durante el almacenamiento (sin acumulador)	–20 °C ... +70 °C
Acumuladores recomendados (2–3 Ah)	GBA 12V...

Láser de puntos y líneas**GCL 12V-50-22 CG****Cargadores recomendados**

GAL 12...

GAX 18...

- A) La zona de trabajo puede reducirse con condiciones del entorno adversas (p. ej. irradiación solar directa).
- B) Los valores indicados asumen condiciones ambientales normales a favorables (p.ej. sin vibraciones, sin niebla, sin humo, sin luz solar directa). Tras fuertes fluctuación de temperatura pueden generarse desviaciones de precisión.
- C) Con el margen máximo de autonivelación, adicionalmente se debe contar con una desviación de $\pm 0,1$ mm/m.
- D) Sólo se produce un ensuciamiento no conductor, sin embargo ocasionalmente se espera una conductividad temporal causada por la condensación.
- E) tiempos de funcionamiento más cortos con *Bluetooth®*
- 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) Peso sin acumulador/adaptador de pilas/pilas
- I) El acumulador de iones de litio y el adaptador de pilas están excluidos del grado de protección. Para la identificación unívoca de su aparato de medición sirve el número de referencia **(9)** en la placa de características.

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.

Funcionamiento con pilas

Para el funcionamiento de la herramienta de medición se recomiendan pilas alcalinas de manganeso.

Las baterías se colocan en el adaptador para baterías.

► **El adaptador para baterías está determinado para usarlo exclusivamente en los previstos aparatos de medición Bosch y no se debe utilizar con herramientas eléctricas.**

Para **colocar** las baterías, introduzca la funda **(14)** del adaptador para baterías en el compartimento para acumuladores **(15)**. Inserta las baterías en la funda tal y como indica la figura que se encuentra en el capuchón de cierre **(11)**. Coloca el capuchón en la funda hasta que notes cómo encaja.

Para **extraer** las pilas (**13**), apriete las teclas de desenclavamiento (**12**) de la caperuza de cierre (**11**) y extráigalo. Extraiga las pilas. Para retirar la funda interior (**14**) del compartimiento de acumuladores, agárrela y extráigala del aparato de medición presionando ligeramente la pared lateral.

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 de tiempo prolongado.** Las pilas pueden corroerse si se almacena en el aparato de medición durante un periodo de tiempo prolongado.

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: Los acumuladores de iones de litio se entregan parcialmente cargados debido a la normativa de transporte internacional. Con el fin de obtener la plena potencia del acumulador, cargue completamente el acumulador antes de su primer uso.

Para **colocar** el acumulador cargado (**10**) desplacelo en el compartimiento para el acumulador (**15**), hasta que encastre perceptiblemente.

Para **extraer** el acumulador (**10**) presione las teclas de desenclavamiento (**12**) y extraiga el acumulador del compartimiento correspondiente (**15**). **No proceda con brusquedad.**

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.

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.

Indicador de estado de carga en el aparato de medición

El indicador del estado de carga (**1**) muestra el actual estado de carga del acumulador o de las pilas con el aparato de medición conectado.

Si se debilita el acumulador o las baterías, se reduce lentamente la luminosidad de las líneas láser.

Si el acumulador o las pilas están casi agotadas, el indicador de estado de carga **(1)** parpadea continuamente. Las líneas láser parpadean cada 5 minutos durante 5 segundos. Si el acumulador o las pilas están vacías, las líneas láser y el indicador de estado de carga **(1)** parpadean una vez más antes de la desconexión del aparato de medición.

Operación

Puesta en marcha

- **Proteja el aparato de medición de la humedad y de la exposición directa al sol.**
- **No exponga el aparato de medición a temperaturas extremas o fluctuaciones de temperatura.** No lo deje, por ejemplo, durante un tiempo prolongado en el automóvil. En caso de grandes fluctuaciones de temperatura, deje que se temple primero el aparato de medición y realice siempre una verificación de precisión antes de continuar con el trabajo (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 aparato 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).
- **Desconecte el aparato de medición cuando vaya a transportarlo.** Al desconectarlo, la unidad del péndulo se inmoviliza, evitándose así que se dañe al quedar sometida a una fuerte agitación.

Conexión/desconexión

Para **conectar** el aparato de medición, empuje el interruptor de conexión/desconexión **(4)** a la posición **ON**. Inmediatamente después de la conexión, el aparato de medición proyecta rayos láser desde las aberturas de salida **(5)**.

- **No oriente el rayo láser contra personas ni animales, ni mire directamente hacia el rayo láser, incluso encontrándose a gran distancia.**

Para **desconectar** el aparato de medición, coloque el interruptor de conexión/desconexión **(4)** en la posición **OFF**. Al desconectar, se bloquea la unidad oscilante.

- **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.

Si la temperatura del aparato de medición se aproxima a la temperatura de servicio máxima admisible, se reduce lentamente la luminosidad de las líneas láser.

Si se sobrepasa la temperatura de servicio máxima permitida, las líneas láser parpadean en una sucesión rápida, tras lo cual el aparato de medición se desconecta. Una vez que se ha enfriado, el aparato de medición está de nuevo listo para el funcionamiento y se puede conectar nuevamente.

Sistema automático de desconexión

Si no se presiona ninguna tecla del aparato de medición durante aprox. **120** minutos, el aparato de medición se apaga automáticamente para proteger el acumulador o las pilas. Para conectar de nuevo el aparato de medición tras la desconexión automática, puede deslizar el interruptor de conexión/desconexión **(4)** primero a la posición **OFF** y luego conectar de nuevo el aparato de medición, o presionar la tecla para el modo de operación láser **(3)**.

Para desactivar la desconexión automática, (con el aparato de medición conectado), mantenga pulsada la tecla de modo de operación láser **(3)** durante al menos 3 s. Si la desconexión automática está desactivada, los rayos láser parpadean brevemente a modo de confirmación.

Para activar el automatismo de desconexión, desconecte y vuelva a conectar el aparato de medición.

Modos de operación

El aparato de medición dispone de varios modos de operación los cuales puede Ud. seleccionar siempre que quiera:

- **Modo de líneas cruzadas y de punto:** el aparato de medición proyecta una línea láser horizontal y una vertical hacia delante, además de un punto láser vertical hacia arriba y uno hacia abajo. Las líneas láser se cruzan formando un ángulo de 90°.
- **Modo de línea horizontal:** el instrumento de medición proyecta una línea láser horizontal hacia delante.
- **Modo de línea vertical:** el instrumento de medición proyecta una línea láser vertical hacia delante.
Durante el posicionamiento del instrumento de medición en la estancia, la línea láser vertical se visualiza en el techo más allá del punto láser superior.
Al colocar el aparato de medición directamente en una pared, la línea láser vertical proyecta una línea láser que prácticamente forma un círculo (línea de 360°).
- **Modo de punto:** el aparato de medición proyecta un punto láser vertical hacia arriba y otro hacia abajo.

Para cambiar el modo de operación, oprima la tecla de modo de operación láser **(3)** las veces necesarias, hasta que los rayos láser se generen en el modo de operación deseado.

Todos los modos de operación se pueden realizar tanto con nivelación automática como también con función de inclinación.

Todos los modos de operación son adecuados para el funcionamiento con el receptor láser (26).

Nivelación automática

El aparato de medición supervisa la posición en todo momento durante el funcionamiento. Cuando se instala dentro del margen de autonivelación de $\pm 4^\circ$ funciona con nivelación automática. Fuera del margen de autonivelación, el aparato cambia automáticamente a la función de inclinación.

Operación con nivelación automática

Coloque el aparato de medición sobre una superficie horizontal y sólida, fíjelo al soporte giratorio (18) o al trípode (27).

La nivelación automática compensa automáticamente los desniveles dentro del margen de autonivelación de $\pm 4^\circ$. Tan pronto como los rayos láser se encienden permanentemente, el aparato de medición está nivelado.

Si no es posible trabajar con nivelación automática, p. ej. debido a que la superficie de apoyo del aparato de medición diverge más de 4° de la horizontal, comienzan a parpadear los rayos láser primero durante 2 s con un ciclo rápido y luego cada 5 s varias veces con un ciclo rápido. El aparato de medición se encuentra en la función de inclinación.

Para trabajos ulteriores con nivelación automática, coloque horizontalmente el aparato de medición y espere la autonivelación. Tan pronto el aparato de medición se encuentra dentro del margen de la autonivelación de $\pm 4^\circ$, se encienden permanentemente los rayos láser.

En el caso de vibraciones o modificaciones de posición durante el servicio, el aparato de medición se nivela de nuevo automáticamente. Tras la nivelación verifique nuevamente la posición de los rayos láser respecto a los puntos de referencia para evitar errores debido al desplazamiento del aparato de medición.

Trabajos con función de inclinación

Coloque el aparato de medición sobre una superficie inclinada. En el caso de trabajos con función de inclinación, las líneas láser parpadearan primero durante 2 s con un ciclo rápido y luego cada 5 s varias veces con un ciclo rápido.

En la función de inclinación, las líneas láser ya no se nivelan y ya no son necesariamente perpendiculares entre sí.

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 información relativa 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.

Establecer/finalizar la conexión con el aparato móvil final

Tras la conexión del aparato de medición, la función *Bluetooth®* está siempre desconectada.

Conectar la función *Bluetooth®* para el mando a distancia:

- Presione brevemente la tecla *Bluetooth®* **(2)**. Para la confirmación, la tecla parpadea lentamente.
- Si el aparato de medición ya estaba conectado a un aparato móvil final y este aparato móvil final se encuentra dentro del alcance (con la activada interfaz *Bluetooth®*), la conexión con este aparato móvil final se restablece automáticamente. La comunicación se ha establecido con éxito, tan pronto como se ilumina permanentemente la tecla *Bluetooth®* **(2)**.

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, parpadea la tecla *Bluetooth®* **(2)**.

Nuevo establecimiento de una conexión (primera conexión o conexión a otro aparato móvil final):

- Asegúrese de que la interfaz *Bluetooth®* está activada en el aparato móvil final y de que *Bluetooth®* está conectado en el aparato de medición.
- Inicie la **Bosch Levelling Remote App**. Si se encuentran varios aparatos de medición activos, seleccione el aparato de medición adecuado.
- Presione la tecla *Bluetooth®* **(2)** en el aparato de medición y manténgala presionada hasta que la tecla parpadee rápidamente.
- Confirme la conexión en su aparato móvil final.

- La comunicación se ha establecido con éxito, tan pronto como se ilumina permanentemente la tecla **Bluetooth® (2)**.
- Si no es posible la conexión, la tecla **Bluetooth® (2)** sigue parpadeando rápidamente.

Desconectar la función **Bluetooth®**:

Presione brevemente la tecla **Bluetooth® (2)** para que se apague o desconecte el aparato de medición.

Reposición a ajuste de fábrica:

- Al reponer los ajustes de fábrica, se borran todos los datos de conexión del aparato de medición.
- Si se encuentra dentro del radio de alcance un aparato final móvil al que ya estaba conectado el aparato de medición, desactive la función **Bluetooth®** en este aparato final o borre la conexión con el aparato de medición en el aparato final.
- Conecte el aparato de medición. Presione luego brevemente la tecla **Bluetooth® (2)** en el aparato de medición. Para la confirmación, la tecla parpadea lentamente.
- A continuación, presione simultáneamente la tecla **Bluetooth® (2)** y la tecla del modo de operación láser **(3)** durante 3 s, hasta que la tecla **Bluetooth® (2)** se ilumine brevemente y vuelva a apagarse.
- El aparato de medición se ha reposicionado al ajuste de fábrica.

Actualización de software del aparato de medición

Si hay una actualización de software disponible para el aparato de medición, aparece una notificación en la **Bosch Levelling Remote App**. Para instalar la actualización, siga las instrucciones de la aplicación.

Durante la actualización, la tecla **Bluetooth® (2)** parpadea rápidamente. Todos las demás teclas están desactivadas y las líneas láser desconectadas, hasta que la actualización se haya instalado con éxito.

Verificación de precisión del aparato 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.

Para minimizar las influencias térmicas causadas por el calor que sube del suelo, se recomienda utilizar el instrumento de medición sobre un trípode. Siempre que sea posible, coloque además el aparato de medición en el centro del área de trabajo.

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.

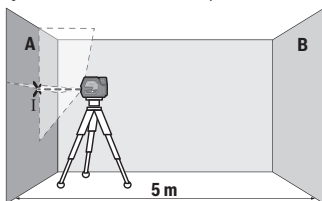
Verifique respectivamente primero la exactitud de la altura así como la nivelación de la línea láser horizontal, luego la exactitud de la nivelación de la línea láser vertical y luego la exactitud de la plomada.

Si en alguna de estas comprobaciones se llega a sobrepasar la desviación máxima admisible, haga reparar el aparato de medición en un servicio técnico **Bosch**.

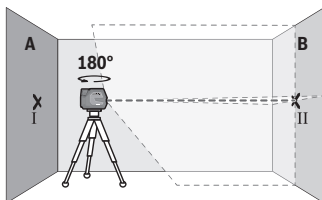
Comprobación de la exactitud de la altura de la línea horizontal

Para la comprobación se requiere un tramo libre de **5 m** sobre un firme consistente entre dos paredes A y B.

- Coloque el aparato de medición cerca de la pared A montándolo sobre un trípode, o colocándolo sobre un firme consistente y plano. Conecte la herramienta de medición y seleccione el modo de operación de líneas cruzadas.

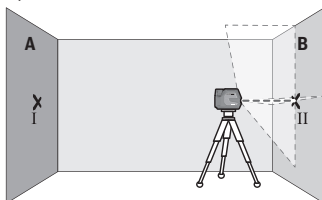


- Oriente el láser contra la cercana pared A, y deje que se nivele el aparato de medición. Marque el centro del punto, en el cual se cruzan las líneas láser en la pared (punto I).

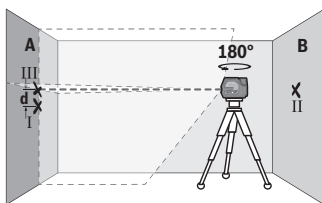


- Gire el aparato de medición en 180°, espere a que éste se haya nivelado y marque la intersección de las líneas láser en la pared B del lado opuesto (punto II).

- Ubique el aparato de medición – sin girarlo – cerca de la pared B, conéctelo y déjelo que se nivele.



- Alinee el aparato de medición en la altura (con la ayuda del trípode o de apoyos si es necesario), de modo que la intersección de las líneas láser quede exactamente en el punto II marcado previamente en la pared B.



- Gire el aparato de medición en 180°, sin modificar la altura. Alineelo sobre la pared A, de modo que la línea láser vertical pase por el punto I ya marcado. Espere a que se haya nivelado el aparato de medición y marque la intersección de las líneas láser en la pared A (punto III).

- La diferencia **d** de ambos puntos I y III marcados sobre la pared A es la desviación de altura real del aparato de medición.

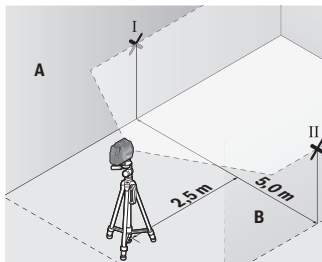
En un recorrido de medición de $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$, la divergencia máxima admisible asciende a:

$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. La diferencia **d** entre los puntos I y III debe ascender por consiguiente a como máximo **3 mm**.

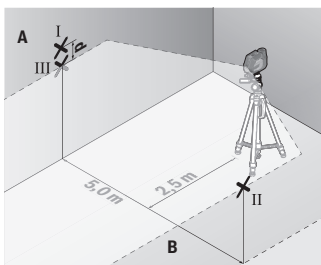
Comprobación de la exactitud de nivelación de la línea horizontal

Para la comprobación se requiere una superficie libre de aprox. $5 \times 5 \text{ m}$.

- Coloque el aparato de medición en el centro entre las paredes A y B montándolo sobre un trípode, o colocándolo sobre un firme consistente y plano. Conecte el aparato de medición y seleccione el modo de operación de línea horizontal. Deje que se nivele el aparato de medición.



- A una distancia de 2,5 m del aparato de medición, marque en ambas paredes el centro de la línea láser (punto I en pared A y punto II en pared B).



- Coloque el aparato de medición girado en 180° a una distancia de 5 m y deje que se nivele.

- Alinee el aparato de medición en la altura (con la ayuda del trípode o de apoyos si es necesario), de modo que el centro de la línea láser quede exactamente en el punto II marcado previamente en la pared B.
- Marque en la pared A el centro de la línea láser como punto III (verticalmente sobre o debajo del punto I).
- La diferencia **d** de ambos puntos I y III marcados sobre la pared A es la desviación real del aparato de medición de la horizontal.

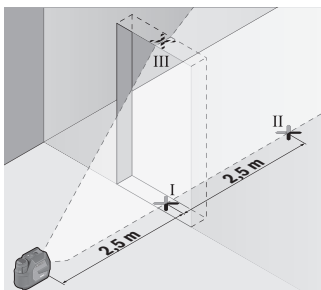
En un recorrido de medición de $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$, la divergencia máxima admisible asciende a:

$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. La diferencia **d** entre los puntos I y III debe ascender por consiguiente a como máximo 3 mm.

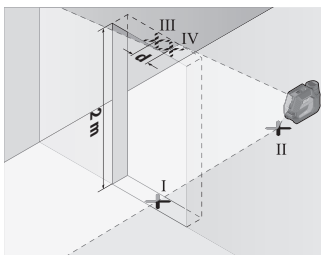
Comprobación de la exactitud de nivelación de la línea vertical

Para la comprobación se requiere el vano de una puerta, debiéndose disponer de un espacio mínimo antes y después del mismo de 2,5 m sobre un firme consistente.

- Coloque el aparato de medición sobre un plano firme y consistente (sin emplear un trípode) a una separación de 2,5 m respecto al vano de la puerta. Conecte el aparato de medición y seleccione el modo de operación de línea vertical. Alinee la línea láser sobre la abertura de puerta y deje que se nivele el aparato de medición.



- Marque el centro de la línea láser vertical en el piso de la abertura de puerta (punto I), a 5 m de distancia al otro lado de la abertura de puerta (punto II) así como en el margen superior de la abertura de puerta (punto III).



- Gire el aparato de medición en 180° y colóquelo en el otro lado de la abertura de puerta directamente detrás del punto II. Deje que se nivele el aparato de medición y alinee la línea láser vertical de manera que su centro pase exactamente por los puntos I y II.

- Marque el centro de la línea láser en el margen superior de la abertura de puerta como punto IV.
- La diferencia **d** de ambos puntos III y IV marcados es la desviación de la vertical real del aparato de medición.
- Mida la altura del vano de la puerta.

Calcule la divergencia máxima admisible como sigue:

altura doble de la abertura de la puerta $\times 0,3$ mm/m

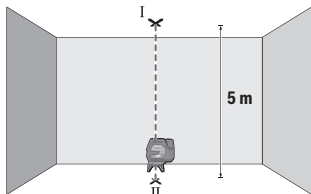
Ejemplo: con una altura de la abertura de la puerta de **2** m, la divergencia máxima puede ascender a

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 1,2 \text{ mm}$. Por lo tanto, los puntos III y IV pueden estar a una distancia de **1,2** mm como máximo.

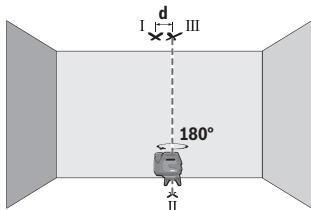
Verificar la exactitud de la plomada

Para la comprobación se requiere un recorrido de medición libre sobre un firme consistente con una distancia de aprox. **5** m entre el piso y el techo.

- Monte el aparato de medición sobre el soporte giratorio **(18)** y póngalo en el suelo. Conecte la herramienta de medición y seleccione el modo de operación de punto. Deje que se nivele el aparato de medición.



- Marque el centro del punto láser superior en el techo (punto I). Marque además el centro del punto láser inferior en el suelo (punto II).



- Gire el aparato de medición en 180°. Posiciónelo de manera que el centro del punto láser inferior quede en el ya marcado punto II. Deje que se nivele el aparato de medición. Marque el centro del punto láser superior (punto III).

- La diferencia **d** de ambos puntos I y III marcados en el techo es la desviación real del aparato de medición de la vertical.

Calcule la divergencia máxima admisible como sigue:

distancia doble entre piso y techo $\times 0,7$ mm/m

Ejemplo: con una distancia entre piso y techo de **5 m**, la divergencia máxima puede ascender a

$2 \times 5 \text{ m} \times \pm 0,7 \text{ mm/m} = \pm 7 \text{ mm}$. Por lo tanto, los puntos I y III pueden estar a una distancia de **7 mm** como máximo.

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.

Trabajos con el soporte giratorio RM 20 (ver figuras A-D)

Con ayuda del soporte giratorio **(18)**, puede girar el aparato de medición 200° en torno a un punto de plomada central que esté siempre visible. De ese modo, se pueden alinear las líneas láser sin modificar la posición del aparato de medición.

Con el tornillo de ajuste fino **(19)** puede alinear exactamente la línea láser vertical en los puntos de referencia.

Coloque el aparato de medición con la ranura guía **(7)** en el riel guía **(17)** del soporte giratorio **(18)** y desplace el aparato de medición hasta el tope en la plataforma.

Para separarlo, extraiga el instrumento de medición del soporte giratorio en orden inverso.

Posibilidades de colocación del soporte giratorio:

- vertical sobre una superficie plana;
- atornillado a una superficie vertical;
- con ayuda de los imanes **(20)** sobre superficies metálicas,
- en combinación con la abrazadera de techo **(21)** en listones de techo.

► **Mantenga los dedos alejados de la parte posterior del accesorio magnético al fijar el accesorio a superficies.** Debido a la fuerte fuerza de tracción de los imanes, sus dedos pueden quedar aprisionados.

Ajuste el soporte **(18)** de forma aproximada antes de conectar el aparato de medición.

Aplicación de la tablilla reflectante

La tablilla reflectante de láser **(24)** mejora la visibilidad del rayo láser bajo condiciones desfavorables y distancias más grandes.

La superficie reflectante de la tablilla **(24)** permite apreciar mejor el rayo láser y la superficie transparente deja ver el rayo láser también por el dorso de la tablilla reflectante de láser.

Trabajos con el trípode

Un trípode ofrece una base de medición estable y regulable en la altura. Coloque el aparato de medición con el alojamiento del trípode de 1/4" **(6)** sobre la rosca del trípode **(27)** o de un trípode fotográfico corriente en el comercio. Atornille firmemente el aparato de medición con los tornillos de sujeción del trípode.

Nivele el trípode de forma aproximada antes de conectar el aparato de medición.

Fijación con el soporte universal (ver figura J)

Con la ayuda del soporte universal **(22)** puede fijar el aparato de medición p. ej. en superficies verticales o materiales imantables. El soporte universal es apropiado también para ser utilizado como trípode directamente sobre el suelo, ya que facilita el ajuste de altura del aparato de medición.

► **Mantenga los dedos alejados de la parte posterior del accesorio magnético al fijar el accesorio a superficies.** Debido a la fuerte fuerza de tracción de los imanes, sus dedos pueden quedar aprisionados.

Alinee el soporte universal **(22)** de forma aproximada antes de conectar el aparato de medición.

Trabajos con el soporte LB 10

Con el soporte **(23)** puede fijar el aparato de medición en superficies verticales o en materiales magnetizables. En combinación con la abrazadera de techo **(21)**, el aparato de medición también se puede alinear en altura.

- **Mantenga los dedos alejados de la parte posterior del accesorio magnético al fijar el accesorio a superficies.** Debido a la fuerte fuerza de tracción de los imanes, sus dedos pueden quedar aprisionados.

Nivele el soporte **(23)** de forma aproximada antes de conectar el aparato de medición.

Trabajos con el receptor láser (ver figura J)

En el caso de condiciones de luz desfavorables (entorno claro, irradiación solar directa) y a distancias más grandes, utilice el receptor láser **(26)** para una mejor localización de las líneas láser.

Todos los modos de operación son adecuados para el funcionamiento con el receptor láser **(26)**.

Gafas para láser

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 (accesorio) 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 (accesorio) como gafas de sol o en el tráfico.** Las gafas de visualización láser no proporcionan protección UV completa y reducen la percepción del color.

Ejemplos para el trabajo (ver figuras E–K)

Ejemplos para la aplicación del aparato de medición los encontrará en las páginas ilustradas.

Mantenimiento y servicio

Mantenimiento y limpieza

Mantenga limpio siempre el aparato de medición.

No sumerja el aparato de medición en agua ni en otros líquidos.

Limpiar el aparato con un paño húmedo y suave. No utilice ningún detergente o disolvente.

Limpie con regularidad sobre todo el área en torno a la abertura de salida del láser, cuidando que no queden motas.

Guarde y transporte el aparato de medición sólo en la bolsa protectora **(30)** o en el maletín **(31)**.

En el caso de reparación, envíe el aparato de medición en la bolsa protectora **(30)** o en el maletín **(31)**.

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. Los dibujos de despiece e informaciones sobre las piezas de recambio los podrá obtener también en:

www.bosch-pt.com

Nuestro equipo de asesores técnicos le orientará gustosamente en cuanto a la adquisición, aplicación y ajuste de los productos y 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

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.boschherramientas.com.mx

Encontrará más direcciones del servicio técnico en:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Transporte

Los acumuladores de iones de litio recomendados 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 caso de un envío por terceros (p. ej., transporte aéreo o agencia de transportes) deberán considerarse las exigencias especiales en cuanto a su embalaje e identificación. En ese caso deberá recurrirse a 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 la normativa nacional aplicable.

Eliminación



La herramienta de medición, el acumulador o las pilas, los accesorios y los embalajes deberán someterse a un proceso de reciclaje que respete el medio ambiente.



¡No arroje los aparatos de medición y los acumuladores o las pilas a la basura!

Sólo para los países de la UE:

Los aparatos de medición que ya no se puedan utilizar y acumuladores/baterías defectuosos o usados deben desecharse por separado. Utilice los sistemas de recogida previstos.

Si se eliminan de forma inadecuada, los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos pueden tener efectos nocivos para el medio ambiente y la salud humana debido a la posible presencia de sustancias peligrosas.

Acumuladores/pilas:

Iones de Litio:

Por favor, observe las indicaciones en el apartado Transporte (ver "Transporte", Página 98).

Informaciones adicionales para México

La operación de este equipo está sujeta a las siguientes dos condiciones

1. Es posible que este equipo o dispositivo no cause interferencia perjudicial.
2. Este equipo o dispositivo debe aceptar cualquier interferencia. Incluyendo la que pueda causar su operación no deseada.

NOM

El símbolo es solamente válido, si también se encuentra sobre la placa de características del producto/fabricado.

Português

Instruções de segurança



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 laser (identificada na figura do instrumento de medição, que se encontra na página de esquemas).
- ▶ Se o texto da placa de advertência laser 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.**
- ▶ **Não use os óculos para laser (acessório) 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 (acessório) como óculos de sol ou no trânsito.** Os óculos para laser não providenciam uma proteção UV completa e reduzem a percepção 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 laser sem vigilância.** Elas podem encandear sem querer outras pessoas ou elas mesmas.
- ▶ **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 altere nem abra o acumulador.** Há perigo de haver 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 irrite 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 accidental, 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 cliques, 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.



Não coloque os acessórios magnéticos perto de implantes e outros dispositivos médicos, como p. ex. pacemaker ou bomba de insulina. Os imanes 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 imanes dos acessórios pode causar perdas de dados irreversíveis.
- ▶ **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.**

A marca nominativa *Bluetooth®* tal como o símbolo (logótipo), são marcas registadas e propriedade da Bluetooth SIG, Inc. Qualquer utilização desta marca nominativa/deste símbolo por parte da Robert Bosch Power Tools GmbH possui a devida autorização.

- ▶ **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.**

Descrição do produto e do serviço

Favor observar as ilustrações na parte dianteira deste manual de instruções.

Utilização adequada

O instrumento de medição destina-se a determinar e verificar linhas horizontais e verticais, assim como pontos de prumada.

O instrumento de medição é apropriado para a utilização em interiores e exteriores. Este produto é um produto de consumo laser em conformidade com EN 50689.

Componentes ilustrados

A numeração dos componentes ilustrados refere-se à apresentação do instrumento de medição na página de esquemas.

- (1) Indicação do nível de carga da bateria/pilhas
- (2) Tecla *Bluetooth®*
- (3) Tecla para o modo de operação laser
- (4) Interruptor de ligar/desligar
- (5) Abertura para saída do raio laser
- (6) Suporte de tripé 1/4"
- (7) Ranhura guia
- (8) Placa de advertência laser
- (9) Número de série
- (10) Bateria^{a)}
- (11) Tampa de fecho do adaptador de pilhas
- (12) Tecla de desbloqueio da bateria/adaptador de pilhas
- (13) Pilhas^{a)}
- (14) Invólucro do adaptador de pilhas
- (15) Compartimento para a bateria
- (16) Orifício oblongo de fixação^{a)}
- (17) Calha de guia^{a)}
- (18) Suporte rotativo (RM 20)^{a)}
- (19) Parafuso de ajuste preciso do suporte rotativo^{a)}
- (20) Íman^{a)}
- (21) Grampo de teto (DK 20)^{a)}
- (22) Suporte universal^{a)}
- (23) Suporte (LB 10)^{a)}
- (24) Painel de objetivo laser^{a)}
- (25) Óculos para laser^{a)}
- (26) Recetor laser^{a)}
- (27) Tripé^{a)}
- (28) Cabo telescópico^{a)}

(29) Adaptador de pilhas

(30) Bolsa de proteção^{a)}

(31) Mala^{a)}

a) Este acessório não pertence ao volume de fornecimento.

Dados técnicos

Laser por pontos e linear	GCL 12V-50-22 CG
Número de produto	3 601 K66 S..
Raio de ação ^{A)}	
– Linhas laser standard	25 m
– Linhas laser com recetor laser	5–50 m
– Pontos laser	10 m
Precisão de nivelamento ^{B/C)}	
– Linhas laser	±0,3 mm/m
– Pontos laser	±0,7 mm/m
Gama de auto-nivelamento	±4°
Tempo de nivelamento	< 4 s
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 ^{D)}
Classe de laser	2
Linha laser	
– Tipo de laser	< 10 mW, 500–540 nm
– C ₆	10
– Divergência	50 × 10 mrad (ângulo completo)
– Frequência de pulso	10 kHz
Ponto laser	
– Tipo de laser	< 1 mW, 500–540 nm
– C ₆	1
– Divergência	0,8 mrad (ângulo completo)

Laser por pontos e linear		GCL 12V-50-22 CG
– Frequência de pulso		1 kHz
Duração mínima de impulso		0,03 ms
Recetor laser compatível		LR 7
Suporte de tripé		1/4"
Abastecimento de energia		
– Bateria de lítio		12 V
– Pilhas alcalinas de manganés (com adaptador de pilhas)		4 × 1,5 V LR6 (AA)
Duração de funcionamento na operação com linhas cruzadas e pontos^{E)}		
– Com bateria (íões de lítio)		8 h
– Com pilhas mangano alcalino		4 h
Instrumento de medição <i>Bluetooth</i>®		
– Compatibilidade		<i>Bluetooth</i> ® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
– Alcance máx. do sinal		30 m ^{G)}
– Faixa de frequência de operação		2402–2480 MHz
– Potência máx. de transmissão		3,3 mW
Smartphone <i>Bluetooth</i>®		
– Compatibilidade		<i>Bluetooth</i> ® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
Peso ^{H)}		0,59 kg
Dimensões (comprimento × largura × altura)		152 × 68 × 116 mm
Tipo de proteção ^{I)}		IP65
Temperatura ambiente recomendada durante o carregamento		0 °C ... +35 °C
Temperatura ambiente admissível durante o funcionamento		–10 °C ... +45 °C
Temperatura ambiente admissível durante o armazenamento (sem bateria)		–20 °C ... +70 °C
Baterias recomendadas (2–3 Ah)		GBA 12V...

Laser por pontos e linear**GCL 12V-50-22 CG****Carregadores recomendados**

GAL 12...

GAX 18...

- A) O raio de ação pode ser reduzido por condições ambiente desfavoráveis (por exemplo radiação solar direta).
- B) Os valores indicados pressupõem condições ambiente normais a favoráveis (p. ex. ausência de vibração, nevoeiro, fumo, radiação solar direta). Após fortes oscilações de temperatura podem ocorrer desvios de precisão.
- C) Na gama de autonivelamento máxima há que contar adicionalmente com um desvio de $\pm 0,1$ mm/m.
- D) Só surge sujidade não condutora, mas ocasionalmente é esperada uma condutividade temporária causada por condensação.
- E) Tempos de operação mais curtos na operação com *Bluetooth®*
- 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) Peso sem bateria/adaptador de bateria/pilhas
- I) A bateria de lítio e o adaptador de pilhas estão excluídos do tipo de proteção.

Para uma identificação inequívoca do seu instrumento de medição, consulte o número de série **(9)** na placa de identificação.

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 Bosch.

Funcionamento com pilhas

Para a operação do instrumento de medição, é recomendável utilizar pilhas de manganó alcalino.

As pilhas são colocadas 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.**

Para **colocar** as pilhas, empurre o invólucro **(14)** do adaptador de pilhas para dentro do respetivo compartimento **(15)**. Coloque as pilhas de acordo com a figura na tampa de fecho **(11)** dentro do invólucro. Faça deslizar a tampa de fecho sobre o invólucro, até que este encaixe de forma audível.

Para **remover** as pilhas **(13)**, prima as teclas de desbloqueio **(12)** da tampa de fecho **(11)** e retire a mesma. Retire as pilhas. Para retirar o invólucro **(14)** do compartimento das pilhas, agarre o invólucro e retire-o do instrumento de medição aplicando ligeira pressão na parede lateral.

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.** As pilhas podem ficar corroidas se forem armazenadas durante muito tempo no instrumento de medição.

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: devido a normas de transporte internacionais, as baterias de lítio são fornecidas parcialmente carregadas. Para assegurar a completa potência da bateria, a bateria deverá ser carregada completamente antes da primeira utilização.

Para **colocar** a bateria **(10)** empurre-a para dentro do respetivo compartimento **(15)**, até que encaixe de forma audível.

Para **remover** a bateria **(10)** prima as teclas de desbloqueio **(12)** e retire a bateria do respetivo compartimento **(15)**. **Não empregue força.**

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.

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.

Indicador do nível de carga no instrumento de medição

Com o instrumento de medição ligado, o indicador do nível de carga **(1)** indica o nível de carga atual da bateria ou das pilhas.

Se a bateria ou as pilhas começarem a ficar fracas, é reduzida a luminosidade das linhas laser.

Se a bateria ou as pilhas estiverem quase descarregadas, o indicador do nível de carga **(1)** pisca de forma permanente. As linhas laser piscam a cada 5 min durante 5 s.

Se a bateria ou as pilhas estiverem descarregadas, as linhas laser e o indicador do nível de carga **(1)** piscam mais uma vez, antes de o instrumento de medição se desligar.

Funcionamento

Colocação em funcionamento

- ▶ **Proteja o instrumento de medição da humidade e da radiação solar direta.**
- ▶ **Não exponha o instrumento de medição 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 atingir a temperatura ambiente e proceda sempre a uma verificação de precisão antes de continuar a trabalhar (ver "Controlo de exatidão do instrumento de medição", Página 111).
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 111).
- ▶ **Desligue o instrumento de medição quando o transporta.** A unidade pendular é bloqueada logo que o instrumento for desligado, caso contrário poderia ser danificado devido a fortes movimentos.

Ligar/desligar

Para **ligar** o instrumento de medição, desloque o interruptor de ligar/desligar **(4)** para a posição **ON**. O instrumento de medição emite raios laser imediatamente após ser ligado, através das aberturas de saída **(5)**.

- ▶ **Não apontar o raio de laser na direção de pessoas nem de animais e não olhar no raio laser, nem mesmo de maiores distâncias.**

Para **desligar** o instrumento de medição, desloque o interruptor de ligar/desligar **(4)** para a posição **OFF**. Ao desligar, a unidade pendular bloqueia.

- ▶ **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.

Se a temperatura do instrumento de medição se aproximar da temperatura de serviço máxima permitida, a luminosidade das linhas laser é reduzida lentamente.

Quando a temperatura de serviço máxima permitida é excedida, as linhas laser piscam num ritmo rápido e depois o instrumento de medição desliga-se. Depois de arrefecer, o instrumento de medição volta a estar operacional e pode ser novamente ligado.

Dispositivo de desligamento automático

Se não for premida nenhuma tecla no instrumento de medição durante aprox.

120 minutos, o instrumento de medição desliga-se automaticamente para efeitos de economia da bateria ou das pilhas.

Para voltar a ligar o instrumento de medição após o desligamento automático, pode deslocar primeiro o interruptor de ligar/desligar **(4)** para a posição **OFF** e depois voltar a ligar o instrumento de medição ou pressionar a tecla do modo de operação laser **(3)**.

Para desativar o dispositivo de desligamento automático mantenha (com o instrumento de medição ligado) premida a tecla modo de operação laser **(3)** durante pelo menos 3 s. Quando o dispositivo de desligamento automático estiver desativado, os raios laser piscam brevemente para confirmação.

Para ativar o desligamento automático, desligue o instrumento de medição e volte a ligá-lo.

Modos de operação

O instrumento de medição dispõe de vários tipos de funcionamento, entre os quais poderá comutar sempre que desejar:

- **Operação com linhas cruzadas e pontos:** o instrumento de medição gera uma linha laser horizontal e uma vertical para a frente, bem como um ponto laser vertical para cima e para baixo. As linhas laser cruzam-se no ângulo de 90°.
- **Operação com linhas horizontal:** o instrumento de medição gera uma linha laser horizontal para a frente.
- **Operação com linhas vertical:** o instrumento de medição gera uma linha laser vertical para a frente.
Para um posicionamento do instrumento de medição no espaço, a linha laser vertical é exibida no teto para além do ponto laser superior.
Para um posicionamento do instrumento de medição diretamente numa parede, a linha laser vertical gera uma linha laser circular quase completa (linha de 360°).
- **Operação com pontos:** o instrumento de medição gera um ponto laser vertical para cima e um para baixo.

Para mudar este modo de operação, prima a tecla para o modo de operação laser **(3)** até que sejam criadas as linhas laser no modo de operação desejado.

Todos os modos de operação são possíveis com nivelamento automático e função de inclinação.

Todos os modos de operação são adequados para operar com o recetor laser **(26)**.

Nivelamento automático

O instrumento de medição monitoriza cada posição durante a operação. Em caso de montagem dentro da gama de autonivelamento de $\pm 4^\circ$ o instrumento trabalha com nivelamento automático. Fora da gama de autonivelamento muda para a função de inclinação.

Trabalhar com o nivelamento automático

Coloque o instrumento de medição sobre uma base firme e horizontal, ou fixe-o no suporte rotativo **(18)** ou no tripé **(27)**.

O nivelamento automático elimina automaticamente desníveis dentro da gama de autonivelamento de $\pm 4^\circ$. Assim que as linhas laser deixem de piscar permanentemente, o instrumento de medição está nivelado.

Se não for possível efetuar o nivelamento automático, p. ex. porque a superfície de apoio do instrumento de medição se desvia mais de 4° dos planos horizontais, as linhas laser começam a piscar primeiro durante 2 s num ritmo acelerado, depois todos os 5 s várias vezes num ritmo acelerado. O instrumento de medição se encontra na função de inclinação.

Para mais trabalhos com nivelamento automático, coloque o instrumento de medição na horizontal e aguarde pelo autonivelamento. Assim que o instrumento de medição se encontrar na área de autonivelamento de $\pm 4^\circ$ as linhas laser ficam acesas de modo permanente.

Em caso de vibrações ou de alteração da posição durante o funcionamento, o instrumento de medição volta a ser nivelado automaticamente. Após o nivelamento deverá controlar a posição dos raios laser em relação aos pontos de referência, para evitar erros devido ao deslocamento do instrumento de medição.

Trabalhar com função de inclinação

Coloque o instrumento de medição numa base inclinada. Durante os trabalhos com a função de inclinação, as linhas laser começam a piscar primeiro durante 2 s num ritmo acelerado, depois todos os 5 s várias vezes num ritmo acelerado.

Na função de inclinação, as linhas laser deixam de estar niveladas e de se mover obrigatoriamente perpendiculares entre elas.

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.

Estabelecer/terminar a ligação ao aparelho terminal móvel

Após a ligação do instrumento de medição, a função *Bluetooth®* está sempre desligada.

Ligar a função *Bluetooth®* para o controlo remoto:

- Prima brevemente a tecla *Bluetooth®* **(2)**. Para a confirmação, a tecla pisca num ritmo lento.
- Se o instrumento de medição já estivesse ligado a um aparelho terminal móvel e este estiver dentro do alcance (com interface *Bluetooth®* ativada), então a ligação a este aparelho terminal móvel é restabelecida automaticamente. A ligação está estabelecida com êxito, assim que a tecla *Bluetooth®* **(2)** se acender de forma permanente.

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, a tecla *Bluetooth®* **(2)** pisca.

Restabelecimento de uma ligação (primeira ligação ou ligação a outro aparelho terminal móvel):

- Certifique-se de que a interface *Bluetooth®* está ativada no aparelho terminal móvel e de que o *Bluetooth®* está ligado no instrumento de medição.
- Inicie a **Bosch Levelling Remote App**. Se forem detetados vários instrumentos de medição ativos, selecione o instrumento de medição adequado.
- Prima a tecla *Bluetooth®* **(2)** no instrumento de medição e mantenha-a premida até que a tecla pisque num ritmo rápido.
- Confirme a ligação no seu aparelho terminal móvel.
- A ligação está estabelecida com êxito, assim que a tecla *Bluetooth®* **(2)** se acender de forma permanente.
- Se não for possível estabelecer ligação, a tecla *Bluetooth®* **(2)** continua a piscar num ritmo rápido.

Desligar a função *Bluetooth®*:

Prima brevemente a tecla *Bluetooth®* **(2)**, de modo a que esta se apague ou desligue o instrumento de medição.

Repor para definição de fábrica:

- Ao repor para a definição de fábrica todos os dados de ligação no instrumento de medição são apagados.
- Se existir um dispositivo terminal móvel dentro do alcance com o qual o instrumento de medição já tenha estado ligado, então desligue a função *Bluetooth®* neste dispositivo terminal ou apague no mesmo a ligação com o instrumento de medição.
- Ligue o instrumento de medição. A seguir, prima brevemente a tecla *Bluetooth®* **(2)** no instrumento de medição. Para a confirmação, a tecla pisca num ritmo lento.
- Seguidamente prima em simultâneo a tecla *Bluetooth®* **(2)** e a tecla para o modo de operação laser **(3)** durante 3 s, até que a tecla *Bluetooth®* **(2)** se acenda brevemente e se torne a apagar.
- O instrumento de medição está reposto para a definição de fábrica.

Atualização do software do instrumento de medição

Se estiver disponível uma atualização de software para o instrumento de medição, surge uma notificação na **Bosch Levelling Remote App**. Para a instalação da atualização, siga as instruções da aplicação.

Durante a atualização, a tecla *Bluetooth®* **(2)** pisca num ritmo rápido. Todas as outras teclas estão desativadas e as linhas laser estão desligadas, até que a atualização esteja instalada com êxito.

Controlo de exatidão do instrumento de medição**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.

Para minimizar influências térmicas devido ao calor ascendente do solo, é recomendada a utilização do instrumento de medição sobre um tripé. De preferência também deverá colocar o instrumento de medição no centro da superfície de trabalho.

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.

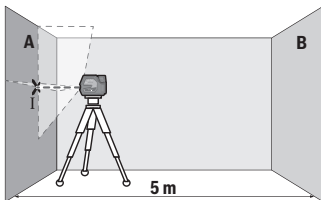
Comece por verificar a precisão da altura e do nivelamento da linha laser horizontal, e depois a precisão de nivelamento da linha laser vertical e a exatidão do prumo.

Se o instrumento de medição ultrapassar a divergência máxima num dos controlos, deverá ser reparado por um serviço pós-venda **Bosch**.

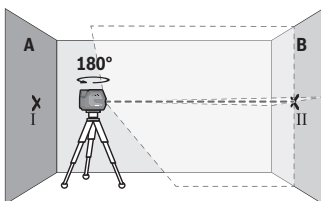
Verificar exatidão da altura da linha horizontal

Para o controlo é necessária uma distância de **5 m** livre de obstáculos, sobre solo firme entre duas paredes A e B.

- Montar o instrumento de medição próximo à parede A, sobre um tripé ou colocá-lo sobre uma superfície firme e plana. Ligue o instrumento de medição e selecione o modo de operação linhas cruzadas.

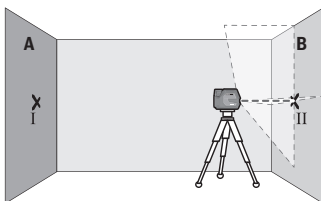


- Apontar o laser para a parede A próxima e permitir que o instrumento de medição possa se nivelar. Marque o centro do ponto onde as linhas laser se cruzam na parede (ponto I).

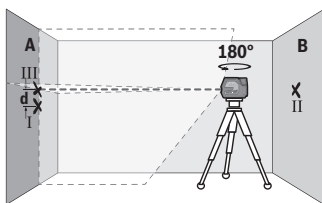


- Rode o instrumento de medição em 180°, deixe-o nivela e marque o ponto de cruzamento das linhas laser na parede oposta B (ponto II).

- Posicione o instrumento de medição – sem o rodar – próximo da parede B, ligue-o e deixe-o nivelar.



- Alinhe o instrumento de medição em altura (com a ajuda do tripé ou colocando algo por baixo) de forma a que o ponto de cruzamento das linhas laser acerte precisamente no ponto II anteriormente marcado na parede B.



- Rode o instrumento de medição em 180° , sem alterar a altura. Alinhe-o na parede A, de forma a que a linha laser vertical passe pelo ponto I já marcado. Deixe o instrumento de medição nivelar-se e marque o ponto de cruzamento das linhas laser na parede A (ponto III).

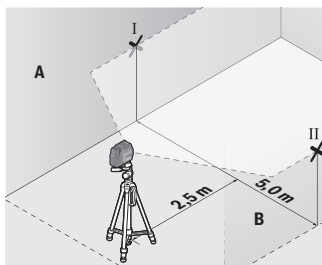
- Da diferença **d** dos dois pontos marcados I e III na parede A resulta o desvio de altura real do instrumento de medição.

Com um trajeto de medição de $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ o desvio máximo permitido é de: $10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. A diferença **d** entre os pontos I e III só pode ser no máximo de 3 mm.

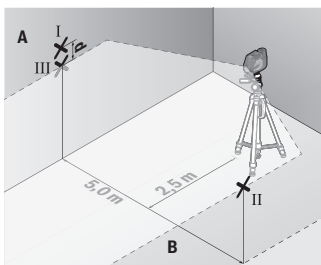
Verificar a precisão de nivelamento da linha horizontal

Para a verificação precisa de uma área livre de aprox. $5 \times 5 \text{ m}$.

- Montar o instrumento de medição próximo à parede A e B sobre um tripé ou colocá-lo sobre uma superfície firme e plana. Ligue o instrumento de medição e selecione a operação com linhas horizontal. Deixe o instrumento de medição executar o nivelamento.



- Marque a uma distância de 2,5 m do instrumento de medição em ambas as paredes o meio da linha laser (ponto I na parede A e ponto II na parede B).



- Coloque o instrumento de medição rodado em 180° a 5 m de distância e deixe-o executar a nivelção.

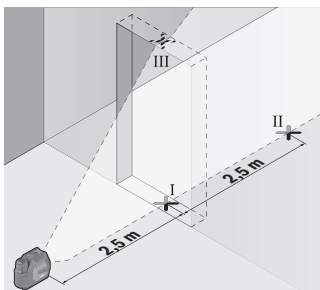
- Alinhe o instrumento de medição em altura (com a ajuda do tripé ou colocando algo por baixo) de forma a que o centro da linha laser acerte precisamente no ponto II anteriormente marcado na parede B.
- Marque na parede A o centro da linha laser como ponto III (na vertical por cima ou por baixo do ponto I).
- Da diferença **d** dos dois pontos marcados I e III na parede A resulta o desvio de real do instrumento de medição.

Com um trajeto de medição de $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ o desvio máximo permitido é de: $10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. A diferença **d** entre os pontos I e III só pode ser no máximo de 3 mm.

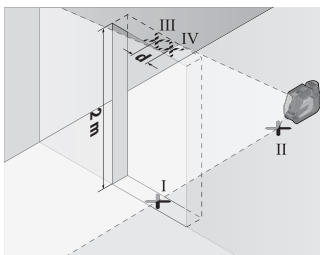
Verificar a precisão de nivelamento da linha vertical

Para o nivelamento é necessário um vão de porta, com no mínimo 2,5 m de espaço de cada lado do vão (sobre chão firme).

- Coloque o instrumento de medição a uma distância de 2,5 m do vão da porta sobre uma superfície firme e plana (não num tripé). Ligue o instrumento de medição e selecione a operação com linhas vertical. Oriente a linha laser para a abertura da porta e deixe o instrumento de medição executar a nivelamento.



- Marque o meio da linha vertical no chão do vão da porta (ponto I), a 5 m de distância no outro lado do vão da porta (ponto II) assim como no rebordo superior do vão da porta (ponto III).



- Rode o instrumento de medição em 180° e coloque-o no outro lado do vão da porta diretamente por trás do ponto II. Deixe o instrumento de medição nivelar-se e alinhe a linha laser vertical de forma a que o seu centro passe exatamente pelos pontos I e II.

- Marque o centro da linha laser no rebordo superior do vão da porta como ponto IV.
- Da diferença **d** dos dois pontos marcados III e IV resulta o desvio real do instrumento de medição do plano vertical.
- Medir a altura do vão de porta.

O desvio máximo permitido é calculado da seguinte maneira:

altura dupla da abertura da porta $\times 0,3 \text{ mm/m}$

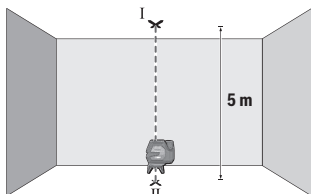
Exemplo: numa altura de abertura de porta de **2 m** o desvio máximo pode ser

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 1,2 \text{ mm}$. Os pontos III e IV podem encontrar-se separados no máximo **1,2 mm** entre si.

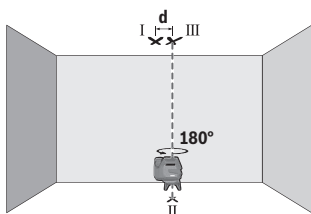
Verificar a exatidão prumo

Para o controlo é necessária uma distância sobre solo firme com uma distância de aprox. **5 m** entre solo e teto.

- Monte o instrumento de medição no suporte rotativo (**18**) e coloque-o no chão. Ligue o instrumento de medição e selecione o modo de pontos. Deixe o instrumento de medição executar o nivelamento.



- Marque o centro do ponto laser superior no teto (ponto I). Marque também o centro do ponto laser inferior no chão (ponto II).



- Rode o instrumento de medição em 180°. Posicione-o de forma a que o centro do ponto laser inferior se encontre no ponto II já marcado. Deixe o instrumento de medição executar a nivelção. Marque o centro do ponto laser superior (ponto III).

- Da diferença **d** dos dois pontos marcados I e III no teto resulta o desvio real do instrumento de medição do plano vertical.

O desvio máximo permitido é calculado da seguinte maneira:
distância dupla entre chão e teto $\times 0,7$ mm/m.

Exemplo: numa distância entre chão e teto de 5 m o desvio máximo pode ser $2 \times 5 \text{ m} \times \pm 0,7 \text{ mm/m} = \pm 7 \text{ mm}$. Os pontos I e III podem encontrar-se separados no máximo 7 mm entre si.

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.

Trabalhar com o suporte rotativo RM 20 (ver figuras A–D)

Com a ajuda do suporte rotativo (18) pode rodar o instrumento de medição a 200° em torno de um ponto de prumada central, sempre visível. Dessa forma, é possível alinhar as linhas laser, sem alterar a posição do instrumento de medição.

Com o parafuso de ajuste preciso (19), pode alinhar as linhas laser verticais de modo exato com os pontos de referência.

Coloque o instrumento de medição com a ranhura de guia (7) na calha de guia (17) da plataforma rotativa (18) e empurre o instrumento de medição até ao batente na plataforma.

Para separar, puxe o instrumento de medição no sentido oposto do suporte rotativo.

Opções de posicionamento do suporte rotativo:

- na vertical sobre uma superfície nivelada,
- aparafusado numa superfície vertical,
- em superfícies metálicas, com a ajuda dos ímanes (20),
- em molduras de teto, em combinação com o grampo de teto (21).

► **Mantenha os dedos afastados da parte de trás do acessório magnético, quando fixa o acessório magnético a superfícies.** Devido à forte força de tração dos ímanes os dedos podem ficar entalados.

Alinhe aproximadamente o suporte rotativo (18) antes de ligar o instrumento de medição.

Trabalhar com a placa-alvo de laser

A placa-alvo de laser (24) melhora o raio laser em condições desfavoráveis e distâncias maiores.

A superfície refletora da placa-alvo de laser (24) melhora a visibilidade da linha laser, através da superfície transparente, a linha laser também é visível na parte de trás da placa-alvo de laser.

Trabalhar com tripé

Um tripé assegura uma base de medição estável e ajustável em altura. Coloque o instrumento de medição com o suporte de tripé der 1/4" (6) na rosca do tripé (27) ou num tripé de máquina fotográfica convencional. Fixe o instrumento de medição com o parafuso de fixação do tripé.

Alinhar aproximadamente o tripé antes de ligar o instrumento de medição.

Fixação com o suporte universal (ver figura J)

Com a ajuda do suporte universal (22) pode fixar o instrumento de medição por exemplo em superfícies verticais ou materiais magnetizáveis. O suporte universal também é apropriado como tripé de chão e facilita o alinhamento de altura do instrumento de medição.

► **Mantenha os dedos afastados da parte de trás do acessório magnético, quando fixa o acessório magnético a superfícies.** Devido à forte força de tração dos ímanes os dedos podem ficar entalados.

Alinhe aproximadamente o suporte universal (22), antes de ligar o instrumento de medição.

Trabalhar com o suporte LB 10

Com a ajuda do suporte **(23)** pode fixar o instrumento de medição a áreas verticais ou materiais magnetizáveis. Em combinação com o grampo de teto **(21)** o instrumento de medição também pode ser ajustado em altura.

- ▶ **Mantenha os dedos afastados da parte de trás do acessório magnético, quando fixa o acessório magnético a superfícies.** Devido à forte força de tração dos ímanes os dedos podem ficar entalados.

Alinhe aproximadamente o suporte **(23)** antes de ligar o instrumento de medição.

Trabalhar com recetor laser (ver figura J)

Nas condições de luminosidade desfavoráveis (ambiente claro, radiação solar direta) e a distância maiores, use o recetor laser **(26)** para detetar melhor as linhas laser.

Todos os modos de operação são adequados para operar com o recetor laser **(26)**.

Óculos para laser

Os óculos de visualização de raio laser filtram a luz ambiente. Com isto a luz do laser parece mais clara para os olhos.

- ▶ **Não use os óculos para laser (acessório) 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 (acessório) como óculos de sol ou no trânsito.** Os óculos para laser não providenciam uma proteção UV completa e reduzem a percepção de cores.

Exemplos de trabalho (ver figura E-K)

Pode ver exemplos para possibilidades de utilização do instrumento de medição nas páginas gráficas.

Manutenção e assistência técnica

Manutenção e limpeza

Manter o instrumento de medição sempre limpo.

Não mergulhar o instrumento de medição na água ou 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 com regularidade e certifique-se de que não existem fiapos.

Armazene e transporte o instrumento de medição apenas na bolsa de proteção **(30)** ou na mala **(31)**.

Envie o instrumento de medição em caso de reparação na bolsa de proteção **(30)** ou na mala **(31)**.

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 sobre peças sobressalentes encontram-se 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 características 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

Outros endereços de serviço encontram-se em:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Transporte

As baterias de iões de lítio recomendadas estão sujeitas às leis de materiais perigosos. As baterias podem ser transportadas na rua pelo utilizador, sem mais obrigações.

No caso de envio 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.

Baterias só devem ser transportadas se a carcaça estiver em perfeito estado. Colar contactos abertos e embalar a bateria de modo que não possa se movimentar dentro da embalagem. Respeite também outras disposições nacionais eventualmente existentes.

Eliminazione



Os instrumentos de medição, baterias/pilhas, acessórios e embalagens devem ser enviados a uma reciclagem ecológica de matéria-prima.



Não deite o instrumento de medição e as baterias/pilhas no lixo doméstico!!

Apenas para países da UE:

Os instrumentos de medição que já não são úteis e as pilhas/baterias com defeito ou usadas têm de ser eliminados separadamente. Utilize os sistemas de recolha previstos para o efeito.

Se descartados de forma inadequada, os resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos podem ter efeitos nocivos ao meio ambiente e à saúde humana devido à possível presença de substâncias perigosas.

Baterias/pilhas:

lões de lítio:

Observe as indicações na secção Transporte (ver "Transporte", Página 119).

Italiano

Avvertenze di sicurezza



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.

li 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 laser di avvertimento (contrassegnata nella figura in cui è rappresentato lo strumento di misura).
- ▶ Se il testo della targhetta laser 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.
- ▶ Non utilizzare gli occhiali per raggio laser (accessorio) come occhiali protettivi. Gli occhiali per raggio laser rendono meglio visibile stesso, ma non proteggono dalla radiazione laser.
- ▶ Non utilizzare gli occhiali per raggio laser (accessorio) come occhiali da sole o nel traffico stradale. 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 o loro stessi.
- ▶ 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 modificare né aprire la batteria. Vi è il 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 con-

tatto 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.



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.
- ▶ **Lo strumento di misura è dotato di interfaccia wireless. Tenere presenti eventuali limitazioni di funzionamento, ad es. all'interno di velivoli o di ospedali.**

Il marchio denominativo *Bluetooth®*, così come i simboli grafici (loghi), sono marchi di fabbrica registrati e sono proprietà di Bluetooth SIG, Inc. Qualsiasi utilizzo di tali marchi/loghi da parte di Robert Bosch Power Tools GmbH è concesso in licenza.

- ▶ **Attenzione! L'impiego dello strumento di misura con sistema *Bluetooth®* può causare disturbi ad altri apparecchi ed impianti, a velivoli e ad apparecchiature medicali (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 medicali, 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.

Descrizione del prodotto e dei servizi forniti

Osservare le figure nella parte anteriore delle istruzioni per l'uso.

Utilizzo conforme

Lo strumento di misura è concepito per il rilevamento e la verifica di linee orizzontali e verticali, nonché di punti a piombo.

Lo strumento di misura è adatto per l'impiego in ambienti interni ed all'esterno.

Questo è un prodotto laser di consumo conforme a EN 50689.

Componenti illustrati

La numerazione dei componenti si riferisce all'illustrazione dello strumento di misura che si trova sulla pagina con la rappresentazione grafica.

- (1) Indicatore del livello di carica della batteria/delle pile
- (2) Tasto Bluetooth®
- (3) Tasto di modalità Laser
- (4) Interruttore di avvio/arresto
- (5) Apertura di uscita raggio laser
- (6) Attacco treppiede da 1/4"
- (7) Scanalatura di guida
- (8) Targhetta di pericolo raggio laser
- (9) Numero di serie
- (10) Batteria^{a)}
- (11) Calotta di chiusura adattatore pile
- (12) Tasto di sbloccaggio batteria/adattatore pile
- (13) Batterie^{a)}
- (14) Rivestimento adattatore pile
- (15) Vano batteria

- (16) Asola di fissaggio^{a)}
- (17) Binario di guida^{a)}
- (18) Supporto ruotabile (RM 20)^{a)}
- (19) Vite per regolazione di precisione del supporto ruotabile^{a)}
- (20) Magnete^{a)}
- (21) Fermaglio di copertura (DK 20)^{a)}
- (22) Supporto universale^{a)}
- (23) Supporto (LB 10)^{a)}
- (24) Pannello di mira per laser^{a)}
- (25) Occhiali per raggio laser^{a)}
- (26) Ricevitore laser^{a)}
- (27) Treppiede^{a)}
- (28) Asta telescopica^{a)}
- (29) Adattatore pile
- (30) Custodia protettiva^{a)}
- (31) Valigetta^{a)}

a) **Questo accessorio non è compreso nella fornitura standard.**

Dati tecnici

Livella laser a linee e punti		GCL 12V-50-22 CG
Codice prodotto		3 601 K66 S..
Raggio d'azione ^{A)}		
– Linee laser standard		25 m
– Linee laser con ricevitore laser		5–50 m
– Punti laser		10 m
Precisione di livellamento ^{B)C)}		
– Linee laser		±0,3 mm/m
– Punti laser		±0,7 mm/m
Campo di autolivellamento		±4°
Tempo di livellamento		< 4 s
Altitudine d'impiego max. sul livello del mare		2000 m

Livella laser a linee e punti	GCL 12V-50-22 CG

Umidità dell'aria relativa max.	90%
Grado di contaminazione secondo IEC 61010-1	2 ^{D)}
Classe laser	2
Linea laser	
- Tipo di laser	< 10 mW, 500–540 nm
- C ₆	10
- Divergenza	50 × 10 mrad (angolo giro)
- Frequenza di impulso	10 kHz
Punto laser	
- Tipo di laser	< 1 mW, 500–540 nm
- C ₆	1
- Divergenza	0,8 mrad (angolo giro)
- Frequenza di impulso	1 kHz
Durata minima degli impulsi	0,03 ms
Ricevitore laser compatibile	LR 7
Attacco treppiede	1/4"
Alimentazione	
- Batteria al litio	12 V
- Pile alcaline al manganese (con adattatore pile)	4 × 1,5 V LR6 (AA)
Autonomia modalità a linee incrociate e puntiforme ^{E)}	
- Con batteria al litio	8 h
- Con pile alcaline al manganese	4 h
Strumento di misura Bluetooth®	
- Compatibilità	Bluetooth® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
- Portata massima del segnale	30 m ^{G)}
- Campo di frequenza di funzionamento	2402–2480 MHz
- Potenza di trasmissione max.	3,3 mW
Smartphone Bluetooth®	
- Compatibilità	Bluetooth® 5.2 (Low Energy) ^{F)}

Livella laser a linee e punti	GCL 12V-50-22 CG
Peso ^{H)}	0,59 kg
Dimensioni (lunghezza × larghezza × altezza)	152 × 68 × 116 mm
Grado di protezione ^{I)}	IP65
Temperatura ambiente consigliata in fase di ricarica	0 °C ... +35 °C
Temperatura ambiente consentita durante il funzionamento	-10 °C ... +45 °C
Temperatura ambiente consentita per lo stoccaggio (senza batteria)	-20 °C ... +70 °C
Batterie consigliate (2-3 Ah)	GBA 12V...
Caricabatteria consigliati	GAL 12... GAX 18...

- A) In caso di condizioni ambientali sfavorevoli (ad es. irradiazione solare diretta), il raggio d'azione potrà risultare ridotto.
- B) I valori indicati presuppongono condizioni ambientali normali e/o favorevoli (ad esempio assenza di vibrazioni, nebbia, fumo, nessuna irradiazione solare diretta). In seguito a violente oscillazioni di temperatura è possibile che si riscontrino perdite di precisione.
- C) In caso di campo di autolivellamento massimo andrà inoltre considerato uno scostamento di $\pm 0,1$ mm/m.
- D) Presenza esclusivamente di contaminazioni non conduttive, ma che, in alcune occasioni, possono essere rese temporaneamente conduttive dalla condensa.
- E) Tempi di funzionamento ridotti in caso di funzionamento con *Bluetooth®*
- 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) Peso senza batteria/adattatore pile/pile
- I) La batteria al litio e l'adattatore pile sono esclusi dal grado di protezione.
- Per un'identificazione univoca dello strumento di misura, consultare il numero di serie **(9)** riportato sulla targhetta identificativa.

Alimentazione strumento di misura

Lo strumento di misura è alimentabile con normali pile, oppure con una batteria al litio Bosch.

Funzionamento con pile

Per l'impiego dello strumento di misura si raccomanda di utilizzare pile alcaline al manganese.

Le pile andranno inserite nell'apposito adattatore.

► **L'adattatore pile è destinato al solo impiego negli strumenti di misura Bosch previsti e non andrà utilizzato con elettrooutensili.**

Per **inserire** le pile, spingere il rivestimento **(14)** dell'adattatore pile nel vano batteria **(15)**. Inserire le batterie nel rivestimento conformemente all'immagine sulla calotta di chiusura **(11)**. Spingere la calotta di chiusura sul rivestimento fino a farla scattare udibilmente in sede.

Per **prelevare** le pile **(13)**, premere i tasti di sbloccaggio **(12)** della calotta di chiusura **(11)** ed estrarre la calotta stessa. Prelevare le pile. Per rimuovere il rivestimento interno **(14)** dal vano batteria, afferrare il rivestimento ed estrarlo dallo strumento di misura, esercitando una leggera pressione sulla parete laterale.

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.** Se lasciate a lungo all'interno dello strumento di misura, le pile potrebbero corrodere.

Funzionamento con batteria

► **Utilizzare esclusivamente i caricabatterie indicati nei dati tecnici.** Soltanto questi caricabatterie sono adatti alle batterie al litio utilizzate nel vostro strumento di misura.

Avvertenza: a causa delle norme internazionali per il trasporto, le batterie al litio vengono fornite parzialmente cariche. Per assicurare la piena potenza della batteria, ricaricarla completamente prima dell'impiego iniziale.

Per **inserire** la batteria **(10)** carica, spingerla nel relativo vano **(15)** sino a farla scattare udibilmente in posizione.

Per **estrarre** la batteria **(10)**, premere i tasti di sbloccaggio **(12)** ed estrarre la batteria dal relativo vano **(15)**. **Durante questa operazione, non esercitare forza.**

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.

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.

Indicatore del livello di carica sullo strumento di misura

Quando lo strumento di misura è acceso, l'indicatore del livello di carica **(1)** mostra l'attuale livello di carica della batteria ricaricabile o delle pile.

Quando la batteria o le pile inizieranno a scaricarsi, la luminosità delle linee laser si ridurrà lentamente.

Quando la batteria o le pile sono quasi scariche, l'indicatore del livello di carica **(1)** lampeggia in modo continuo. Le linee laser lampeggeranno per 5 s ogni 5 min.

Quando la batteria o le pile sono completamente scariche, le linee laser e l'indicatore del livello di carica **(1)** lampeggiano un'ultima volta prima che lo strumento di misura si spenga.

Utilizzo

Messa in funzione

- ▶ **Proteggere lo strumento di misura da liquidi e dall'esposizione diretta ai raggi solari.**
- ▶ **Non esporre lo strumento di misura a temperature o ad oscillazioni termiche estreme.** Ad esempio, evitare di lasciarlo per lungo tempo all'interno dell'auto. In caso di considerevoli oscillazioni di temperatura, lasciare che lo strumento di misura raggiunga la normale temperatura e, prima di procedere con ulteriori lavorazioni, eseguire sempre una verifica della precisione (vedi «Verifica della precisione dello strumento di misura», Pagina 132). Temperature 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 132).
- ▶ **Spegnere lo strumento di misura, quando occorra trasportarlo.** Spegnerlo lo strumento, viene bloccata l'unità oscillante che altrimenti potrebbe venire danneggiata in caso di movimenti violenti.

Accensione/spengimento

Per **accendere** lo strumento di misura, spingere l'interruttore di avvio/arresto **(4)** in posizione **ON**. Subito dopo l'accensione, lo strumento di misura proietterà raggi laser dalle aperture di uscita **(5)**.

- **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.**

Per **spegnere** lo strumento di misura, spingere l'interruttore di accensione/spegnimento **(4)** in posizione **OFF**. In fase di spegnimento, l'unità oscillante verrà bloccata.

- **Non lasciare incustodito lo strumento di misura quando è acceso e spegnerlo sempre dopo l'uso.** Altre persone potrebbero essere abbagliate dal raggio laser.

Se la temperatura dello strumento di misura si avvicinerà al valore massimo di funzionamento ammesso, la luminosità delle linee laser verrà lentamente ridotta.

Se viene superata la temperatura di esercizio massima ammessa, le linee laser lampeggiano velocemente, quindi lo strumento di misura si spegne. Una volta raffreddato, lo strumento di misura sarà nuovamente pronto al funzionamento e potrà essere nuovamente acceso.

Spegnimento automatico

Se per circa **120 min** non verrà premuto alcun tasto sullo strumento di misura, lo strumento stesso si spegnerà automaticamente, per salvaguardare la batteria o le pile.

Per accendere nuovamente lo strumento di misura in seguito allo spegnimento automatico, è possibile spostare l'interruttore di accensione/spegnimento **(4)** dapprima in posizione **OFF** e quindi riaccendere lo strumento di misura, oppure premere il tasto per la modalità operativa laser **(3)**.

Per disattivare lo spegnimento automatico, a strumento di misura acceso, mantenere premuto il tasto di modalità Laser **(3)** per almeno 3 secondi. Quando lo spegnimento automatico sarà stato disattivato, le linee laser lampeggeranno brevemente, a scopo di conferma.

Per attivare lo spegnimento automatico, spegnere lo strumento di misura e riaccenderlo.

Modalità

Lo strumento di misura dispone di modalità di funzionamento, fra le quali è sempre possibile scegliere:

- **Modalità a linee incrociate e puntiforme:** lo strumento di misura genera una linea laser orizzontale ed una verticale rivolte in avanti, nonché un punto laser verticale verso l'alto ed uno verso il basso. Le linee laser si incrociano ad un angolo di 90°.
 - **Modalità lineare orizzontale:** lo strumento di misura genera una linea laser orizzontale rivolta in avanti.
 - **Modalità lineare verticale:** lo strumento di misura genera una linea laser verticale rivolta in avanti.
- Posizionando lo strumento di misura nel locale, la linea laser verticale verrà visualizzata sul soffitto, oltre il punto laser superiore.

Posizionando lo strumento di misura direttamente su una parete, la linea laser verticale genera una linea pressoché a 360°.

- **Modalità puntiforme:** lo strumento di misura genera un punto laser verticale verso l'alto ed uno verso il basso.

Per cambiare modalità, premere il tasto di modalità laser **(3)** fino a quando i raggi laser vengano proiettati nella modalità desiderata.

Tutte le modalità operative sono disponibili sia con funzione di autolivellamento, sia con funzione di inclinazione.

Tutte le modalità operative sono idonee per il funzionamento con il ricevitore laser **(26)**.

Livellamento automatico

Durante il funzionamento, lo strumento di misura sorveglia costantemente la posizione. Se posizionato entro il campo di autolivellamento di $\pm 4^\circ$, lo strumento opererà con livellamento automatico. Fuori dal campo di autolivellamento, lo strumento commuterà automaticamente in funzione di inclinazione.

Utilizzo del livellamento automatico

Collocare lo strumento di misura su un fondo orizzontale solido e fissarlo sul supporto ruotabile **(18)** o sul treppiede **(27)**.

Il livellamento automatico compenserà automaticamente le irregolarità, entro il campo di autolivellamento di $\pm 4^\circ$. Quando i raggi laser passeranno a luce fissa, lo strumento di misura sarà livellato.

Se il livellamento automatico non è possibile, ad es. perché la superficie d'appoggio dello strumento di misura differisce di oltre 4° dalla linea orizzontale, le linee laser lampeggeranno dapprima velocemente per 2 secondi, quindi velocemente e ripetutamente ogni 5 secondi. Lo strumento di misura si troverà in modalità Inclinazione.

Per proseguire a lavorare con il livellamento automatico, posizionare lo strumento di misura orizzontalmente ed attendere l'autolivellamento. Non appena lo strumento di misura si troverà entro il campo di autolivellamento di $\pm 4^\circ$, i raggi laser passeranno a luce fissa.

In caso di vibrazioni o variazioni di lunghezza durante il funzionamento, il livellamento dello strumento di misura verrà ripetuto automaticamente. Dopo il livellamento, verificare la posizione dei raggi laser relativamente ai punti di riferimento, per evitare errori causati da uno spostamento dello strumento di misura.

Utilizzo della funzione di inclinazione

Posizionare lo strumento di misura su un fondo inclinato. Impiegando la funzione di inclinazione, le linee laser lampeggeranno dapprima velocemente per 2 secondi, quindi velocemente e ripetutamente ogni 5 secondi.

In modalità Inclinazione, le linee laser non verranno più livellate e non saranno più necessariamente perpendicolari fra loro.

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.

Connessione/disconnessione di un dispositivo mobile

All'accensione dello strumento di misura, la funzione *Bluetooth®* è sempre disattivata.

Attivazione della funzione *Bluetooth®* per il comando a distanza:

- Premere brevemente il tasto *Bluetooth®* (2). Il tasto lampeggia lentamente per confermare.
- Se lo strumento di misura era già connesso con un dispositivo mobile e quest'ultimo si trova nel raggio d'azione (con interfaccia *Bluetooth®* attivata), viene ripristinata automaticamente la connessione a questo dispositivo mobile. La connessione è stabilita correttamente quando il tasto *Bluetooth®* (2) è acceso con luce fissa.

La connessione *Bluetooth®* può interrompersi in caso di distanza eccessiva o di ostacoli fra lo strumento di misura e il dispositivo mobile, oppure a causa di fonti di disturbo elettromagnetiche. In tal caso, il tasto *Bluetooth®* (2) lampeggia.

Nuova connessione (prima connessione, oppure connessione ad un altro dispositivo mobile):

- Accertarsi che l'interfaccia *Bluetooth®* del dispositivo mobile e il *Bluetooth®* sullo strumento di misura siano attivati.
- Avviare l'«**Bosch Levelling Remote App**». Se vengono rilevati diversi strumenti di misura attivi, selezionare lo strumento opportuno.
- Premere il tasto *Bluetooth®* (2) sullo strumento di misura e tenerlo premuto finché il tasto non lampeggia velocemente.
- Confermare la connessione sul dispositivo mobile.
- La connessione è stabilita correttamente quando il tasto *Bluetooth®* (2) è acceso con luce fissa.

- Se non è possibile stabilire la connessione, il tasto *Bluetooth®* **(2)** continua a lampeggiare velocemente.

Disattivazione della funzione *Bluetooth®*:

Premere brevemente il tasto *Bluetooth®* **(2)** in modo che si spenga, oppure spegnere lo strumento di misura.

Reset all'impostazione di fabbrica:

- Nel reset all'impostazione di fabbrica, tutti i dati di connessione nello strumento di misura verranno eliminati.
- Se nei paraggi è presente un dispositivo mobile con il quale lo strumento di misura era già collegato, disinserire la funzione *Bluetooth®* sul dispositivo mobile oppure eliminare il collegamento allo strumento di misura dal dispositivo mobile.
- Accendere lo strumento di misura. Successivamente, premere brevemente il tasto *Bluetooth®* **(2)** sullo strumento di misura. Il tasto lampeggia lentamente per confermare.
- In seguito, premere contemporaneamente per 3 s il tasto *Bluetooth®* **(2)** e il tasto di modalità Laser **(3)** finché il tasto *Bluetooth®* **(2)** non si accende per breve tempo, per poi spegnersi nuovamente.
- Lo strumento di misura è resettato all'impostazione di fabbrica.

Aggiornamento software dello strumento di misura

Quando è disponibile un aggiornamento software per lo strumento di misura, viene visualizzata una notifica nell'**Bosch Levelling Remote App**. Per l'installazione dell'aggiornamento seguire le istruzioni riportate nell'app.

Durante l'aggiornamento il tasto *Bluetooth®* **(2)** lampeggia velocemente. Tutti gli altri tasti sono disattivati e le linee laser sono spente finché l'aggiornamento non è stato installato correttamente.

Verifica della precisione dello strumento di misura**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.

Per ridurre al minimo gli effetti termici dovuti al calore che sale dal pavimento, si consiglia di utilizzare lo strumento di misura su un cavalletto. Inoltre, per quanto possibile, lo strumento di misura andrà collocato al centro dell'area di lavoro.

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.

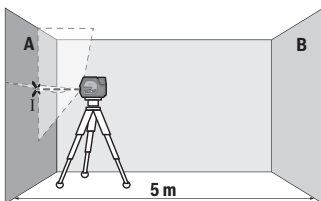
In ogni occasione, verificare dapprima la precisione in altezza e di livellamento della linea laser orizzontale, quindi la precisione di livellamento della linea laser verticale e la precisione del punto a piombo.

Se, durante una delle verifiche, lo strumento di misura dovesse superare lo scostamento massimo, farlo riparare da un Servizio di Assistenza Clienti **Bosch**.

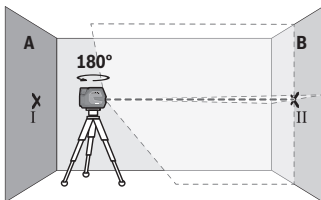
Verifica della precisione in altezza della linea orizzontale

Per la verifica, occorrerà un tratto di misura libero di **5 m**, su base solida, fra due pareti A e B.

- Montare lo strumento di misura vicino alla parete A su un treppiede, oppure posizionarlo su una base stabile e piana. Accendere lo strumento di misura e selezionare la modalità a linee incrociate.

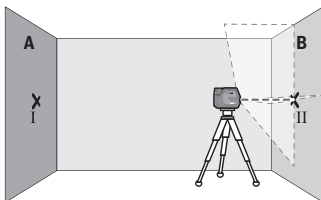


- Dirigere il laser sulla parete A vicina e attendere che lo strumento di misura si autolivelli. Contrassegnare il centro del punto in cui le linee laser s'incroceranno sulla parete (punto I).

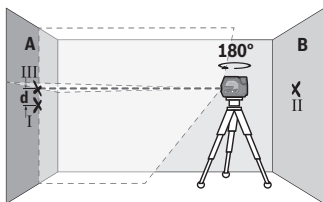


- Ruotare lo strumento di misura di 180°, attendere che si autolivelli e contrassegnare il punto d'incrocio delle linee laser sulla parete B di fronte (punto II).

- Collocare lo strumento di misura – senza ruotarlo – vicino alla parete B, accenderlo ed attendere che si autolivelli.



- Allineare in altezza lo strumento di misura (mediante il treppiede, oppure, all'occorrenza, utilizzando supporti) in modo che il punto d'incrocio delle linee laser coincida esattamente con il punto II, contrassegnato in precedenza, sulla parete B.



- Ruotare lo strumento di misura di 180° , senza variare l'altezza. Allinearli alla parete A in modo che la linea laser verticale attraversi il punto I, contrassegnato in precedenza. Attendere che lo strumento di misura si autolivelli e contrassegnare il punto d'incrocio delle linee laser sulla parete A (punto III).

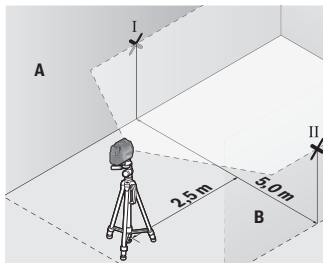
- La differenza **d** fra i punti I e III, contrassegnati sulla parete A, indicherà l'effettivo scostamento in altezza dello strumento di misura.

Su un tratto di misura pari a $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$, lo scostamento massimo ammesso è pari a: $10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. La differenza **d** fra i punti I e III non dovrà, quindi, superare **3 mm**.

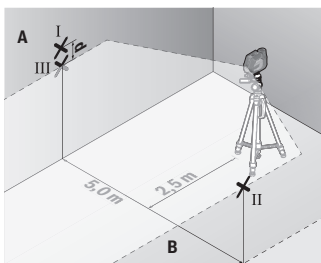
Verifica della precisione di livellamento della linea orizzontale

Per la verifica, occorrerà una superficie libera pari a circa $5 \times 5 \text{ m}$.

- Montare lo strumento di misura al centro, fra le pareti A e B, su un treppiede, oppure posizionarlo su una base stabile e piana. Accendere lo strumento di misura e selezionare la modalità lineare orizzontale. Attendere che lo strumento di misura si autolivelli.



- Contrassegnare su entrambe le pareti, a $2,5 \text{ m}$ di distanza dallo strumento di misura, il centro della linea laser (punto I sulla parete A e punto II sulla parete B).



- Posizionare lo strumento di misura, ruotato di 180° , a 5 m di distanza ed attendere che si autolivelli.

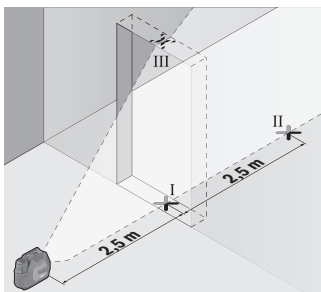
- Allineare in altezza lo strumento di misura (mediante il treppiede o, all'occorrenza, supportando lo strumento) in modo che il centro della linea laser coincida esattamente con il punto II sulla parete B, contrassegnato in precedenza.
- Contrassegnare sulla parete A il centro della linea laser come punto III (verticalmente sopra o sotto al punto I).
- La differenza **d** fra i punti I e III, contrassegnati sulla parete A, indicherà l'effettivo scostamento dello strumento di misura rispetto alla linea orizzontale.

Su un tratto di misura pari a $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$, lo scostamento massimo ammesso è pari a: $10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. La differenza **d** fra i punti I e III non dovrà, quindi, superare 3 mm.

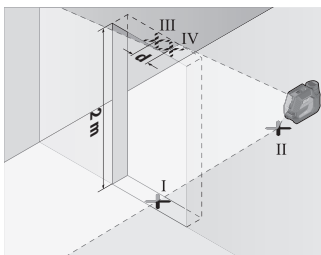
Verifica della precisione di livellamento della linea verticale

Per la verifica, occorrerà un'apertura di porta (su base solida) con spazio di almeno 2,5 m su ciascun lato della porta stessa.

- Posizionare lo strumento di misura a 2,5 m di distanza dall'apertura porta, su una base solida e piana (non su un treppiede). Accendere lo strumento di misura e selezionare la modalità lineare verticale. Allineare la linea laser all'apertura porta ed attendere che lo strumento di misura si autolivelli.



- Contrassegnare il centro della linea laser verticale, sulla soglia dell'apertura porta (punto I), a 5 m di distanza dall'altro lato dell'apertura porta (punto II) e sul bordo superiore dell'apertura porta stessa (punto III).



- Ruotare lo strumento di misura di 180° e posizionarlo sull'altro lato dell'apertura porta, direttamente dietro al punto II. Attendere che lo strumento di misura si autolivelli ed allineare la linea laser verticale in modo che il suo centro attraversi esattamente i punti I e II.

- Contrassegnare come punto IV il centro della linea laser sul bordo superiore dell'apertura porta.
- La differenza **d** fra i punti III e IV indicherà l'effettivo scostamento dello strumento di misura rispetto alla verticale.
- Misurare l'altezza dell'apertura porta.

Lo scostamento massimo ammesso andrà calcolato come segue:

doppio dell'altezza dell'apertura porta $\times 0,3$ mm/m

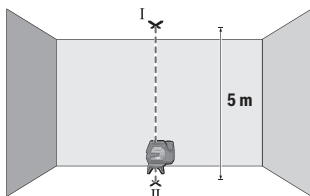
Esempio: con un'altezza dell'apertura porta di 2 m, lo scostamento massimo ammesso è pari a

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 1,2 \text{ mm}$. La distanza fra i punti III e IV non dovrà, quindi, superare 1,2 mm.

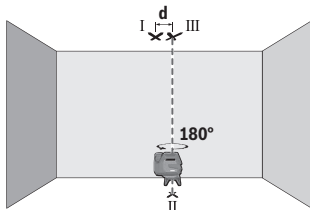
Verifica della precisione del punto a piombo

Per la verifica, occorrerà un tratto di misura libero, su base solida, con una distanza di circa 5 m fra pavimento e soffitto.

- Montare lo strumento di misura sul supporto ruotabile **(18)** e sistemarlo sul pavimento. Accendere lo strumento di misura e selezionare la modalità puntiforme. Attendere che lo strumento di misura si autolivelli.



- Contrassegnare il centro del punto laser superiore sul soffitto (punto I). Contrassegnare quindi il centro del punto laser inferiore sul pavimento (punto II).



- Ruotare lo strumento di misura di 180°. Posizionare lo strumento in modo che il centro del punto laser inferiore si trovi sul punto II, già contrassegnato. Attendere che lo strumento di misura si autolivelli. Contrassegnare il centro del punto laser superiore (punto III).

- La differenza **d** fra i punti I e III, contrassegnati sul soffitto, indicherà l'effettivo scostamento dello strumento di misura rispetto alla linea verticale.

Lo scostamento massimo ammesso andrà calcolato come segue:

doppio della distanza fra pavimento e soffitto $\times 0,7$ mm/m.

Esempio: con una distanza fra pavimento e soffitto di **5 m**, lo scostamento massimo ammesso è pari a

$2 \times 5 \text{ m} \times \pm 0,7 \text{ mm/m} = \pm 7 \text{ mm}$. La distanza fra i punti I e III non dovrà, quindi, superare **7 mm**.

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.

Utilizzo con il supporto ruotabile RM 20 (vedere figg. A-D)

Mediante il supporto ruotabile **(18)** è possibile ruotare lo strumento di misura di 200° attorno ad un punto a piombo centrale, sempre visibile. Ciò consente di orientare le linee laser senza modificare la posizione dello strumento di misura.

La vite di regolazione di precisione **(19)** consente di orientare esattamente le linee laser verticali in base a punti di riferimento.

Sistemare lo strumento di misura, con la scanalatura di guida **(7)** sul binario di guida **(17)** del supporto ruotabile **(18)** e spingere fino a battuta lo strumento di misura sulla piattaforma.

Per separare le parti, estrarre lo strumento di misura dal supporto ruotabile nella direzione opposta.

Possibilità di posizionamento del supporto ruotabile:

- verticale su una superficie piana,
- avvitato su una superficie verticale,
- mediante i magneti **(20)** su superfici metalliche,
- appeso a listelli del tetto in combinazione con il fermaglio per tetto **(21)**.

► **Mantenere le dita a distanza dal lato posteriore dell'accessorio magnetico, quando lo si fissa su superfici.** A causa dell'elevata forza di attrazione dei magneti, le dita potrebbero restare intrappolate.

Allineare orientativamente il supporto ruotabile **(18)**, prima di accendere lo strumento di misura.

Utilizzo del pannello di mira per laser

Il pannello di mira per laser **(24)** migliora la visibilità del raggio laser, in condizioni sfavorevoli e su distanze estese.

La superficie riflettente del pannello di mira per laser **(24)** migliora la visibilità della linea laser; la superficie trasparente rende visibile la linea laser anche dal lato posteriore del pannello di mira.

Utilizzo con il treppiede

Un treppiede permette di avere una base di misurazione stabile e regolabile in altezza. Sistemare lo strumento di misura, con l'attacco treppiede da 1/4" **(6)**, sulla filettatura del treppiede stesso **(27)**, oppure di un normale treppiede fotografico. Avvitare saldamente lo strumento di misura con la vite di fermo del treppiede.

Allineare preliminarmente il treppiede, prima di accendere lo strumento di misura.

Fissaggio con il supporto universale (vedere fig. J)

Il supporto universale (22) consente di fissare lo strumento di misura ad es. su superfici verticali o su materiali magnetizzabili. Il supporto universale è adatto anche come treppiede e agevola l'allineamento in altezza dello strumento di misura.

- **Mantenere le dita a distanza dal lato posteriore dell'accessorio magnetico, quando lo si fissa su superfici.** A causa dell'elevata forza di attrazione dei magneti, le dita potrebbero restare intrappolate.

Allineare preliminarmente il supporto universale (22), prima di accendere lo strumento di misura.

Utilizzo con il supporto LB 10

Mediante il supporto (23) è possibile fissare lo strumento di misura su superfici verticali o su materiali magnetizzabili. Abbinato al fermaglio per soffitto (21), lo strumento di misura si potrà allineare anche in altezza.

- **Mantenere le dita a distanza dal lato posteriore dell'accessorio magnetico, quando lo si fissa su superfici.** A causa dell'elevata forza di attrazione dei magneti, le dita potrebbero restare intrappolate.

Allineare orientativamente il supporto (23), prima di accendere lo strumento di misura.

Utilizzo con il ricevitore laser (vedere fig. J)

In condizioni di luce sfavorevoli (ambiente luminoso, irradiazione solare diretta) e in caso di distanze estese, per meglio individuare le linee laser, utilizzare il ricevitore laser (26). Tutte le modalità operative sono idonee per il funzionamento con il ricevitore laser (26).

Occhiali per raggio laser

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 (accessorio) come occhiali protettivi.** Gli occhiali per raggio laser rendono meglio visibile stesso, ma non proteggono dalla radiazione laser.
- **Non utilizzare gli occhiali per raggio laser (accessorio) come occhiali da sole o nel traffico stradale.** Gli occhiali per raggio laser non offrono una protezione UV completa e riducono la percezione dei colori.

Esempi di utilizzo (vedere Figg. E-K)

Esempi per possibilità di impiego dello strumento di misura sono riportati sulle illustrazioni.

Manutenzione ed assistenza

Manutenzione e pulizia

Avere cura di tenere lo strumento di misura sempre pulito.

Non immergere in alcun caso lo strumento di misura in acqua, né in alcun altro liquido.

Pulire eventuali impurità utilizzando un panno morbido inumidito. Non utilizzare detergenti, né solventi.

Pulire regolarmente specialmente le superfici dell'uscita del raggio laser prestando particolare attenzione alla presenza di peluria.

Conservare e trasportare lo strumento di misura solamente nell'apposita custodia protettiva **(30)** e/o nella valigetta **(31)**.

Qualora fosse necessario eseguire delle riparazioni, inviare lo strumento di misura nella sua custodia protettiva **(30)** e/o nella sua valigetta **(31)**.

Servizio di assistenza e consulenza tecnica

Il servizio di assistenza risponde alle Vostre domande relative alla riparazione ed alla manutenzione del Vostro prodotto nonché concernenti le parti di ricambio. Disegni esplosi ed informazioni relative alle parti di ricambio sono consultabili anche sul sito:

www.bosch-pt.com

Il team Bosch che si occupa della consulenza impieghi vi aiuterà in caso di domande relative ai nostri prodotti ed ai loro accessori.

In caso di richieste o di ordinazione di pezzi di ricambio, comunicare sempre il codice prodotto a 10 cifre riportato sulla targhetta di identificazione del prodotto.

Italia

Tel.: (02) 3696 2314

E-Mail: pt.hotlinebosch@it.bosch.com

Ulteriori indirizzi per l'assistenza sono indicati sotto:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Trasporto

Le batterie ricaricabili agli ioni di litio raccomandate sono soggette ai requisiti di legge relativi a merci pericolose. Le batterie ricaricabili possono essere trasportate su strada tramite l'utente senza ulteriori precauzioni.

In caso di spedizione tramite terzi (ad es.: trasporto aereo oppure spedizioniere) devono essere osservati particolari requisiti relativi ad imballo e marcatura. In questo caso per la

preparazione del pezzo da spedire è necessario ricorrere ad un esperto per merce pericolosa.

Spedire batterie ricaricabili solamente se la carcassa non è danneggiata. Coprire con nastro adesivo i contatti scoperti ed imballare la batteria ricaricabile in modo tale che non si muova nell'imballo. Attenersi anche alle eventuali prescrizioni integrative nazionali.

Smaltimento



Strumenti di misura, batterie/pile, accessori e confezioni dovranno essere smaltiti/riciclati nel rispetto dell'ambiente.



Non gettare gli strumenti di misura, né le batterie o le pile, nei rifiuti domestici.

Solo per i Paesi UE:

Gli strumenti di misura non più utilizzabili e le batterie/pile difettose o usate devono essere smaltiti separatamente. Utilizzare gli appositi sistemi di raccolta.

In caso di smaltimento effettuato in maniera impropria, i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, a causa della possibile presenza di sostanze pericolose, possono avere effetti dannosi sull'ambiente e sulla salute dell'uomo.

Batterie/pile:

Per le batterie al litio:

Attenersi alle avvertenze riportate al paragrafo «Trasporto» (vedi «Trasporto», Pagina 140).

Nederlands

Veiligheidsaanwijzingen



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 is voorzien van een laser-waarschuwingsplaatje (aangegeven op de weergave van het meetgereedschap op de pagina met afbeeldingen).
- ▶ Is de tekst van het laser-waarschuwingsplaatje niet in uw taal, plak dan vóór het eerste gebruik de meegeleverde sticker in uw eigen taal hieroverheen.



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.**
- ▶ **Gebruik de laserbril (accessoire) niet als veiligheidsbril.** De laserbril dient voor het beter herkennen van de laserstraal; deze beschermt echter niet tegen de laserstraling.
- ▶ **Gebruik de laserbril (accessoire) 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 andere personen of zichzelf 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.
- ▶ **Verander en 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.



Houd de magnetische accessoires uit de buurt van implantaten en andere medische apparaten, zoals pacemakers en insuliepompen. 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 meetgereedschap is met een radio-interface uitgerust. Lokale gebruiksbeperkingen, bijv. in vliegtuigen of ziekenhuizen, moeten in acht genomen worden.**

Het woordmerk *Bluetooth®* evenals de beeldtekens (logo's) zijn geregistreerde handelsmerken en eigendom van Bluetooth SIG, Inc. Elk gebruik van dit woordmerk/deze beeldtekens door Robert Bosch Power Tools GmbH gebeurt onder licentie.

- ▶ **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.

Beschrijving van product en werking

Neem de afbeeldingen in het voorste gedeelte van de gebruiksaanwijzing in acht.

Beoogd gebruik

Het meetgereedschap is bedoeld voor het bepalen en controleren van horizontale en verticale lijnen evenals loodpunten.

Het meetgereedschap is geschikt voor gebruik binnenshuis en buitenshuis.

Dit product is een laserproduct voor consumenten in overeenstemming met EN 50689.

Afgebeelde componenten

De componenten zijn genummerd zoals op de afbeelding van het meetgereedschap op de pagina met afbeeldingen.

- (1) Aanduiding laadstatus accu/batterijen
- (2) Toets Bluetooth®
- (3) Toets voor bedieningsmodus laser
- (4) Aan/uit-schakelaar
- (5) Opening voor laserstraal
- (6) Statiefopname 1/4"
- (7) Geleidegroef
- (8) Laser-waarschuwingsplaatje
- (9) Serienummer
- (10) Accu^{a)}
- (11) Afsluitkap batterijadapter
- (12) Ontgrendelingstoets accu/batterijadapter
- (13) Batterijen^{a)}
- (14) Huls batterijadapter
- (15) Accuschacht

- (16) Bevestigingssleuf^{a)}
- (17) Geleiderail^{a)}
- (18) Draaihouder (RM 20)^{a)}
- (19) Fijninstelschroef van de draaihouder^{a)}
- (20) Magneet^{a)}
- (21) Plafondklem (DK 20)^{a)}
- (22) Universele houder^{a)}
- (23) Houder (LB 10)^{a)}
- (24) Laserrichtbord^{a)}
- (25) Laserbrii^{a)}
- (26) Laserontvanger^{a)}
- (27) Statief^{a)}
- (28) Telescoopstang^{a)}
- (29) Batterijadapter
- (30) Opbergetui^{a)}
- (31) Koffer^{a)}

a) Dit toebehoren wordt niet standaard meegeleverd.

Technische gegevens

Punt- en lijnlaser		GCL 12V-50-22 CG
Productnummer		3 601 K66 S..
Werkbereik ^{A)}		
– Laserlijnen standaard		25 m
– Laserlijnen met laserontvanger		5–50 m
– Laserpunten		10 m
Nivelleernaauwkeurigheid ^{B)C)}		
– Laserlijnen		±0,3 mm/m
– Laserpunten		±0,7 mm/m
Zelfnivelleerbereik		±4°
Nivelleertijd		< 4 s
Max. gebruikshoogte boven referentiehoogte		2000 m

Punt- en lijnlaser		GCL 12V-50-22 CG
Relatieve luchtvochtigheid max.		90 %
Vervuilingsgraad volgens IEC 61010-1		2 ^{D)}
Laserklasse		2
Laserlijn		
- Lasertype		< 10 mW, 500–540 nm
- C ₆		10
- Divergentie		50 × 10 mrad (volledige hoek)
- Pulsfrequentie		10 kHz
Laserpunt		
- Lasertype		< 1 mW, 500–540 nm
- C ₆		1
- Divergentie		0,8 mrad (volledige hoek)
- Pulsfrequentie		1 kHz
Kortste impulsduur		0,03 ms
Compatibele laserontvanger		LR 7
Statiefopname		1/4"
Energievoorziening		
- Lithium-Ion-accu		12 V
- Alkalinebatterijen (met batterijadapter)		4 × 1,5 V LR6 (AA)
Gebruiksduur in de kruislijn- en puntmodus ^{E)}		
- met Li-Ion-accu		8 h
- met alkalinebatterijen		4 h
Bluetooth®-meetgereedschap		
- Compatibiliteit		Bluetooth® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
- Signaalbereik max.		30 m ^{G)}
- Werkfrequentiebereik		2402–2480 MHz
- Zendvermogen max.		3,3 mW
Bluetooth®-smartphone		
- Compatibiliteit		Bluetooth® 5.2 (Low Energy) ^{F)}

Punt- en lijnlaser	GCL 12V-50-22 CG
Gewicht ⁽¹⁾	0,59 kg
Afmetingen (lengte × breedte × hoogte)	152 × 68 × 116 mm
Beschermklasse ⁽¹⁾	IP65
Aanbevolen omgevingstemperatuur bij het opladen	0 °C ... +35 °C
Toegestane omgevingstemperatuur bij het gebruik	-10 °C ... +45 °C
Toegestane omgevingstemperatuur bij opslag (zonder accu)	-20 °C ... +70 °C
Aanbevolen accu's (2-3 Ah)	GBA 12V...
Aanbevolen opladers	GAL 12... GAX 18...

- A) Het werkbereik kan door ongunstige omgevingsomstandigheden (bijv. direct zonlicht) verminderd worden.
- B) De opgegeven waarden gelden bij normale tot gunstige omgevingsomstandigheden (bijv. geen trillingen, geen mist, geen rook, geen direct zonlicht). Na sterke temperatuurschommelingen kan de nauwkeurigheid afwijken.
- C) Bij een maximaal zelfnivelleerbereik moet rekening worden gehouden met een extra mogelijke afwijking van ±0,1 mm/m.
- D) Er ontstaat slechts een niet geleidende vervuiling, waarbij echter soms een tijdelijke geleidbaarheid wordt verwacht door bedauwing.
- E) Kortere gebruikstijden bij gebruik met *Bluetooth*®
- 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) Gewicht zonder accu/batterijadapter/batterijen
- I) De Li-Ion-accu en de batterijadapter zijn uitgesloten van de beschermklasse.

Het productnummer **(9)** op het typeplaatje dient voor een ondubbelzinnige identificatie van uw meetgereedschap.

Energievoorziening meetgereedschap

Het meetgereedschap kan met in de handel verkrijgbare batterijen of met een Bosch lithiumionaccu worden gebruikt.

Gebruik met batterijen

Voor het gebruik van het meetgereedschap wordt het gebruik van alkali-mangaanbatterijen aanbevolen.

De batterijen worden in de batterij-adapter geplaatst.

- ▶ **De batterij-adapter is uitsluitend bedoeld voor het gebruik in de betreffende Bosch-meetgereedschappen en mag niet bij elektrische gereedschappen worden gebruikt.**

Voor het **plaatsen** van de batterijen de huls (14) van de batterijadapter in de accuschacht (15) schuiven. Plaats de batterijen volgens de afbeelding op de afsluitkap (11) in de huls. Schuif de afsluitkap over de huls tot deze voelbaar vastklikt.

Voor het **verwijderen** van de batterijen (13) drukt u op de ontgrendelingstoetsen (12) van de afsluitkap (11) en trekt u de afsluitkap eraf. Verwijder de batterijen. Om de binnenliggende huls (14) uit de accuschacht te verwijderen, grijpt u in de huls en trekt u deze met een lichte druk op de zijwand uit het meetgereedschap.

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 opslagduur in het meetgereedschap gaan corroderen.

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: lithium-ion-accu's worden vanwege internationale transportvoorschriften gedeeltelijk geladen geleverd. Om het volledige vermogen van de accu te waarborgen, laadt u vóór het eerste gebruik de accu volledig op.

Voor het **plaatsen** van de geladen accu (10) deze in de accuschacht (15) schuiven, tot deze voelbaar vergrendelt.

Voor het **verwijderen** van de accu (10) op de ontgrendelingsknoppen (12) drukken en de accu uit de accuschacht (15) trekken. **Gebruik daarbij geen geweld.**

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.

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.

Oplaadaanduiding op het meetgereedschap

De oplaadaanduiding **(1)** geeft bij ingeschakeld meetgereedschap de actuele laadtoestand van de accu of batterijen aan.

Als de accu of de batterijen zwak worden, dan wordt de helderheid van de laserlijnen langzaam minder.

Als de accu of de batterijen bijna leeg is/zijn, dan knippert de oplaadaanduiding **(1)** permanent. De laserlijnen knipperen om de 5 minuten gedurende 5 seconden.

Als de accu of de batterijen leeg is/zijn, dan knipperen de laserlijnen en de oplaadaanduiding **(1)** nog één keer, voordat het meetgereedschap wordt uitgeschakeld.

Gebruik

Ingebruikname

- ▶ **Bescherm het meetgereedschap tegen vocht en fel zonlicht.**
- ▶ **Stel het meetgereedschap niet bloot aan extreme temperaturen of temperatuurschommelingen.** Laat het bijv. niet gedurende langere tijd in de auto liggen. Laat het meetgereedschap bij grotere temperatuurschommelingen eerst op temperatuur komen en voer vóór het verder werken altijd een nauwkeurighedscontrole uit (zie „Nauwkeurighedscontrole van het meetgereedschap“, Pagina 153). 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 nauwkeurighedscontrole uitvoeren (zie „Nauwkeurighedscontrole van het meetgereedschap“, Pagina 153).
- ▶ **Het meetgereedschap tijdens transport uitschakelen.** Bij het uitschakelen wordt de pendeleenheid vergrendeld. Anders kan deze bij heftige bewegingen beschadigd raken.

In-/uitschakelen

Voor het **inschakelen** van het meetgereedschap schuift u de aan/uit-schakelaar **(4)** naar de stand **ON**. Het meetgereedschap zendt direct na het inschakelen laserstralen uit de openingen **(5)**.

- **Richt de laserstraal niet op personen of dieren en kijk zelf niet in de laserstraal, ook niet vanaf een grote afstand.**

Voor het **uitschakelen** van het meetgereedschap schuift u de aan-/uit-schakelaar **(4)** in stand **OFF**. Bij het uitschakelen wordt de pendeleenheid vergrendeld.

- **Laat het ingeschakelde meetgereedschap niet onbeheerd achter en schakel het meetgereedschap na gebruik uit.** Andere personen kunnen door de laserstraal verblind worden.

Als de temperatuur van het meetgereedschap de maximaal toegestane werktemperatuur nadert, dan wordt de helderheid van de laserlijnen langzaam minder.

Bij overschrijding van de maximaal toegestane gebruikstemperatuur knippen de laserlijnen snel, daarna schakelt het meetgereedschap uit. Na het afkoelen is het meetgereedschap weer gereed voor gebruik en kan het opnieuw worden ingeschakeld.

Automatische uitschakeling

Als ca. **120** minuten lang geen toets op het meetgereedschap wordt ingedrukt, dan schakelt het meetgereedschap automatisch uit om de accu of batterijen te sparen.

Als u het meetgereedschap na de automatische uitschakeling weer wilt inschakelen, kunt u de aan-/uit-schakelaar **(4)** eerst in de stand **OFF** duwen en het meetgereedschap vervolgens weer inschakelen, of u drukt op de toets voor laser-functie **(3)**.

Om de automatische uitschakeling te deactiveren (bij ingeschakeld meetgereedschap), de toets laser-gebruiksmodus **(3)** minimaal 3 sec. ingedrukt houden. Als de automatische uitschakeling is gedeactiveerd, knippen de laserstralen even ter bevestiging.

Als u de automatische uitschakeling wilt activeren, schakelt u het meetgereedschap uit en weer in.

Modi

Het meetgereedschap beschikt over meerdere modi. U kunt op elk gewenst moment tussen de modi wisselen:

- **Kruislijn- en puntmodus:** het meetgereedschap produceert een horizontale en verticale laserlijn naar voren evenals telkens een laserpunt verticaal naar boven en naar beneden. De laserlijnen kruisen elkaar in een hoek van 90°.
- **Lijnmodus horizontaal:** het meetgereedschap produceert een horizontale laserlijn naar voren.
- **Lijnmodus verticaal:** het meetgereedschap produceert een verticale laserlijn naar voren.

Bij een plaatsing van het meetgereedschap in de ruimte verschijnt de verticale laserlijn op het plafond boven het bovenste laserpunt uit.

Bij een plaatsing van het meetgereedschap direct tegen een muur produceert de verticale laserlijn een nagenoeg helemaal rondom lopende laserlijn (360°-lijn).

- **Puntmodus:** het meetgereedschap produceert telkens een laserpunt verticaal naar boven en naar beneden.

Om van modus te wisselen, drukt u zo vaak op de toets voor lasermodus **(3)** tot de laserstralen in de gewenste modus worden getoond.

Alle modi zijn zowel met automatische nivellering als met hellingsfunctie mogelijk.

Alle modi zijn geschikt voor het gebruik met de laserontvanger **(26)**.

Automatische nivellering

Het meetgereedschap bewaakt tijdens het gebruik op elk moment de positie. Bij plaatsing binnen het zelfnivelleerbereik van $\pm 4^\circ$ werkt het met automatische nivellering. Buiten het zelfnivelleerbereik wisselt het automatisch naar de hellingsfunctie.

Werken met automatische nivellering

Plaats het meetgereedschap op een horizontale, vlakke ondergrond en bevestig het op de draaihouder **(18)** of het statief **(27)**.

De automatische nivellering compenseert automatisch oneffenheden binnen het zelfnivelleerbereik van $\pm 4^\circ$. Zodra de laserstralen continu branden, is het meetgereedschap klaar met nivelleren.

Als de automatische nivellering niet mogelijk is, bijv. omdat het standvlak van het meetgereedschap meer dan 4° van de horizontale lijn afwijkt, dan knipperen de laserlijnen eerst 2 seconden lang in een snel ritme, daarna om de 5 seconden meermaals in een snel ritme. Het meetgereedschap bevindt zich in de hellingsfunctie.

Voor verder werken met de automatische nivellering plaatst u het meetgereedschap horizontaal en wacht u de zelfnivellering af. Zodra het meetgereedschap zich binnen het zelfnivelleerbereik van $\pm 4^\circ$ bevindt, branden de laserstralen continu.

Bij schokken of veranderingen van positie tijdens het gebruik wordt het meetgereedschap automatisch opnieuw genivelleerd. Controleer na het nivelleren de positie van de laserstralen met betrekking tot referentiepunten om fouten door een verschuiving van het meetgereedschap te voorkomen.

Werken met hellingsfunctie

Plaats het meetgereedschap op een hellende ondergrond. Bij het werken met de hellingsfunctie knipperen de laserlijnen eerst 2 seconden lang in een snel ritme, daarna om de 5 seconden meermaals in een snel ritme.

In de hellingsfunctie worden de laserlijnen niet meer genivelleerd en lopen niet meer noodzakelijk loodrecht op elkaar.

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.

Verbinding met het mobiele eindapparaat tot stand brengen/beëindigen

Na het inschakelen van het meetgereedschap is de functie *Bluetooth*® altijd uitgeschakeld.

Functie *Bluetooth*® voor de afstandsbediening **inschakelen**:

- Druk kort op de toets *Bluetooth*® **(2)**. De toets knippert ter bevestiging langzaam.
- Was het meetgereedschap al met een mobiel eindapparaat verbonden en is dit mobiele eindapparaat binnen bereik (met geactiveerde interface *Bluetooth*®), dan wordt de verbinding met dit mobiele eindapparaat automatisch weer tot stand gebracht. De verbinding is met succes opgebouwd, zodra de toets *Bluetooth*® **(2)** permanent brandt.

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 knippert de toets *Bluetooth*® **(2)**.

Opbouwen van een nieuwe verbinding (voor de eerste keer verbinden of verbinden met een ander mobiel eindapparaat):

- Zorg ervoor dat de interface *Bluetooth*® op het mobiele eindapparaat geactiveerd en *Bluetooth*® op het meetgereedschap ingeschakeld is.
- Start de **Bosch Levelling Remote App**. Worden meerdere actieve meetgereedschappen gevonden, kies dan het passende meetgereedschap.
- Druk op de toets *Bluetooth*® **(2)** op het meetgereedschap en houd deze zolang ingedrukt tot de toets snel knippert.
- Bevestig de verbinding op uw mobiele eindapparaat.
- De verbinding is met succes opgebouwd zodra de toets *Bluetooth*® **(2)** permanent brandt.
- Als er geen verbinding mogelijk is, blijft de toets *Bluetooth*® **(2)** snel knipperen.

Functie Bluetooth® uitschakelen:

Druk kort op de toets *Bluetooth®* **(2)**, zodat deze uitgaat of schakel het meetgereedschap uit.

Terugzetten naar de fabrieksinstellingen:

- Bij het terugzetten naar de fabrieksinstellingen worden alle verbindingsgegevens in het meetgereedschap gewist.
- Bevindt zich een mobiel eindapparaat binnen bereik waarmee het meetgereedschap al verbonden was, schakel dan op dit eindapparaat de functie *Bluetooth®* uit of wis op het eindapparaat de verbinding met het meetgereedschap.
- Schakel het meetgereedschap in. Druk vervolgens kort op de toets *Bluetooth®* **(2)** op het meetgereedschap. De toets knippert ter bevestiging langzaam.
- Druk daarna tegelijkertijd 3 s lang op de toets *Bluetooth®* **(2)** en de toets voor de laser-gebruiksmodus **(3)** tot de toets *Bluetooth®* **(2)** even oplicht en weer uitgaat.
- Het meetgereedschap is teruggezet naar de fabrieksinstellingen.

Software-update meetgereedschap

Als een software-update voor het meetgereedschap beschikbaar is, verschijnt een melding in de **Bosch Levelling Remote App**. Volg voor de installatie van de update de instructies in de app.

Tijdens de update knippert de toets *Bluetooth®* **(2)** snel. Alle andere toetsen zijn gedeactiveerd en de laserlijnen zijn uitgeschakeld tot de update met succes geïnstalleerd is.

Nauwkeurigheidscontrole van het meetgereedschap**Nauwkeurigheidsinvloeden**

De grootste invloed oefent de omgevingstemperatuur uit. Vooral vanaf de grond naar boven toe verlopende temperatuurverschillen kunnen de laserstraal afbuigen.

Om thermische invloeden door van de vloer opstijgende warmte tot een minimum te beperken, wordt aangeraden om het meetgereedschap op een statief te gebruiken. Plaats het meetgereedschap bovendien indien mogelijk in het midden van het werkvlak.

Naast externe invloeden kunnen ook toestel-specifieke invloeden (zoals val of sterke stoten) leiden tot afwijkingen. Controleer daarom de niveleernauwkeurigheids, telkens voordat u begint te werken.

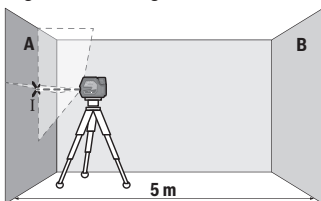
Controleer altijd eerst de hoogte- en niveleernauwkeurigheids van de horizontale laserlijn, daarna de niveleernauwkeurigheids van de verticale laserlijn en de loodnauwkeurigheids.

Als het meetgereedschap bij een van de controles de maximale afwijking overschrijdt, dient u het door een **Bosch**-klantenservice te laten repareren.

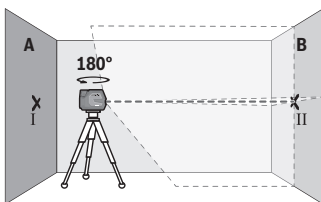
Hoogtenauwkeurigheid van de horizontale lijn controleren

Voor de controle heeft u een vrij meettraject van **5 m** op een vaste ondergrond tussen twee muren A en B nodig.

- Monteer het meetgereedschap dicht bij muur A op een statief of plaats het op een stevige, vlakke ondergrond. Schakel het meetgereedschap in en kies kruislijnmodus.

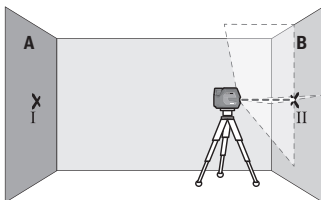


- Richt de laser op de nabijgelegen muur A en laat het meetgereedschap waterpassen. Markeer het midden van het punt waar de laserlijnen zich op de wand kruisen (punt I).

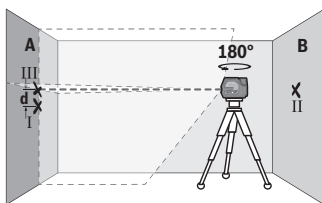


- Draai het meetgereedschap 180°, laat het zich nivelleren en markeer het kruispunt van de laserlijnen op de tegenoverliggende wand B (punt II).

- Plaats het meetgereedschap – zonder het te draaien – dicht bij wand B, inschakelen en laat het zich nivelleren.



- Het meetgereedschap zodanig in de hoogte uitlijnen (met het statief of eventueel door onderlegmateriaal), dat het kruispunt van de laserlijnen exact het eerder gemarkeerde punt II op wand B raakt.



- Draai het meetgereedschap 180° , zonder de hoogte te wijzigen. Het zodanig op de wand A richten, dat de verticale laserlijn door het eerder gemarkeerde punt I loopt. Laat het meetapparaat zich nivelleren en markeer het kruispunt van de laserlijnen op de wand A (punt III).

- Het verschil **d** van de beide gemarkeerde punten I en III op de wand A geeft de werkelijke hoogteafwijking van het meetgereedschap.

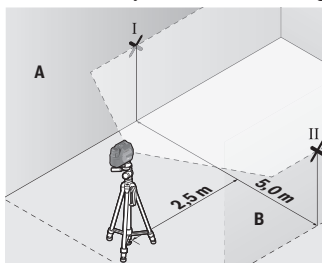
Op het meettraject van $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ bedraagt de maximaal toegestane afwijking:

$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Het verschil **d** tussen de punten I en III mag dus maximaal 3 mm bedragen.

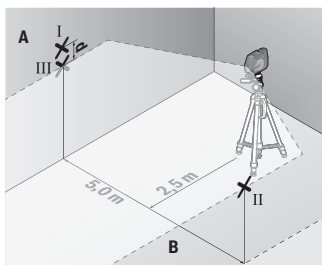
Nivelleernauwkeurigheid van de horizontale lijn controleren

Voor de controle heeft u een vrij vlak van ca. $5 \times 5 \text{ m}$ nodig.

- Monteer het meetgereedschap in het midden tussen de muren A en B op een statief of zet het op een stevige, vlakke ondergrond. Schakel het meetgereedschap in en kies de horizontale lijnmodus. Laat het meetgereedschap nivelleren.



- Markeer op een afstand van 2,5 m van het meetgereedschap op beide muren het midden van de laserlijn (punt I op muur A en punt II op muur B).



- Plaats het meetgereedschap 180° gedraaid op een afstand van 5 m en laat het nivelleren.

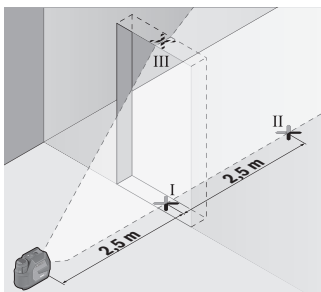
- Lijn het meetgereedschap in hoogte zodanig uit (met behulp van het statief of eventueel door onderlegmateriaal) dat het midden van de laserlijn precies het tevoren gemarkeerde punt II op muur B raakt.
- Markeer op muur A het midden van de laserlijn als punt III (verticaal boven of onder punt I).
- Het verschil **d** van de beide gemarkeerde punten I en III op de muur A levert de daadwerkelijke afwijking van het meetgereedschap van de horizontale lijn op.

Op het meettraject van $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ bedraagt de maximaal toegestane afwijking: $10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Het verschil **d** tussen de punten I en III mag dus maximaal 3 mm bedragen.

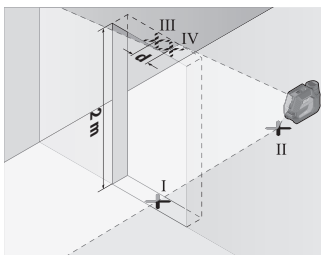
Nivelleernauwkeurigheid van de verticale lijn controleren

Voor de controle heeft u een deuropening nodig met (op een stabiele ondergrond) aan beide zijden van de deur minstens 2,5 meter ruimte.

- Zet het meetgereedschap op 2,5 meter afstand van de deuropening op een stevige, vlakke ondergrond (niet op een statief). Schakel het meetgereedschap in en kies de verticale lijnmodus. Richt de laserlijn op de deuropening en laat het meetgereedschap nivelleren.



- Markeer het midden van de verticale laserlijn op de vloer van de deuropening (punt I), op een afstand van 5 m aan de andere zijde van de deuropening (punt II), evenals bij de bovenrand van de deuropening (punt III).



- Draai het meetgereedschap 180° en plaats het aan de andere zijde van de deuropening, direct achter punt II. Laat het meetgereedschap zich nivelleren en de verticale laserlijn zodanig uitlijnen, dat het midden hiervan door de punten I en II loopt.

- Markeer het midden van de laserlijn op de bovenrand van de deuropening als punt IV.
- Het verschil **d** van de beide gemarkeerde punten III en IV geeft de werkelijke verticale afwijking van het meetgereedschap.
- Meet de hoogte van de deuropening.

De maximale toegestane afwijking berekent u als volgt:

dubbele hoogte van de deuropening $\times 0,3 \text{ mm/m}$

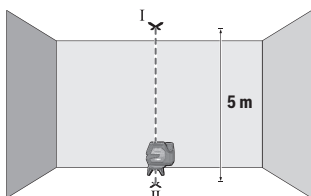
Voorbeeld: bij een hoogte van de deuropening van 2 m mag de maximale afwijking

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 1,2 \text{ mm}$ bedragen. De punten III en IV mogen dus maximaal 1,2 mm uit elkaar liggen.

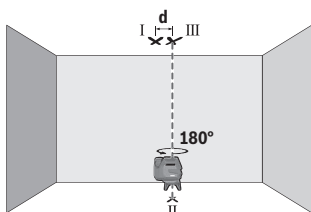
Loodnauwkeurigheid controleren

Voor de controle heeft u een vrij meettraject op een vaste ondergrond met een afstand van ca. 5 m tussen vloer en plafond nodig.

- Monteer het meetgereedschap op de draaihouder (18) en zet het op de grond. Schakel het meetgereedschap in en kies puntmodus. Laat het meetgereedschap nivelleren.



- Markeer het midden van het bovenste laserpunt op het plafond (punt I). Markeer bovendien het midden van het onderste laserpunt op de grond (punt II).



- Draai het meetgereedschap 180°. Plaats het zodanig dat het midden van het onderste laserpunt op het reeds gemarkeerde punt II ligt. Laat het meetgereedschap nivelleren. Markeer het midden van het bovenste laserpunt (punt III).

- Het verschil **d** van de beide gemarkeerde punten I en III op het plafond levert de daadwerkelijke afwijking van het meetgereedschap van de verticale lijn op.

De maximale toegestane afwijking berekent u als volgt:

dubbele afstand tussen vloer en plafond $\times 0,7$ mm/m.

Voorbeeld: bij een afstand tussen vloer en plafond van 5 m mag de maximale afwijking $2 \times 5 \text{ m} \times \pm 0,7 \text{ mm/m} = \pm 7 \text{ mm}$ bedragen. De punten I en III mogen dus maximaal 7 mm uit elkaar liggen.

Anwijzingen 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.

Werken met de draaihouder RM 20 (zie afbeeldingen A–D)

Met behulp van de draaihouder (**18**) kunt u het meetgereedschap 200° rond een centraal, altijd zichtbaar loodpunt draaien. Op deze manier kunnen de laserlijnen worden uitgelijnd zonder de positie van het meetgereedschap te veranderen.

Met de fijninstelschroef (**19**) kunt u verticale laserlijnen exact op referentiepunten uitlijnen.

Plaats het meetgereedschap met de geleidingsgroef (7) tegen de geleidingsrail (17) van de draaihouder (18) en schuif het meetgereedschap tot aan de aanslag op het platform. Om los te maken, trekt u het meetgereedschap in omgekeerde richting van de draaihouder.

Plaatsingsmogelijkheden van de draaihouder:

- staand op een vlakke ondergrond
- tegen een verticaal vlak geschroefd
- met behulp van de magneten (20) op metalen oppervlakken
- in combinatie met de plafondklem (21) aan plafondplinten.

► **Houd uw vingers weg van de achterzijde van het magnetische accessoire, wanneer u het accessoire op een oppervlak bevestigt.** Door de sterke aantrekkingskracht van de magneten kunnen uw vingers bekneld raken.

Lijn de draaihouder (18) grof uit, voordat u het meetgereedschap inschakelt.

Werkzaamheden met het laserrichtbord

Het laserrichtbord (24) verbetert de zichtbaarheid van de laserstraal onder ongunstige omstandigheden en over grotere afstanden.

Het reflecterende vlak van het laserrichtbord (24) verbetert de zichtbaarheid van de laserlijn, door het transparante vlak is de laserlijn ook aan de achterzijde van het laserrichtbord te zien.

Werken met het statief

Een statief biedt een stabiele, in hoogte instelbare meetondergrond. Plaats het meetgereedschap met de 1/4"-statiefopname (6) op de schroefdraad van het statief (27) of op een gangbaar fotostatief. Schroef het meetgereedschap met de vastzetschroef van het statief vast.

Stel het statief grof af voordat u het meetgereedschap inschakelt.

Bevestigen met de universele houder (zie afbeelding J)

Met de universele houder (22) kunt u het meetgereedschap bijv. aan verticale vlakken of magnetische materialen bevestigen. De universele houder is eveneens geschikt als vloerstatief en vergemakkelijkt de hoogteafstelling van het meetgereedschap.

► **Houd uw vingers weg van de achterzijde van het magnetische accessoire, wanneer u het accessoire op een oppervlak bevestigt.** Door de sterke aantrekkingskracht van de magneten kunnen uw vingers bekneld raken.

De universele houder (22) grof richten, vóór het inschakelen van het meetgereedschap.

Werken met de houder LB 10

Met behulp van de houder **(23)** kunt u het meetgereedschap aan verticale vlakken of magnetiseerbare materialen bevestigen. In combinatie met de plafondklem **(21)** kan het meetgereedschap ook in hoogte worden uitgelijnd.

- ▶ **Houd uw vingers weg van de achterzijde van het magnetische accessoire, wanneer u het accessoire op een oppervlak bevestigt.** Door de sterke aantrekkingskracht van de magneten kunnen uw vingers bekneld raken.

Lijn de houder **(23)** grof uit, voordat u het meetgereedschap inschakelt.

Werken met de laserontvanger (zie afbeelding J)

Bij ongunstige lichtomstandigheden (lichte omgeving, directe zonnestralen) en op grote afstanden kunt u de laserontvanger **(26)** gebruiken om de laserlijnen beter te kunnen vinden.

Alle modi zijn geschikt voor het gebruik met de laserontvanger **(26)**.

Laserbril

De laserbril filtert het omgevingslicht uit. Daardoor lijkt het licht van de laser voor het oog helderder.

- ▶ **Gebruik de laserbril (accessoire) niet als veiligheidsbril.** De laserbril dient voor het beter herkennen van de laserstraal; deze beschermt echter niet tegen de laserstraling.
- ▶ **Gebruik de laserbril (accessoire) niet als zonnebril of in het verkeer.** De laserbril biedt geen volledige UV-bescherming en vermindert het waarnemen van kleuren.

Gebruiksvoorbeelden (zie afbeeldingen E-K)

Voorbeelden van toepassingsmogelijkheden van het meetgereedschap vindt u op de pagina's met afbeeldingen.

Onderhoud en service

Onderhoud en reiniging

Houd het meetgereedschap altijd schoon.

Dompel het meetgereedschap niet in water of andere vloeistoffen.

Verwijder vuil met een vochtige, zachte doek. Gebruik geen reinigings- of oplosmiddelen.

Reinig in het bijzonder de opening van de laser regelmatig en let daarbij op pluizen.

Bewaar en vervoer het meetgereedschap uitsluitend in de opbergtas **(30)** of in de koffer **(31)**.

Stuur het meetgereedschap in geval van reparatie altijd in de opbergtas **(30)** of in de koffer **(31)** retour.

Klantenservice en gebruiksadvis

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-adviesteam helpt u graag bij vragen over onze producten en het toebehoren.

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

Meer serviceadressen vindt u op:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Vervoer

Op de geadviseerde lithium-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 worden vervoerd.

Bij verzending door derden (bijv. luchtvervoer of expeditiebedrijf) moeten bijzondere eisen ten aanzien van verpakking en markering in acht worden genomen. In deze gevallen moet bij de voorbereiding van de verzending een deskundige voor gevaarlijke goederen worden geraadpleegd.

Verzend accu's alleen als de behuizing onbeschadigd is. Plak blootliggende contacten af en verpak de accu zodanig dat deze niet in de verpakking beweegt. Neem ook eventuele bijkomende nationale voorschriften in acht.

Afvalverwijdering



Meetgereedschappen, accu's/batterijen, accessoires en verpakkingen moeten op een voor het milieu verantwoorde wijze worden gerecycled.



Gooi meetgereedschappen en accu's/batterijen niet bij het huisvuil!

Alleen voor landen van de EU:

Afgedankte meetgereedschappen en defecte of lege accu's/batterijen moeten apart worden verwijderd. Maak gebruik van de hiervoor bestemde inzamelingsystemen.

Als afgedankte elektrische en elektronische apparatuur op onjuiste wijze wordt verwijderd, kan dit schadelijke gevolgen hebben voor het milieu en de volksgezondheid vanwege de mogelijke aanwezigheid van gevaarlijke stoffen.

Accu's/batterijen:**Li-Ion:**

Lees de aanwijzingen in het gedeelte Vervoer en neem deze in acht (zie „Vervoer“, Pagina 161).

Dansk

Sikkerhedsinstrukser



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 laser-advarselsskilt (på billedet af måleværktøjet kendetegnet på grafiksiden).
- ▶ Er teksten på laser-advarselsskiltet ikke på dit modersmål, klæbes den medleverede etiket på dit sprog oven på den eksisterende tekst, før værktøjet tages i brug første gang.



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.**
- ▶ **Brug ikke laserbrillerne (tilbehør) som beskyttelsesbriller.** Med laserbrillerne kan man lettere få øje på laserstrålen, men de beskytter ikke mod laserstråling.
- ▶ **Brug ikke laserbrillerne (tilbehør) som solbriller eller i trafikken.** Laserbrillerne beskytter ikke 100 % mod ultraviolette (UV) stråler og reducerer ens evne til at registrere og iagttage farver.
- ▶ **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 laser-måleværktøjet uden opsyn.** De kan utilsigtet blænde personer eller sig selv.
- ▶ **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.
- ▶ **Akkuen må ikke ændres eller åbnes.** 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 skruer-rækkere 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 akkerne 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.



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.
- **Måleværktøjet er udstyret med et trådløst interface. Der kan være lokale driftsbegrænsninger i f.eks. fly eller på sygehuse.**

Mærket *Bluetooth®* 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.

- **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.

Produkt- og ydelsesbeskrivelse

Vær opmærksom på billederne i starten af brugsanvisningen.

Beregnet anvendelse

Måleværktøjet er beregnet til at finde og kontrollere vandrette og lodrette linjer samt lodpunkter.

Måleværktøjet kan bruges både indendørs og udendørs.
Dette produkt er et laserprodukt til forbrugere iht. EN 50689.

Illustrerede komponenter

Nummereringen af de illustrerede komponenter refererer til illustrationen af måleværktøjet på illustrationssiden.

- (1)** Visningen Ladeniveau akku/batterier
- (2)** Knappen *Bluetooth®*
- (3)** Knap til driftstilstanden laser
- (4)** Tænd/sluk-knap
- (5)** Udgangsåbning laserstråling
- (6)** Stativholder 1/4"
- (7)** Styrenot
- (8)** Laser-advarselsskilt
- (9)** Serienummer
- (10)** Akku^{a)}
- (11)** Lukkekappe til batteriadapter
- (12)** Oplåsningsknap akku/batteriadapter
- (13)** Batterier^{a)}
- (14)** Tylle til batteriadapter
- (15)** Akkurum
- (16)** Monteringslanghul^{a)}
- (17)** Føringsskinne^{a)}
- (18)** Drejeholder (RM 20)^{a)}
- (19)** Finindstillingsskrue på drejeholderen^{a)}
- (20)** Magnet^{a)}
- (21)** Loftsklemme (DK 20)^{a)}
- (22)** Universalholder^{a)}
- (23)** Holder (LB 10)^{a)}
- (24)** Lasermåltavle^{a)}
- (25)** Laserbriller^{a)}
- (26)** Lasermodtager^{a)}

(27) Stativ^{a)}(28) Teleskopstang^{a)}

(29) Batteriadapter

(30) Beskyttelsestaske^{a)}(31) Kuffert^{a)}

a) Dette tilbehør hører ikke til standard-leveringen.

Tekniske data

Punkt- og linjelaser	GCL 12V-50-22 CG
Varenummer	3 601 K66 S..
Arbejdsområde ^{A)}	
- Laserlinjer Standard	25 m
- Laserlinjer med lasermodtager	5-50 m
- Laserpunkter	10 m
Nivelleringsnøjagtighed ^{B)(C)}	
- Laserlinjer	±0,3 mm/m
- Laserpunkter	±0,7 mm/m
Selvnivelleringsområde	±4°
Nivelleringsstid	< 4 s
Maks. anvendeshøjde over referencehøjde	2000 m
Relativ luftfugtighed maks.	90 %
Tilsmudsningsgrad i overensstemmelse med IEC 61010-1	2 ^{D)}
Laserklasse	2
Laserlinje	
- Lasertype	< 10 mW, 500-540 nm
- C ₆	10
- Divergens	50 × 10 mrad (360°-vinkel)
- Pulsfrekvens	10 kHz
Laserpunkt	
- Lasertype	< 1 mW, 500-540 nm

Punkt- og linjelaser		GCL 12V-50-22 CG
- C ₆		1
- Divergens		0,8 mrad (360°-vinkel)
- Pulsfrekvens		1 kHz
Korteste impulsvarighed		0,03 ms
Kompatibel lasermodtager		LR 7
Stativholder		1/4"
Energiforsyning		
- Lithium-ion-akku		12 V
- Alkaliske manganbatterier (med batteriadapter)		4 × 1,5 V LR6 (AA)
Driftsvarighed krydslinje- og punkttilstand ^{E)}		
- med lithium-ion-akku		8 t
- med alkali-mangan-batterier		4 t
Bluetooth®-måleværktøj		
- Kompatibilitet		Bluetooth® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
- Maks. signalrækkevidde		30 m ^{G)}
- Driftsfrekvensområde		2402-2480 MHz
- Sendeeffekt maks.		3,3 mW
Bluetooth®-smartphone		
- Kompatibilitet		Bluetooth® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
Vægt ^{H)}		0,59 kg
Mål (længde × bredde × højde)		152 × 68 × 116 mm
Kapslingsklasse ^{I)}		IP65
Anbefalet omgivelsestemperatur ved opladning		0 °C ... +35 °C
Tilladt omgivelsestemperatur ved drift		-10 °C ... +45 °C
Tilladt omgivelsestemperatur ved opbevaring (uden akku)		-20 °C ... +70 °C
Anbefalede akkuer (2-3 Ah)		GBA 12V...

Punkt- og linjelaser**GCL 12V-50-22 CG****Anbefalede ladere**

GAL 12...

GAX 18...

- A) Arbejdsområdet kan forringes af ugunstige omgivelsesbetingelser (f.eks. direkte sollys).
- B) De angivne værdier forudsætter normale til gunstige omgivelsesbetingelser (f.eks. ingen vibration, ingen tåge, ingen røg, ingen direkte sollys). Efter kraftige temperatursvingninger kan der forekomme nøjagtighedsafvigelser.
- C) Ved det maksimale selvsnivelleringsområde skal der desuden påregnes en afvigelse på $\pm 0,1$ mm/m.
- D) Der forekommer kun en ikke-ledende tilsmudsning, idet der dog lejlighedsvis må forventes en midlertidig ledeevne forårsaget af tildugning.
- E) Kortere driftstider ved brug med *Bluetooth®*
- 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) Vægt uden akku/batteriadapter/batterier
- I) Lithium-ion-akku og batteriadapter er udelukket fra kapslingsklassen.

Serienummeret **(9)** på typeskiltet bruges til entydig identifikation af måleværktøjet.

Energiforsyning måleværktøj

Måleværktøjet kan drives enten med almindelige batterier eller med en Bosch Li-ion-akku.

Drift med batterier

Det anbefales at bruge alkaliske manganbatterier til måleværktøjet.

Batterierne sættes i batteriadapteren.

► **Batteriadapteren er udelukkende beregnet til brug i de Bosch-måleværktøjer, som den er lavet til, og må ikke anvendes med el-værktøj.**

For at **isætte** batterierne skubbes batteriadapterens tylle **(14)** ind i akkuskakten **(15)**. Læg batterierne ind i tyllen som vist på lukkekappen **(11)**. Skub lukkekappen over tyllen, indtil den går mærkbart i indgreb.

For at **udtage** batterierne **(13)** skal du trykke på oplåsningsknapperne **(12)** til lukkekappen **(11)** og trække lukkekappen af. Tag batterierne ud. For at fjerne den indvendigt liggende tylle **(14)** fra akkuskakten skal du tage fat i tyllen og trække den ud af måleværktøjet ved at trykke let mod sidevæggen.

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 det sidder i måleværktøjet i længere tid.

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! Lithium-ion-akkuer udleveres delvis opladet på grund af internationale transportforskrifter. For at sikre at akkuen fungerer 100 %, skal du oplade akkuen helt i opladeren før første ibrugtagning.

For **isætning** af den opladede akku (**10**) skal du skubbe akkuen ind i akkuskakten (**15**), til den mærkbart går i indgreb.

For **udtagning** af akkuen (**10**) skal du trykke på oplåsningstasterne (**12**) og trække akkuen ud af akkuskakten (**15**). **Undgå brug af vold.**

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.

Når driftstiden pr. opladning forkortes væsentligt, er det tegn på, at akkuerne er slidt op og skal udskiftes.

Læs og overhold henvisningerne mht. bortskaffelse.

Ladetilstandsindikator på måleværktøjet

Ladetilstandsindikatoren (**1**) viser akkuens eller batteriernes aktuelle opladningsniveau, når måleværktøjet tændes.

Laserlinjernes skarphed reduceres i takt med, at akkuen/batterierne aflades.

Når akkuen eller batterierne næsten er aflade, blinker ladetilstandsindikatoren (**1**) konstant. Laserlinjerne blinker hvert 5. minut i ca. 5 sek.

Når akkuen eller batterierne er afladet, blinker laserlinjerne og ladetilstandsindikatoren (**1**) en gang til, før måleværktøjet slukkes.

Brug

Ibrugtagning

- **Beskyt måleværktøjet mod fugt og direkte sollys.**
- **Udsæt ikke måleværktøjet for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** Lad det f.eks. ikke ligge i længere tid i bilen. Ved større temperatursvingninger skal måleværktøjets temperatur først tilpasse sig, og før du fortsætter arbejdet, skal der altid udføres en nøjagtighedskontrol (se "Nøjagtighedskontrol af måleværktøjet", Side 174).
Ved ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger kan måleværktøjets præcision påvirkes.
- **Undgå, at måleværktøjet udsættes for kraftige stød eller tabs.** 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 174).
- **Sluk måleværktøjet, når du transporterer det.** Ved slukning låses pendulenheden, som ellers kan beskadiges ved kraftige bevægelser.

Tænd/sluk

For at **tænde** måleværktøjet skal du skubbe tænd/sluk-knappen **(4)** til positionen **ON**. Måleværktøjet sender straks efter tænding laserstråler ud af udgangsåbningerne **(5)**.

- **Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr og ret ikke blikket ind i laserstrålen, heller ikke fra stor afstand.**

Hvis du vil **slukke** måleværktøjet, skal du skubbe tænd/sluk-knappen **(4)** til positionen **OFF**. Ved stop låses pendulenheden.

- **Lad ikke det tændte måleværktøj være uden opsyn, og sluk måleværktøjet efter brug.** Andre personer kan blive blændet af laserstrålen.

Hvis måleværktøjets temperatur nærmer sig den højest tilladte driftstemperatur, reduceres laserlinjernes skarphed langsomt.

Hvis den maksimalt tilladte driftstemperatur overskrides, blinker laserlinjerne hurtigt, hvorefter måleværktøjet slukker. Efter afkøling er måleværktøjet igen klar til brug og kan tændes på ny.

Automatisk slukning

Hvis der ikke trykkes på en knap på måleværktøjet i ca. **120** minutter, slukkes måleværktøjet automatisk for at skåne akku og batterier.

For at tænde måleværktøjet igen efter automatisk frakobling kan man enten først forske-
de tænd/sluk-kontakten **(4)** til position **OFF** og derefter tænde måleværktøjet igen, eller
man kan trykke på knappen til laser-driftsmåden **(3)**.

For at deaktivere frakoblingsautomatikken skal du (mens måleværktøjet er tændt) holde
laserdriftstypetasten **(3)** inde i mindst 3 sek. Når frakoblingsautomatikken er deakti-
veret, blinker laserstrålerne kort som bekræftelse.

For at aktivere den automatiske frakobling skal du slukke måleværktøjet og tænde det
igen.

Driftstilstande

Måleværktøjet har flere driftsmåder, som du altid kan skifte imellem:

- **Krydslinje- og punktilstand:** Måleværktøjet danner en vandret og en lodret laser-
linje fremad samt et laserpunkt lodret opad og nedad. Laserlinjerne krydser hinanden
i en 90°-vinkel.
- **Linjetilstand vandret:** Måleværktøjet danner en vandret laserlinje fremad.
- **Linjetilstand lodret:** Måleværktøjet danner en lodret laserlinje fremad.
Ved positionering af måleværktøjet i rummet vises den lodrette laserlinje på loftet hen
over det øverste laserpunkt.
Ved positionering af måleværktøjet direkte på en væg danner den lodrette laserlinje
en næsten fuldstændig omløbende laserlinje (360°-linje).
- **Punktilstand:** Måleværktøjet danner et laserpunkt lodret opad og nedad.

For at skifte driftsmåde trykker du på knappen for laser-driftsmåde **(3)** en eller flere gan-
ge, til laserstrålerne vises i den ønskede driftsmåde.

Alle driftsmåder kan anvendes med både nivelleringsautomatik og hældningsfunktion.

Alle driftsmåder egner sig til drift med lasermodtager **(26)**.

Nivelleringsautomatik

Måleværktøjet overvåger hele tiden placeringen under drift. Ved opstilling inden for selv-
nivelleringsområdet på $\pm 4^\circ$ arbejder det med nivelleringsautomatik. Uden for selv nivelle-
ringsområdet skifter det automatisk til hældningsfunktionen.

Arbejde med automatisk nivellering

Stil måleværktøjet på et fast, vandret underlag, eller fastgør det på drejeholderen **(18)**
eller stativet **(27)**.

Nivelleringsautomatikken udligner automatisk ujævnheder i selv nivelleringsområdet på
 $\pm 4^\circ$. Så snart laserstrålerne lyser vedvarende, er måleværktøjet indnivelleret.

Hvis automatisk nivellering ikke er mulig, f.eks. fordi måleværktøjets ståflade afviger mere end 4° fra vandret, blinker laserlinjerne først 2 s i hurtig takt, derefter flere gange i hurtig takt hvert 5. s. Måleværktøjet befinder sig i hælningsfunktion.

For videre arbejde med nivelleringsautomatik skal du opstille måleværktøjet vandret og afvente selvnivelleringen. Så snart måleværktøjet befinder sig inden for selvnivelleringsområdet på $\pm 4^\circ$, lyser laserstrålerne konstant.

Ved rystelser eller positionsændringer under driften nivelleres måleværktøjet igen automatisk. Kontrollér efter nivelleringen laserstrålernes position i forhold til referencepunkterne for at undgå fejl ved en forskydning af måleværktøjet.

Arbejde med hælningsfunktion

Stil måleværktøjet på et egnet underlag. Ved arbejde med hælningsfunktion blinker laserlinjerne først 2 s i hurtig takt, derefter flere gange i hurtig takt hvert 5. s.

I hælningsfunktionen nivelleres laserlinjerne ikke mere og forløber ikke mere nødvendigvis lodret i forhold til hinanden.

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.

Opret/afbryd forbindelse til mobil terminal

Når måleværktøjet er tændt, er funktionen *Bluetooth*® altid slukket.

Tænd funktionen *Bluetooth*® til fjernstyring:

- Tryk i den forbindelse kort på knappen *Bluetooth*® **(2)**. Knappen blinker langsomt som bekræftelse.
- Hvis måleværktøjet allerede var forbundet med en mobil terminal, og denne mobile terminal er inden for rækkevidde (med *Bluetooth*®-interface aktiveret), genetableres forbindelsen til denne mobile terminal automatisk. Forbindelsen er oprettet, så snart knappen *Bluetooth*® **(2)** lyser konstant.

Bluetooth®-forbindelsen kan blive afbrudt på grund af for stor afstand eller forhindringer mellem måleværktøj og mobil enhed og som følge af elektromagnetiske støjkluder. I så fald blinker knappen *Bluetooth*® (2).

Oprettelse af en ny forbindelse (første forbindelse eller forbindelse til en anden mobil terminal):

- Sørg for, at *Bluetooth*®-interfacet på den mobile terminal er aktiveret, og at *Bluetooth*® er aktiveret på måleværktøjet.
- Start **Bosch Levelling Remote App**. Hvis der findes flere aktive måleværktøjer, skal du vælge det, der passer.
- Tryk på knappen *Bluetooth*® (2) på måleværktøjet, og hold den inde, indtil knappen blinker hurtigt.
- Bekræft forbindelsen på din mobile terminal.
- Forbindelsen er oprettet, så snart knappen *Bluetooth*® (2) lyser konstant.
- Hvis der ikke kan oprettes forbindelse, fortsætter knappen *Bluetooth*® (2) med at blinke hurtigt.

Sluk funktionen *Bluetooth*®:

Tryk kort på knappen *Bluetooth*® (2), så den slukker, eller sluk måleværktøjet.

Nulstilling til fabriksindstilling:

- Når du nulstiller til fabriksindstillingerne, slettes alle forbindelsesdata i måleværktøjet.
- Hvis der er en mobil terminal inden for rækkevidde, som måleværktøjet allerede var forbundet med, skal du enten slukke for *Bluetooth*®-funktionen på denne terminal eller slette forbindelsen til måleværktøjet på terminalen.
- Tænd måleværktøjet. Tryk derefter kort på knappen *Bluetooth*® (2) på måleværktøjet. Knappen blinker langsomt som bekræftelse.
- Tryk derefter samtidig på knappen *Bluetooth*® (2) og knappen til driftstilstanden "Laser" (3) i 3 s, indtil knappen *Bluetooth*® (2) lyser kortvarigt og derefter slukker.
- Måleværktøjet er nulstillet til fabriksindstillingen.

Software-opdatering til måleværktøj

Hvis der er en softwareopdatering tilgængelig til måleværktøjet, vises der en meddelelse i **Bosch Levelling Remote App**. Følg anvisningerne i appen, når du skal installere opdateringen.

Under opdateringen blinker knappen *Bluetooth*® (2) hurtigt. Alle andre knapper er deaktiveret, og laserlinjerne er slukket, indtil opdateringen er installeret.

Nøjagtighedskontrol af måleværktøjet

Indvirkninger på nøjagtigheden

Den største indvirkning kommer fra omgivelsestemperaturen. Især temperaturforskelle, der forløber fra gulvet/jorden og op efter, kan afbøje laserstrålen.

For at minimere termisk påvirkning fra den varme, der stiger op fra gulvet, anbefales det at montere måleværktøjet på et stativ. Desuden skal måleværktøjet så vidt muligt opstilles midt på arbejdsfladen.

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.

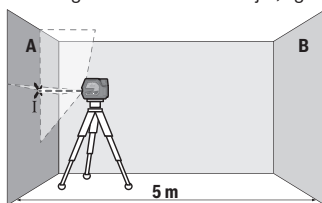
Kontrollér altid først højde- og nivelleringsnøjagtigheden for den vandrette laserlinje og derefter nivelleringsnøjagtigheden for den lodrette laserlinje samt lodnøjagtigheden.

Overskrider måleværktøjet den maksimale afvigelse ved en af kontrollerne, skal det repareres hos en **Bosch**-kundeservice.

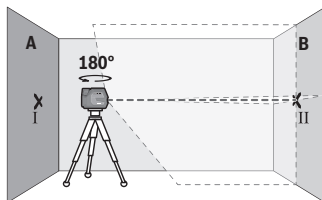
Kontrol af højdenøjagtighed for den vandrette linje

Til kontrollen skal du bruge en fri målestrækning på **5 m** på fast underlag mellem to vægge A og B.

- Monter måleværktøjet på et stativ tæt på væggen A, eller opstil det på et fast, jævnt underlag. Tænd for måleværktøjet, og vælg krydslinjetilstand.

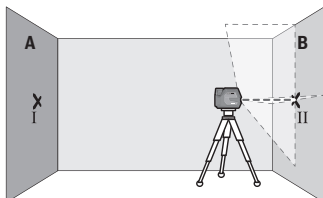


- Ret laseren mod den nærmeste væg A, og lad måleværktøjet foretage en indnivellering. Markér midten af punktet, hvor laserlinjerne krydser hinanden på væggen (punkt I).

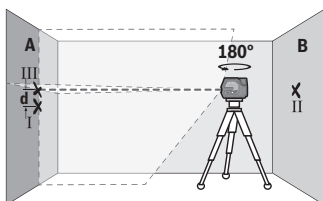


- Drej måleværktøjet 180°, lad det foretage indnivellering, og markér laserlinjernes krydsningspunkt på den modsatte væg B (punkt II).

- Placer måleværktøjet – uden at dreje det – tæt på væggen B, tænd det og det foretaget indnivellering.



- Juster måleværktøjet i højden (ved hjælp af stativet eller evt. ved at lægge noget under), så laserlinjernes krydsningspunkt præcist rammer det forinden markerede punkt II på væggen B.



- Drej måleværktøjet 180° uden at ændre højden. Ret det mod væggen A, så den lodrette laserlinje forløber gennem det allerede markerede punkt I. Lad måleværktøjet foretaget indnivellering, og markér laserlinjernes krydsningspunkt på væggen A (punkt III).

- Differensen **d** mellem de to markerede punkter I og III på væggen A angiver måleværktøjets faktiske højdefvigelse.

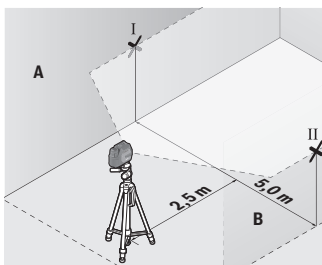
Ved en målestrækning på $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ er den maksimale tilladte afvigelse:

$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Differensen **d** mellem punkterne I og III må derfor højst udgøre **3 mm**.

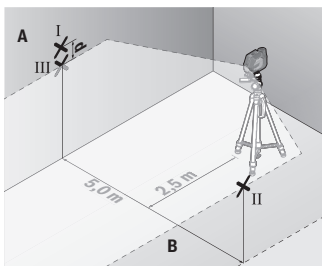
Kontrol af nivelleringsnøjagtighed for den vandrette linje

Til kontrollen skal du bruge en fri flade på ca. $5 \times 5 \text{ m}$.

- Monter måleværktøjet i midten mellem væggene A og B på et stativ, eller stil det på et fast, jævnt underlag. Tænd for måleværktøjet, og vælg vandret linjeføring. Lad måleværktøjet foretage en indnivellering.



- Markér midten af laserlinjen i 2,5 m afstand fra måleværktøjet på begge vægge (punkt I på væg A og punkt II på væg B).



- Opstil måleværktøjet drejet 180° i 5 m afstand, og lad det foretage indnivellering.

- Juster måleværktøjet i højden (ved hjælp af stativet eller evt. ved at lægge noget under), så midten af laserlinjen præcist rammer det forinden markerede punkt II på væggen B.
- Markér på væg A midten af laserlinjen som punkt III (lodret over eller under punkt I).
- Differencen **d** mellem de to markerede punkter I og III på væggen A angiver måleværktøjets faktiske afvigelse fra vandret.

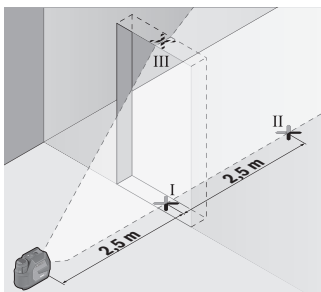
Ved en målestrækning på $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ er den maksimalt tilladte afvigelse:

$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Differencen **d** mellem punkterne I og III må derfor højst udgøre **3 mm**.

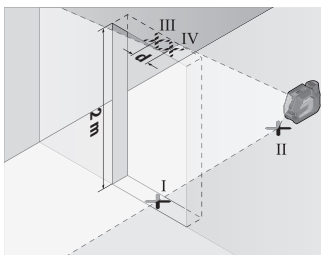
Kontrol af nivelleringsnøjagtighed for den lodrette linje

Til kontrollen skal du bruge en døråbning, hvor der (på fast underlag) er mindst 2,5 m plads på hver side af døren.

- Opstil måleværktøjet i 2,5 m afstand fra døråbningen på fast, jævnt underlag (ikke på et stativ). Tænd for måleværktøjet, og vælg lodret linjedrift. Ret laserlinjen mod døråbningen, og lad måleværktøjet foretage indnivellering.



- Markér midten af den lodrette laserlinje på døråbningens gulv (punkt I), i 5 m afstand på den anden side af døråbningen (punkt II) samt ved døråbningens overkant (punkt III).



- Drej måleværktøjet 180°, og opstil det på den anden side af døråbningen direkte bag punkt II. Lad måleværktøjet foretage indnivellering, og juster den lodrette laserlinje, så dens midte forløber nøjagtigt gennem punkterne I og II.

- Markér laserlinjens midte ved døråbningens overkant som punkt IV.
- Differencen **d** mellem de to markerede punkter og III og IV angiver måleværktøjets faktiske afvigelse fra lodret.
- Mål døråbningens højde.

Den maksimalt tilladte afvigelse beregnes på følgende måde:

Dobbelt højde af døråbningen $\times 0,3 \text{ mm/m}$

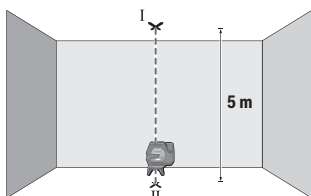
Eksempel: Ved en døråbning med højden 2 m må den maksimale afvigelse være

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 1,2 \text{ mm}$. Punkterne III og IV må således højst ligge 1,2 mm fra hinanden.

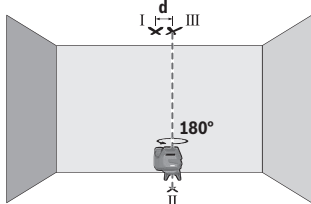
Kontrollér loddepræcisionen

Til kontrollen skal du bruge en fri målestrækning på fast underlag med en afstand på ca. 5 m mellem gulv og loft.

- Monter måleværktøjet på drejeholderen (**18**), og stil det på gulvet. Tænd for måleværktøjet, og vælg punkt-drift. Lad måleværktøjet foretage en indnivellering.



- Markér midten af det øverste laserpunkt på loftet (punkt I). Markér desuden midten af det nederste laserpunkt på gulvet (punkt II).



- Drej måleværktøjet 180°. Placer det, så midten af det nederste laserpunkt ligger på det allerede markerede punkt II. Lad måleværktøjet foretage en automatisk nivellering. Markér midten af det øverste laserpunkt (punkt III).

- Differencen **d** mellem de to markerede punkter og I og III på loftet angiver måleværktøjets faktiske afvigelse fra lodret.

Den maksimalt tilladte afvigelse beregnes på følgende måde:

Dobbelt afstand mellem gulv og loft $\times 0,7$ mm/m.

Eksempel: Ved en afstand mellem gulv og loft på **5 m** må den maksimale afvigelse være $2 \times 5 \text{ m} \times \pm 0,7 \text{ mm/m} = \pm 7 \text{ mm}$. Punkterne I og III må således højst ligge **7 mm** fra hinanden.

Arbejdsvejledning

- **Brug altid kun laserpunktets/laserlinjens midte til markering.** Laserpunktets størrelse og laserlinjens bredde ændres i takt med afstanden.

Arbejde med drejeholder RM 20 (se billede A-D)

Ved hjælp af drejeholderen (**18**) kan du dreje måleværktøjet 200° omkring et centralt, altid synligt lodpunkt. Derved kan laserlinjerne justeres præcist uden at ændre måleværktøjets position.

Med finindstillingsskruen (**19**) kan du justere de lodrette laserlinjer helt nøjagtigt efter referencepunkter.

Sæt måleværktøjet med styrenoten (7) på styreskinen (17) på drejeholderen (18), og skub måleværktøjet på platformen til anslag.

Træk måleværktøjet af drejeholderen i modsat retning for at skære.

Positioneringsmuligheder for drejeholderen:

- stående på en jævn flade,
- skruet fast på en lodret flade,
- ved hjælp af magneterne (20) på metalliske overflader.
- i forbindelse med loftsklemmen (21) på metalliske loftslister.

► **Berør ikke bagsiden af det magnetiske tilbehør, når du fastgør tilbehøret til overflader.** Magneternes stærke trækraft kan resultere i, at dine fingre bliver klemt fast.

Juster drejeholderen (18) groft, før du tænder måleværktøjet.

Arbejde med laser-måltavlen

Laser-måltavlen (24) forbedrer laserstrålens synlighed ved ugunstige betingelser og større afstande.

Den reflekterende del af laser-måltavlen (24) forbedrer laserlinjens synlighed, og takket være den transparente del er laserlinjen også synlig fra bagsiden af laser-måltavlen.

Arbejde med stativet

Et stativ udgør et stabilt, højdejusterbart måleunderlag. Sæt måleværktøjet med 1/4"-stativholderen (6) på stativets (27) gevind eller på et normalt fotostativs gevind. Skru måleværktøjet fast igen med stativets låseskrue.

Juster stativet groft, før du tænder måleværktøjet.

Fastgørelse med universalholderen (se billede J)

Ved hjælp af universalholderen (22) kan du fastgøre måleværktøjet på f.eks. lodrette flader eller magnetiserbare materialer. Universalholderen kan også bruges som gulvstativ og letter højdejusteringen af måleværktøjet.

► **Berør ikke bagsiden af det magnetiske tilbehør, når du fastgør tilbehøret til overflader.** Magneternes stærke trækraft kan resultere i, at dine fingre bliver klemt fast.

Juster universalholderen (22) groft, før du tænder måleværktøjet.

Arbejde med holderen LB 10

Ved hjælp af holderen (23) kan du fastgøre måleværktøjet på lodrette flader eller magnetiserbare materialer. I kombination med loftsklemmen (21) kan måleværktøjet også justeres i højden.

- **Berør ikke bagsiden af det magnetiske tilbehør, når du fastgør tilbehøret til overflader.** Magneternes stærke trækraft kan resultere i, at dine fingre bliver klemt fast.

Juster holderen **(23)** groft, før du tænder måleværktøjet.

Arbejde med lasermotageren (se billede J)

Ved ugunstige lysforhold (lyse omgivelser, direkte sollys) og på større afstande bruger du lasermotageren **(26)** for bedre at kunne finde laserlinjerne.

Alle driftsmåder egner sig til drift med lasermotager **(26)**.

Laserbriller

Laserbrillerne filtrerer det omgivende lys fra. Derved fremstår laserens lys lysere for øjet.

- **Brug ikke laserbrillerne (tilbehør) som beskyttelsesbriller.** Med laserbrillerne kan man lettere få øje på laserstrålen, men de beskytter ikke mod laserstråling.
- **Brug ikke laserbrillerne (tilbehør) som solbriller eller i trafikken.** Laserbrillerne beskytter ikke 100 % mod ultraviolette (UV) stråler og reducerer ens evne til at registrere og iagttage farver.

Arbejds eksempler (se billeder E-K)

Eksempler på anvendelsesmuligheder for måleværktøjet finder du på illustrationssiderne.

Vedligeholdelse og service

Vedligeholdelse og rengøring

Hold altid måleværktøjet rent.

Dyp ikke måleværktøjet i vand eller andre væsker.

Tør snavs af med en fugtig, blød klud. Brug ikke rengørings- eller opløsningsmiddel.

Rengør især flader ved laserens udgangsåbning regelmæssigt, og vær opmærksom på fnug.

Opbevar og transporter kun måleværktøjet i beskyttelsestasken **(30)** eller i kufferten **(31)**.

Skal måleværktøjet repareres, indsendes det i beskyttelsestasken **(30)** eller i kufferten **(31)**.

Kundeservice og anvendelsesrådgivning

Kundeservice besvarer dine spørgsmål vedr. reparation og vedligeholdelse af dit produkt samt reservedele. Reservedelstegninger og informationer om reservedele findes også

under: **www.bosch-pt.com**

Bosch-kunderådgivningsteamet hjælper dig gerne, hvis du har spørgsmål til vores produkter og tilbehørsdele.

Produktets 10-cifrede varenummer (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

Yderligere serviceadresser findes under:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Transport

De anbefalede 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 faregods-ekspert, 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. Eventuelle mere vidtgående nationale forskrifter skal også overholdes.

Bortskaffelse



Måleværktøjer, akkuer/batterier, tilbehør og emballage skal bortskaffes miljømæssigt korrekt, så de kan genvindes.



Smid ikke måleværktøjer og akkuer/batterier ud sammen med husholdningsaffaldet!

Gælder kun i EU-lande:

Udtjente måleværktøjer og defekte eller udtjente akkuer/batterier skal bortskaffes separat. Brug det gældende afleveringssystem.

Bortskaffes udstyret ikke korrekt, kan affald af elektrisk og elektronisk udstyr beskadige miljøet og skade menneskers sundhed, hvis det indeholder farlige stoffer.

Akkuer/batterier:

Li-ion:

Læs og overhold henvisningerne i afsnittet om transport (se "Transport", Side 181).

Svensk

Säkerhetsanvisningar



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 varskyltarna 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.
- ▶ Mätinstrumentet levereras med en laser-varningsskylt (markerad på bilden av mätinstrumentet på grafiksidan).
- ▶ Klistra medföljande dekal i ditt eget språk över laser-varningsskylten om den avviker från språket i ditt land.



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.
- ▶ Använd inte laserglasögonen (tillbehör) som skyddsglasögon. Laserglasögonen används för att kunna se laserstrålen bättre. Den skyddar dock inte mot laserstrålningen.

- ▶ **Använd inte laserglasögonen (tillbehör) som solglasögon eller i trafiken.** Laserglasögonen skyddar inte fullständigt mot UV-strålning och reducerar förmågan att uppfatta färg.
- ▶ **Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera mätverktyget och endast med originalreservdelar.** Detta garanterar att mätverktygets säkerhet bibehålls.
- ▶ **Låt inte barn använda laser-mätverktyget utan uppsikt.** De kan oavsiktligt blanda sig själva eller andra personer.
- ▶ **Använd inte mätverktyget i explosionsfarlig omgivning med brännbara vätskor, gaser eller damm.** I mätverktyget alstras gnistor, som kan antända dammet eller gaserna.
- ▶ **Batteriet får inte öppnas eller ändras.** 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 kontaktarna.** 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 solstrålning, eld, smuts, vatten och fukt. Explosions- och kortslutningsrisk.



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.
- ▶ **Mätverktyget är utrustat med en funktionsport. Lokala driftsbegränsningar, t.ex. i flygplan eller sjukhus, ska beaktas.**

Varumärket *Bluetooth®* och logotyperna tillhör Bluetooth SIG, Inc. Alla användning av detta varumärke/logotyp från Robert Bosch Power Tools GmbH sker under licens.

- ▶ **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.**

Produkt- och prestandabeskrivning

Observera bilderna i början av instruktionsboken.

Ändamålsenlig användning

Mätinstrumentet är avsett för framställning och kontroll av vågräta och lodräta linjer och lodpunkter.

Mätinstrumentet kan användas både inomhus och utomhus.

Detta är en laserprodukt för privat bruk i enlighet med EN 50689.

Illustrerade komponenter

Numreringen av de avbildade komponenterna hänför sig till framställningen av mätinstrumentet på grafiksiden.

- (1) Indikering av laddningsstatus för batteri/batterier
- (2) Knapp *Bluetooth®*

- (3) Knapp för laserfunktion
- (4) På-/av-strömbrytare
- (5) Utgångsöppning laserstrålning
- (6) Stativfäste 1/4"
- (7) Styrspår
- (8) Laservarningsskylt
- (9) Serienummer
- (10) Batteri^{a)}
- (11) Skydd batteriadapter
- (12) Upplåsningsknapp batteri/batteriadapter
- (13) Batterier^{a)}
- (14) Hölje batteriadapter
- (15) Batterischakt
- (16) Långsmalt infästningshål^{a)}
- (17) Styrskena^{a)}
- (18) Vridfäste (RM 20)^{a)}
- (19) Vridfästets finjusteringsskruv^{a)}
- (20) Magnet^{a)}
- (21) Takklämma (DK 20)^{a)}
- (22) Universalhållare^{a)}
- (23) Hållare (LB 10)^{a)}
- (24) Lasermåltavla^{a)}
- (25) Laserglasögon^{a)}
- (26) Lasermottagare^{a)}
- (27) Stativ^{a)}
- (28) Teleskopstång^{a)}
- (29) Batteriadapter
- (30) Skyddssocka^{a)}
- (31) Väska^{a)}

a) **Dessa tillbehör ingår inte i standard leveransen.**

Tekniska data

Punkt- och linjelaser		GCL 12V-50-22 CG
Artikelnummer		3 601 K66 S..
Arbetsområde ^{A)}		
– Laserlinjer standard		25 m
– Laserlinjer med lasermottagare		5–50 m
– Laserpunkter		10 m
Nivelleringsprecision ^{B)C)}		
– Laserlinjer		±0,3 mm/m
– Laserpunkter		±0,7 mm/m
Självnivelleringsområde		±4°
Nivelleringstid		< 4 s
Max. användningshöjd över referenshöjd		2000 m
Relativ luftfuktighet max.		90 %
Nersmutsningsgrad enligt IEC 61010-1		2 ^{D)}
Laserklass		2
Laserlinje		
– Lasertyp		< 10 mW, 500–540 nm
– C ₆		10
– Divergens		50 × 10 mrad (helvinkel)
– Pulsfrekvens		10 kHz
Laserpunkt		
– Lasertyp		< 1 mW, 500–540 nm
– C ₆		1
– Divergens		0,8 mrad (helvinkel)
– Pulsfrekvens		1 kHz
Kortaste impulsvaraktighet		0,03 ms
Kompatibel lasermottagare		LR 7
Stativfäste		1/4"
Energiförsörjning		

Punkt- och linjelaser		GCL 12V-50-22 CG
– Litiumjonbatteri		12 V
– Alkaliska mangan-batterier (med batteriadapter)		4 × 1,5 V LR6 (AA)
Drifttid i krysslinje- och punktdrift ^{E)}		
– med litiumjonbatteri		8 h
– Med alkali-mangan-batterier		4 h
<i>Bluetooth®</i> mätinstrument		
– Kompatibilitet		<i>Bluetooth®</i> 5.2 (Low Energy) ^{F)}
– Signalräckvidd max.		30 m ^{G)}
– Driftfrekvensområde		2402–2480 MHz
– Sändningseffekt max.		3,3 mW
<i>Bluetooth®</i> smarttelefon		
– Kompatibilitet		<i>Bluetooth®</i> 5.2 (Low Energy) ^{F)}
Vikt ^{H)}		0,59 kg
Mått (längd × bredd × höjd)		152 × 68 × 116 mm
Skyddsklass ^{I)}		IP65
Rekommenderad omgivningstemperatur vid laddning		0 °C ... +35 °C
Tillåten omgivningstemperatur vid drift		–10 °C ... +45 °C
Tillåten omgivningstemperatur vid förvaring (utan batteri)		–20 °C ... +70 °C
Rekommenderade batterier (2–3 Ah)		GBA 12V...

Punkt- och linjelaser**GCL 12V-50-22 CG****Rekommenderade laddare**

GAL 12...

GAX 18...

- A) Arbetsområdet kan reduceras vid ogynnsamma omgivningsvillkor (t.ex. direkt solljus).
 - B) Angivna värden förutsätter normala till gynnsamma omgivningsvillkor (t.ex. inga vibrationer, ingen dimma, ingen rök, inget direkt solljus). Vid kraftig temperaturvariation kan precisionsavvikelser förekomma.
 - C) Vid max. självnivelleringsintervall ska en avvikelse på $\pm 0,1$ mm/m beräknas.
 - D) Endast en icke ledande smuts förekommer, men som på grund av kondens kan bli tillfälligt ledande.
 - E) Kortare drifttid vid drift med Bluetooth®.
 - F) Vid Bluetooth®-lågenergienheter (Low Energy) 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) Vikt utan batteri/batteriadapter/batterier
 - I) Litiumjonbatteri och batteriadapter är undantagna från skyddsklassen.
- För entydig identifiering av ditt mätinstrument finns serienumret **(9)** på typskylten.

Energiförsörjning mätverktyg

Mätinstrumentet kan drivas med vanliga batterier eller med ett litiumjon-batteri från Bosch.

Drift med batterier

Alkaliska mangan-batterier rekommenderas för mätinstrumentet.

Batterierna används i batteriadapterna.

► Batteriadaptern får endast användas i avsedda mätinstrument från Bosch och får inte användas tillsammans med elverktyg.

För att **sätta in** batterierna, skjut höljet **(14)** på batteriadaptern i batterischaktet **(15)**. Lägg batterierna på locket **(11)** i höljet som på bilden. Skjut locket över höljet tills detta snäpper fast hörbart.

För att **ta ut** batterierna **(13)** trycker du på upplåsningsknappen **(12)** till locket **(11)** och drar av locket. Ta ut batterierna. För att ta bort den inre hylsan **(14)** ur batterischaktet, ta tag i den och dra ut den ur mätinstrumentet med ett lätt tryck mot sidan.

Byt alltid ut alla batterier samtidigt. Använd bara batterier med samma kapacitet och från samma tillverkare.

- **Ta ut batterierna ur mätinstrumentet om du inte ska använda det under en längre period.** Batterierna kan korrodera om de lagras en längre tid i mätinstrumentet.

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: litiumjonbatterier levereras delvis laddade enligt internationella transportföreskrifter. För full effekt ska batteriet laddas helt innan första användningen. För att **sätta in** det laddade batteriet **(10)**, skjut in det i batterihållaren **(15)** tills det snäpper fast.

För att **ta ut** batteriet **(10)** trycker du på upplåsningsknapparna **(12)** och drar ut batteriet ur batterischaktet **(15)**. **Bruka inte våld.**

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.

År brukstiden efter uppladdning onormalt kort tyder det på att batterierna är förbrukade och måste bytas mot nya.

Beakta anvisningarna för avfallshantering.

Batteristatusindikator på mätinstrumentet

Laddningsindikeringen **(1)** visar aktuell laddningsnivå för batteriet resp. batterierna vid påslaget mätinstrument.

Om batterierna blir svaga minskar laserlinjernas ljusstyrka långsamt.

Om batteriet resp. batterierna är nästan tomma blinkar laddningsindikeringen **(1)** fast. Alla laserlinjer blinkar i 5 sek var 5:e minut.

Om batteriet resp. batterierna är tomma blinkar laserlinjerna och laddningsindikeringen **(1)** en gång till innan mätinstrumentet stängs av.

Drift

Driftstart

- **Skydda mätinstrumentet mot fukt och direkt solljus.**

- ▶ **Utsätt inte mätinstrumentet för extrema temperaturer eller stora temperatursvängningar.** Låt det inte ligga exempelvis i bilen under en längre period. Låt mätinstrumentet bli tempererat efter större temperaturvariationer och utför alltid ett precisionstest innan du fortsätter arbetet (se „Precisionskontroll av mätinstrumentet“, Sidan 193).
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 193).
- ▶ **Stäng av mätinstrumentet när du transporterar det.** Vid avstängning låser pendelenheten, som annars kan skadas vid kraftiga rörelser.

In- och urkoppling

För **inkoppling** av mätinstrumentet, skjut strömbrytaren **(4)** till position **ON**. Efter inkopplingen börjar mätinstrumentet genast sända laserstrålar genom utgångsöppningarna **(5)**.

- ▶ **Rikta aldrig laserstrålen mot personer eller djur och rikta inte heller själv blicken mot laserstrålen även om du står på längre avstånd.**

För **urkoppling** av mätinstrumentet, skjut strömbrytaren **(4)** till position **OFF**. Vid avstängning låses pendelenheten.

- ▶ **Lämna inte det påslagna mätverktyget utan uppsikt och stäng av mätverktyget efter användningen.** Andra personer kan bländas av laserstrålen.

Om mätverktygets temperatur närmar sig den högsta tillåtna driftstemperaturen minskar laserlinjernas ljusstyrka kraftigt.

Vid överskridning av högsta tillåtna drifttemperatur blinkar laserlinjerna i snabb takt. Därefter stängs mätinstrumentet av. Efter avkylning är mätinstrumentet redo för drift och kan startas på nytt.

Avstängningsautomatik

Om ingen knapp trycks in på mätinstrumentet under ca. **120 min** stängs det av automatiskt för att skona batterierna.

För att starta mätinstrumentet igen efter automatisk avstängning kan du antingen skjuta strömbrytaren **(4)** först till position **OFF** och sedan slå på mätverktyget igen, eller trycka på knappen för laserdriftsätt **(3)**.

För att avaktivera avstängningsautomatiken håller du knappen **(3)** intryckt i minst 3 sek. medan mätinstrumentet är igång. Om avstängningsautomatiken är avstängd blinkar laserlinjerna kort för att bekräfta.

För att aktivera den automatiska avstängningen, stäng av och slå på mätinstrumentet igen.

Driftstyper

Mätinstrumentet har flera olika driftstyper mellan vilka du kan växla när som helst:

- **Krysslinje- och punktdrift:** Mätverktyget skapar en vågrät och en lodrät laserlinje framåt och en lodrät laserpunkt uppåt och nedåt. Laserlinjerna korsas i 90°-vinkel.

- **Linjedrift vågrät:** Mätverktyget skapar en vågrät laserlinje framåt.

- **Linjedrift lodrät:** Mätverktyget skapar en lodrät laserlinje framåt.

Vid en positionering av mätverktyget i rummet visas laserlinjen i taket ovanför den övre laserpunkten.

Vid en positionering av mätverktyget direkt på väggen skapar den lodräta laserlinjen en nästan runtomgående laserlinje (360°-linje).

- **Punktdrift:** Mätverktyget skapar vardera en lodrät laserpunkt uppåt och nedåt.

För att byta driftsätt, tryck på knappen för laserdriftsätt **(3)** tills laserstrålen skapas i önskat driftsätt.

Alla driftsätt fungerar med både nivelleringsautomatik och lutningsfunktion.

Alla driftsätt är lämpliga för användning tillsammans med lasermottagaren **(26)**.

Nivelleringsautomatik

Mätinstrumentet övervakar läget kontinuerligt under drift. Vid uppställning inom självnivelleringsintervallet på $\pm 4^\circ$ arbetar det med nivelleringsautomatik. Utanför självnivelleringsintervallet växlar det automatiskt till lutningsfunktion.

Arbete med nivelleringsautomatik

Ställ mätinstrumentet på ett vågrätt, fast underlag, sätt fast det i vridplattformen **(18)** eller stativet **(27)**.

Inom självnivelleringsområdet kompenserar nivelleringsautomatiken ojämnheter på $\pm 4^\circ$. Så snart laserstrålarna lyser fast är mätverktyget nivellerat.

Om automatisk nivellering inte är möjligt, t.ex. för att mätinstrumentets yta avviker med mer än 4° från vågrätt, blinkar laserlinjerna först i 2 sek i snabb takt, därefter var 5:e sek flera gånger i snabb takt. Mätinstrumentet står i lutningsfunktion.

För ytterligare arbete med nivelleringsautomatik, ställ upp mätinstrumentet vågrätt och vänta på självnivelleringen. Så snart mätinstrumentet befinner sig inom självnivelleringsområdet på $\pm 4^\circ$ lyser laserstrålarna fast.

Vid skakningar eller ändringar av läge under drift nivelleras mätverktyget igen automatiskt. Efter ny nivellering, kontrollera laserlinjernas position i relation till referenspunkter för att undvika fel på grund av en förskjutning av mätverktyget.

Arbete med lutningsfunktion

Ställ mätinstrumentet på en lutande yta. Vid arbete med lutningsfunktion blinkar laserlinjerna först i 2 sek i snabb takt, därefter var 5:e sek flera gånger i snabb takt. I lutningsfunktion nivelleras inte längre laserlinjerna och löper inte nödvändigtvis lodrätt mot varandra.

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.

Upprätta/avsluta anslutning till den mobila enheten

Efter påslagning av mätinstrumentet är funktionen *Bluetooth*® alltid avstängd.

Slå på funktionen *Bluetooth*® för fjärrstyrningen:

- Tryck kort på knappen *Bluetooth*® (2). Knappen blinkar långsamt för att bekräfta.
- Om mätinstrumentet redan varit ansluten till en mobil enhet inom räckvidden (med aktiverat gränssnitt *Bluetooth*®) så återupprättas en anslutning till denna mobila enhet automatiskt. Anslutningen är upprättad så fort knappen *Bluetooth*® (2) lyser fast.

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 blinkar knappen *Bluetooth*® (2).

Upprätta en ny anslutning (första anslutningen eller anslutning till en annan mobil enhet):

- Se till att gränssnittet *Bluetooth*® är aktiverat på den mobila enheten och att *Bluetooth*® är aktiverat på mätinstrumentet.
- Starta **Bosch Levelling Remote App**. Om flera aktiva mätinstrument upptäcks, välj ditt mätinstrument i listan.
- Tryck på knappen *Bluetooth*® (2) på mätinstrumentet och håll den intryckt tills knappen blinkar i snabb takt.
- Bekräfta anslutningen till din mobila enhet.
- Anslutningen är upprättad så fort knappen *Bluetooth*® (2) lyser fast.

- Om en anslutning inte är möjlig blinkar knappen *Bluetooth®* **(2)** fortfarande i snabb takt.

Stänga av funktionen *Bluetooth®*:

tryck kort på knappen *Bluetooth®* **(2)** så att den slocknar, eller stäng av mätinstrumentet.

Återställning till fabriksinställning:

- Vid återställning till fabriksinställningar raderas alla anslutningsuppgifter i mätinstrumentet.
- Om det finns en mobil enhet inom räckvidd som mätinstrumentet redan varit anslutet till, stäng antingen av *Bluetooth®*-funktionen på denna enhet eller radera anslutningen till mätinstrumentet.
- Slå på mätinstrumentet. Tryck därefter kort på knappen *Bluetooth®* **(2)** på mätinstrumentet. Knappen blinkar långsamt för att bekräfta.
- Tryck därefter samtidigt på knappen *Bluetooth®* **(2)** och knappen för laserfunktion **(3)** i 3 s, tills knappen *Bluetooth®* **(2)** lyser kort och sedan slocknar igen.
- Mätinstrumentet är återställt till fabriksinställningarna.

Programuppdatering mätinstrument

Om en programuppdatering finns tillgänglig för mätinstrumentet visas ett meddelande i **Bosch Levelling Remote App**. För installation av uppdateringen, följ anvisningarna i appen.

Under uppdateringen blinkar knappen *Bluetooth®* **(2)** i snabb takt. Alla andra knappar är avaktiverade och laserlinjerna är avstängda tills uppdateringen har installerats.

Precisionskontroll av mätinstrumentet

Precisionspåverkan

Den största påverkan kommer från omgivningstemperaturen. Särskilt temperaturskillnader från golvet och uppåt kan distrahera laserstrålen.

För att minimera termisk påverkan från värme som stiger upp från golvet rekommenderas användning av mätinstrumentet på ett stativ. Ställ också mätinstrumentet i mitten av arbetsytan om möjligt.

Förutom yttre påverkan kan även apparatspecifik påverkan (som fall eller stötar) leda till avvikelser. Kontrollera därför nivelleringsnoggrannheten innan varje gång du börjar arbeta.

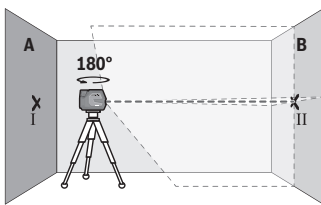
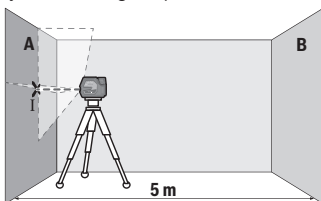
Kontrollera först höjd- och nivelleringsprecisionen hos den vågräta laserlinjen och därefter nivelleringsprecisionen hos den lodräta laserlinjen samt lodprecisionen.

Om mätverktyget vid en av dessa kontroller överskrider maximal avvikelse bör det lämnas in för reparation till en **Bosch-service**.

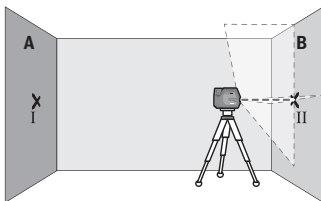
Kontrollera höjdprecisionen hos den vågräta linjen

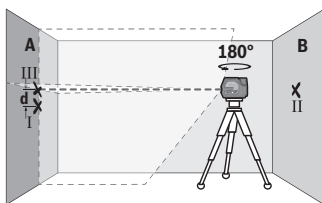
För kontroll behöver du en fri mätsträcka på **5 m** på fast underlag mellan två väggar, A och B.

- Montera mätinstrumentet i närheten av vägg A på ett stativ eller ställ det på ett fast, jämnt underlag. Slå på mätinstrumentet och välj krysslinjedrift.
- Rikta in lasern på närmsta vägg A och låt mätinstrumentet nivelleras. Markera mitten av punkten vid vilken laserlinjerna korsas på väggen (punkt I).



- Vrid mätinstrumentet i 180°, låt det nivelleras och markera krysspunkten för laserlinjerna på motsatt vägg B (punkt II).
- Placera mätinstrumentet – utan att vrida det – nära vägg B, starta det och låt det nivelleras.
- Rikta in mätinstrumentet i höjden (med hjälp av stativet eller eventuellt med underlag), så att laserlinjernas krysspunkt träffar precis på tidigare markerad punkt II på vägg B.





- Vrid mätinstrumentet i 180° utan att ändra höjden. Rikta in det på vägg A så att den lodräta laserlinjen löper genom den tidigare markerade punkten I. Låt mätinstrumentet nivelleras och markera krysspunkten för laserlinjerna på vägg A (punkt III).

- Differensen **d** mellan de båda markerade punkterna I och III på vägg A utgör den faktiska höjdavvikelsen hos mätinstrumentet.

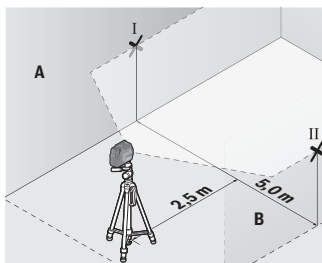
Vid en mätsträcka på $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ uppgår den maximalt tillåtna avvikelsen:

$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Differensen **d** mellan punkterna I och III får därför vara max **3 mm**.

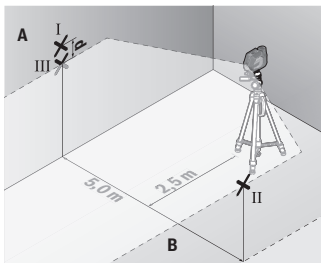
Kontrollera nivelleringsprecisionen hos den vågräta linjen

För kontrollen behöver du en fri ytan på ca. $5 \times 5 \text{ m}$.

- Montera mätinstrumentet mellan väggarna A och B på ett stativ eller ställ det på ett fast, jämnt underlag. Slå på mätinstrumentet och välj horisontell drift. Låt mätinstrumentet nivelleras.



- Markera mitten av laserlinjen (punkt I på vägg A och punkt II på vägg B) 2,5 m från mätverktyget på båda väggar.



- Ställ in mätverktyget vridet 180° på 5 m avstånd och låt nivellera in det.

- Rikta in mätinstrumentet i höjden (med hjälp av stativet eller eventuellt med underlag), så att laserlinjernas krysspunkt träffar precis på tidigare markerad punkt II på vägg B.
- Markera mitten av laserlinjen på vägg A som punkt III (lodrät över resp. under punkt I).
- Differensen **d** mellan de båda markerade punkterna I och III på vägg A utgör den faktiska avvikelser från vågrät hos mätinstrumentet.

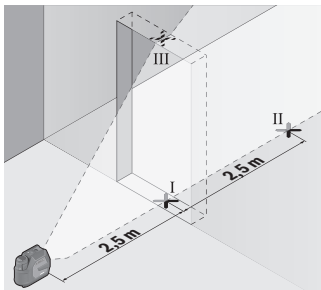
På mätsträckan på $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ uppgår den maximalt tillåtna avvikelser:

$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Differensen **d** mellan punkterna I och III får därför vara max 3 mm.

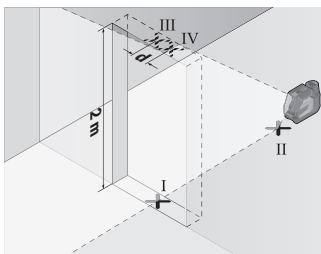
Kontrollera nivelleringsprecisionen hos den lodräta linjen

För kontroll behövs en dörröppning (på fast underlag) med minst 2,5 m plats på båda sidor om dörren.

- Ställ mätinstrumentet med 2,5 m avstånd till dörröppningen på jämnt, fast underlag (inte på ett stativ). Slå på mätinstrumentet och välj lodrät drift. Rikta in laserlinjen på dörröppningen och låt nivellera in mätverktyget.



- Markera mitten av den lodräta laserlinjen på golvet i dörröppningen (punkt I), på 5 m avstånd från den andra sidan av dörröppningen (punkt II) samt den övre kanten av dörröppningen (punkt III).



- Vrid mätinstrumentet i 180° och ställ det på den andra sidan av dörröppningen direkt bakom punkt II. Låt mätinstrumentet nivelleras och rikta in den lodräta laserlinjen så att mitten går rakt genom punkterna I och II.

- Markera mitten av laserlinjen på den övre kanten av dörröppningen som punkt IV.
- Differensen **d** mellan de båda markerade punkterna III och IV utgör den faktiska avvikelser från lodrät nivå.
- Mät dörröppningens höjd.

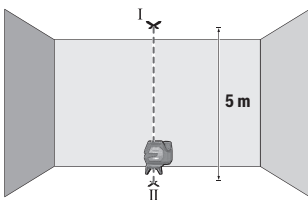
Den maximalt tillåtna avvikelser beräknar du på följande sätt:
dörröppningens dubbla höjd $\times$ **0,3** mm/m

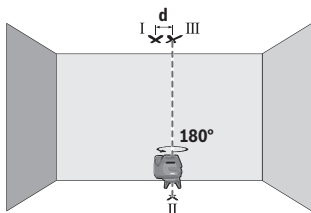
Exempel: Vid en höjd på dörröppningen på **2** m får den maximala avvikelser uppgå till $2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 1,2 \text{ mm}$. Punkterna III och IV får därmed vara max **1,2** mm från varandra.

Kontrollera lodprecision

För kontroll behöver du en fri mätsträcka på ca **5** m mellan golv och tak.

- Montera mätinstrumentet på vridfästet (**18**) och ställ det på golvet. Slå på mätinstrumentet och välj punktdrift. Låt mätinstrumentet nivelleras.
- Markera mitten på den övre krysspunkten i taket (punkt I). Markera dessutom mitten på den undre laserpunkten på golvet (punkt II).





- Vrid mätverktyget i 180°. Positionera det så att mitten av den undre laserpunkten ligger på den redan markerade punkten II. Låt mätverktyget nivellera. Markera mitten på den övre laserpunkten (punkt III).

- Differensen **d** mellan de båda markerade punkterna I och III utgör den faktiska avvikelser från lodrät nivå.

Den maximala tillåtna avvikelser beräknar du på följande sätt:
dubbelt avstånd mellan golv och tak $\times 0,7$ mm/m.

Exempel: Vid ett avstånd mellan golv och tak på 5 m får den maximala avvikelser uppgå till

$2 \times 5 \text{ m} \times \pm 0,7 \text{ mm/m} = \pm 7 \text{ mm}$. Punkterna I och III får därmed vara max 7 mm från varandra.

Arbetsanvisningar

► Använd alltid endast mitten av laserpunkten resp. laserlinjen för markering.

Storleken på laserpunkten resp. bredden på laserlinjen ändras med avståndet.

Arbeta med vridfästet RM 20 (se bild A-D)

Med hjälp av vridfästet (**18**) kan du vrida mätinstrumentet i 200° runt en central, alltid synlig lodpunkt. På så sätt kan laserlinjerna riktas in utan att mätinstrumentets position behöver ändras.

Med finjusteringsskruven (**19**) kan lodräta laserlinjer riktas in exakt vid referenspunkter. Sätt mätverktyget med spåret (**7**) på gejdern (**17**) på vridplattan (**18**) och skjut mätverktyget till anslag på plattan.

För frångiljning, dra mätverktyget i omvänd riktning från vridplattan.

Positioneringsmöjligheter för vridplattan:

- stående på en jämn yta,
- fastskruvad på en lodrät yta,
- med hjälp av magneterna (**20**) på metalliska ytor,
- med hjälp av takklämman (**21**) på taklister i metall.

► Håll fingrarna borta från baksidan av det magnetiska tillbehöret när du fäster tillbehöret på ytor. Genom magneternas starka dragkraft kan dina fingrar fastna.

Rikta in vridplattformen **(18)** grovt innan du slår på mätinstrumentet.

Arbeta med laser-måltavla

Laser-måltavlan **(24)** förbättrar synligheten hos laserstrålen vid ogynnsamma villkor och stora avstånd.

Den reflekterande ytan på lasermåltavlan **(24)** förbättrar laserlinjens synlighet, tack vare den transparenta ytan är laserlinjen synlig även från baksidan av lasermåltavlan.

Arbeta med stativet

Ett stativ ger ett stabilt, höjdjusterbart mätunderlag. Sätt mätverktyget med 1/4"-stativhållaren **(6)** på stativets gänga **(27)** eller på ett vanligt kamerastativ. Skruva fast mätinstrumentet med fästskruven.

Rikta in stativet grovt innan du startar mätinstrumentet.

Fäste med universalhållaren (se bild J)

Med hjälp av den universella hållaren **(22)** kan du fästa mätinstrumentet t.ex. på lodräta ytor eller magnetiska material. Universalhållaren är också lämplig som golvstativ och underlättar höjdiriktning för mätverktyget.

► **Håll fingrarna borta från baksidan av det magnetiska tillbehöret när du fäster tillbehöret på ytor.** Genom magneternas starka dragkraft kan dina fingrar fastna.

Rikta in universalhållaren **(22)** grovt innan du startar mätinstrumentet.

Arbeta med fästet LB 10

Med hjälp av hållare **(23)** kan du fästa mätinstrumentet på lodräta ytor eller magnetiska material. I kombination med takklämman **(21)** kan mätinstrumentet även riktas in i höjden.

► **Håll fingrarna borta från baksidan av det magnetiska tillbehöret när du fäster tillbehöret på ytor.** Genom magneternas starka dragkraft kan dina fingrar fastna.

Rikta in hållaren **(23)** grovt innan du slår på mätinstrumentet.

Arbeta med lasermottagaren (se bild J)

Vid ogynnsamma ljusförhållanden (ljus bakgrund, direkt solljus) och på större avstånd använder du lasermottagaren **(26)** för att lättare hitta laserlinjerna.

Alla driftsätt är lämpliga för användning tillsammans med lasermottagaren **(26)**.

Laserglasögon

Laser-glasögonen filtrerar omgivningsljuset. Därigenom verkar laserljuset ljusare för ögat.

- **Använd inte laserglasögonen (tillbehör) som skyddsglasögon.** Laserglasögonen används för att kunna se laserstrålen bättre. Den skyddar dock inte mot laserstrålningen.
- **Använd inte laserglasögonen (tillbehör) som solglasögon eller i trafiken.** Laserglasögonen skyddar inte fullständigt mot UV-strålning och reducerar förmågan att uppfatta färg.

Arbetsexempel (se bild E-K)

Exempel på användningsmöjligheter för mätinstrumentet finns på grafiksidorna.

Underhåll och service

Underhåll och rengöring

Håll alltid mätinstrumentet rent.

Sänk inte ner mätinstrumentet i vatten eller andra vätskor.

Torka av smuts med en fuktig, mjuk trasa. Använd inga rengörings- eller lösningsmedel.

Rengör särskilt ytorna vid laserns utgångsöppning regelbundet och ta bort eventuellt damm.

Lagra och transportera mätinstrumentet endast i skyddsfo dralet **(30)** eller väskan **(31)**.

Vid reparation ska mätinstrumentet skickas in i skyddsfo dralet **(30)** eller väskan **(31)**.

Kundtjänst och applikationsrådgivning

Kundservicen ger svar på frågor beträffande reparation och underhåll av produkter och reservdelar. Sprängskissar och informationer om reservdelar lämnas även på adressen:

www.bosch-pt.com

Bosch rådgivningsteam hjälper dig gärna om du har frågor om våra produkter och tillbehör.

Ange alltid vid förfrågningar och reservdelsbeställningar ovillkorligen 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

Vidare serviceadresser finner du under:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Transport

De litiumjonbatterier som rekommenderas 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 bör vid förberedelse av transport en expert för farligt gods konsulteras.

Sekundärbatterier får försändas endast om höljet är oskadat. Tejpa öppna kontakter och förpacka batteriet så att det inte kan röras i förpackningen. Beakta också eventuella nationella föreskrifter.

Avfallshantering

Mätverktyg, batteri, tillbehör och förpackningar ska omhändertas på miljövänligt sätt för återvinning.



Släng inte mätverktyg och batterier i hushållsavfallet!

Endast för EU-länder:

Förbrukade mätinstrument och defekta eller förbrukade batterier måste avfallshanteras separat. Lämna in på en återvinningsstation.

Vid osaklig omhändertagning kan el- och elektroniska förbrukade aggregat på grund av möjligen förekommande farliga ämnen ha en skadlig inverkan på miljön och människors hälsa.

Batterier:**Li-jon:**

Beakta anvisningarna i avsnittet Transport (se „Transport“, Sidan 201).

Norsk

Sikkerhetsanvisninger



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 laser-varselskilt (markert på bildet av måleverktøyet på illustrasjonssiden).
- ▶ Hvis teksten på laser-advarselsskiltet ikke er på ditt språk, må du lime en etikett på ditt språk over dette skiltet før du tar produktet i bruk.



Rett aldri laserstrålen mot personer eller dyr, og se ikke selv rett inn i den direkte eller reflekterte laserstrålen. Det kan føre til blinding, uhell og øyeskader.

- ▶ **Ved øyekontakt med laserstrålen må øyet lukkes bevisst og hodet straks bevegtes bort fra strålen.**
- ▶ **Det må ikke gjøres endringer på laserutstyret.**
- ▶ **Bruk ikke lasersiktebrillene (tilbehør) som beskyttelsesbriller.** Laserbrillene gjør det lettere å se laserstrålen, men de beskytter ikke mot laserstråling.
- ▶ **Bruk ikke lasersiktebrillene (tilbehør) som solbriller eller i veitrafikk.** Laserbrillene gir ingen fullstendig UV-beskyttelse og svekker 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.** De kan uforvarende blende seg selv eller andre.

- ▶ **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.
- ▶ **Du må ikke endre og ikke åpne batteriet.** 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 åndedretsorganene.
- ▶ **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.



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.
- ▶ **Måleverktøyet er utstyrt med et radiogrensesnitt. Lokale restriksjoner for bruk av dette, for eksempel om bord på fly eller på sykehus, må overholdes.**

Navnet *Bluetooth*® og logoene er registrerte varemerker som tilhører Bluetooth SIG, Inc. Enhver bruk av navnet/logoen av Robert Bosch Power Tools GmbH skjer på lisens.

- **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.

Produktbeskrivelse og ytelsesspesifikasjoner

Vær oppmerksom på illustrasjonene i den fremre delen av driftsinstruksen.

Forskriftsmessig bruk

Måleverktøyet er beregnet for måling og kontroll av vannrette og vertikale linjer samt loddepunkter.

Måleverktøyet er egnet for bruk innen- og utendørs.

Dette produktet er et laserprodukt for forbrukere i samsvar med EN 50689.

Illustrerte komponenter

Nummereringen av de illustrerte komponentene refererer til bildet av måleverktøyet på illustrasjonssiden.

- (1) Indikator for ladenivå oppladbart batteri / engangsbatterier
- (2) Knapp *Bluetooth*®
- (3) Knapp for laserdriftsmodus
- (4) Av/på-bryter
- (5) Laseråpning
- (6) Stativfeste 1/4"
- (7) Styrespor
- (8) Laservarselskilt
- (9) Serienummer
- (10) Batteri^{a)}
- (11) Deksel for batteriadapter

(12) Utløserknapp for batteri/batteriadapter

(13) Batterier^{a)}

(14) Hylster for batteriadapter

(15) Batterirom

(16) Festeslissee^{a)}

(17) Styreskinne^{a)}

(18) Dreibar holder (RM 20)^{a)}

(19) Finjusteringsskrue for dreibar holder^{a)}

(20) Magnet^{a)}

(21) Takkleppe (DK 20)^{a)}

(22) Universalholder^{a)}

(23) Holder (LB 10)^{a)}

(24) Lasermåltavle^{a)}

(25) Laserbrille^{a)}

(26) Lasermottaker^{a)}

(27) Stativ^{a)}

(28) Teleskopstang^{a)}

(29) Batteriadapter

(30) Beskyttelsesveske^{a)}

(31) Koffert^{a)}

a) Dette tilbehøret inngår ikke i standard-leveransen.

Tekniske data

Punkt- og linjelaser	GCL 12V-50-22 CG
Artikkelnummer	3 601 K66 S..
Rekkevidde ^{A)}	
– Laserlinjer standard	25 m
– Laserlinjer med lasermottaker	5–50 m
– Laserpunkter	10 m
Nivelleringsnøyaktighet ^{B)C)}	
– Laserlinjer	±0,3 mm/m

Punkt- og linjelaser		GCL 12V-50-22 CG
– Laserpunkter		±0,7 mm/m
Selvnivelleringsområde		±4°
Nivelleringsstid		< 4 s
Maks. brukshøyde over referansehøyde		2000 m
Relativ luftfuktighet maks.		90 %
Forurensningsgrad i henhold til IEC 61010-1		2 ^{D)}
Laserklasse		2
Laserlinje		
– Lasertype		< 10 mW, 500–540 nm
– C ₆		10
– Divergens		50 × 10 mrad (360-graders vinkel)
– Pulsfrekvens		10 kHz
Laserpunkt		
– Lasertype		< 1 mW, 500–540 nm
– C ₆		1
– Divergens		0,8 mrad (360-graders vinkel)
– Pulsfrekvens		1 kHz
Korteste pulsvarighet		0,03 ms
Kompatibel lasermottaker		LR 7
Stativfeste		1/4"
Strømforsyning		
– Li-ion-batteri		12 V
– Alkaliske manganbatterier (med batteriadapter)		4 × 1,5 V LR6 (AA)
Brukstid i krysslinje- og punktmodus ^{E)}		
– Med li-ion-batteri		8 t
– Med alkaliske manganbatterier		4 t
Bluetooth®-måleverktøy		
– Kompatibilitet		Bluetooth® 5.2 (Low Energy) ^{F)}

Punkt- og linjelaser		GCL 12V-50-22 CG
– Signalrekkevidde maks.		30 m ^{G)}
– Driftsfrekvensområde		2402–2480 MHz
– Sendeeffekt maks.		3,3 mW
<i>Bluetooth®</i> -smarttelefon		
– Kompatibilitet		<i>Bluetooth®</i> 5.2 (Low Energy) ^{F)}
Vekt ^{H)}		0,59 kg
Mål (lengde × bredde × høyde)		152 × 68 × 116 mm
Kapslingsgrad ^{I)}		IP65
Anbefalt omgivelsestemperatur ved lading		0 °C ... +35 °C
Tillatt omgivelsestemperatur under drift		–10 °C ... +45 °C
Tillatt omgivelsestemperatur ved lagring (uten batteri)		–20 °C ... +70 °C
Anbefalte batterier (2–3 Ah)		GBA 12V...
Anbefalte ladere		GAL 12... GAX 18...

- A) Arbeidsområdet kan reduseres ved ugunstige forhold i omgivelsene (f.eks. direkte sollys).
- B) De angitte verdiene forutsetter vanlige til gunstige omgivelsesforhold (f.eks. ingen vibrasjon, ingen tåke, ingen røyk, ikke direkte sollys). Etter store temperatursvingninger kan det oppstå avvik ved nøyaktigheten.
- C) Ved maksimalt selvnivelleringsområde må et avvik på $\pm 0,1$ mm/m påregnes i tillegg.
- D) Det oppstår bare ikke-ledende smuss, men det forventes nå og da forbigående ledeevne forårsaket av kondens.
- E) Kortere brukstid ved drift med *Bluetooth®*
- 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) Vekt uten oppladbart batteri/batteriadapter/engangs batterier
- I) Li-ion-batteri og batteriadapter er utelukket fra kapslingsgraden.
- Måleverktøyet identifiseres ved hjelp av serienummeret **(9)** på typeskiltet.

Måleverktøyet strømforsyning

Måleverktøyet kan brukes både med vanlige engangs batterier og med Bosch li-ion-batteri.

Drift med engangsbatterier

Det anbefales å bruke alkaliske manganbatteriet til måleverktøyet.

Batteriene settes i batteriadapteren.

- **Batteriadapteren er utelukkende beregnet for bruk i de foreskrevne måleverktøyene fra Bosch og må ikke brukes til elektroverktøy.**

For å **sette inn** engangsbatteriene skyver du hylsteret **(14)** til batteriadapteren inn i batterirommet **(15)**. Legg batteriene i hylsteret som vist på bildet på dekselet **(11)**. Skyv dekselet over hylsteret til det merkes at et festes.

For å **ta ut** batteriene **(13)** trykker du på utløserknappene **(12)** på dekselet **(11)** og trekker dekselet av. Ta ut batteriene. For å ta hylsteret **(14)** på innsiden ut av batterirommet griper du tak i hylsteret og trekker det ut av måleverktøyet med et lett trykk mot sideveggen.

Skift alltid ut alle batteriene samtidig. Bruk bare batterier fra samme produsent og med samme kapasitet.

- **Ta batteriene ut av måleverktøyet hvis du ikke skal bruke det på lang tid.**

Batteriene kan korrodere hvis de oppbevares lenge i måleverktøyet.

Drift med oppladbart batteri

- **Bruk bare laderne som er oppført i de tekniske dataene.** Kun disse laderne er tilpasset til Li-ion-batteriene som kan brukes i elektroverktøyet.

Merknad: I samsvar med internasjonale transportforskrifter blir litium-ion-batterier levert delvis ladet. For å sikre full effekt fra batteriet må du lade det helt opp før første gangs bruk.

For å **sette inn** det ladede batteriet **(10)** skyver du det inn i batterirommet **(15)** til det merkes at det festes.

For å **ta ut** det oppladbare batteriet **(10)** trykker du på opplåsningsknappene **(12)** og trekker det ut av batterirommet **(15)**. **Ikke bruk makt.**

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.

En vesentlig kortere driftstid etter oppladingen er et tegn på at batteriet er oppbrukt og må skiftes ut.

Følg anvisningene om kassering.

Lådenivåindikator på måleverktøyet

Lådenivåindikatoren **(1)** viser det oppladbare batteriets eller engangsbatterienes lådenivå når måleverktøyet er slått på.

Hvis det oppladbare batteriet eller de vanlige batteriene begynner å bli svake, reduseres lysstyrken til laserlinjene langsomt.

Hvis batteriene er nesten tomme, blinker lådenivåindikatoren **(1)** kontinuerlig.

Laserlinjene blinker i 5 sekunder hvert 5. minutt.

Hvis batteriene er tomme, blinker laserlinjene og lådenivåindikatoren **(1)** en gang til, og måleverktøyet slås av.

Bruk

Igangsetting

- ▶ **Beskytt måleverktøyet mot fuktighet og direkte sollys.**
- ▶ **Måleverktøyet må ikke utsettes for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** La det for eksempel ikke ligge lenge i bilen. Ved store temperatursvingninger må du la måleverktøyet akklimatiseres og alltid foreta en nøyaktighetskontroll (se „Kontrollere måleverktøyet nøyaktighet“, Side 213) før du fortsetter arbeidet.
Ved ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger kan måleverktøyet 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 måleverktøyet nøyaktighet“, Side 213).
- ▶ **Slå av måleverktøyet når du transporterer det.** Når det slås av, låses pendelenheten. Denne kan skades ved kraftige bevegelser.

Inn-/utkobling

For å **slå på** måleverktøyet skyver du på-/av-bryteren **(4)** til stillingen **ON**. Så snart måleverktøyet er slått på, sender det laserstråler ut av åpningene **(5)**.

- ▶ **Rett aldri laserstrålen mot personer eller dyr, og se ikke selv inn i laserstrålen, heller ikke fra større avstand.**

For å **slå av** måleverktøyet skyver du av/på-bryteren **(4)** til stillingen **OFF**. Når verktøyet slås av, låses pendelenheten.

► **Ikke gå fra måleverktøyet når det er slått på, og slå alltid av måleverktøyet etter bruk.** Andre personer kan bli blendet av laserstrålen.

Hvis temperaturen til måleverktøyet nærmer seg den maksimalt tillatte driftstemperaturen, reduseres laserlinjenes lysstyrke langsomt.

Hvis den høyeste tillatte driftstemperaturen overskrides, blinker laserlinjene raskt, og deretter slås måleverktøyet av. Etter avkjøling er måleverktøyet klart for bruk igjen og kan slås på.

Utkoblingsautomatikk

Hvis ingen knapp på måleverktøyet trykkes i løpet av ca. **120** minutter, kobles måleverktøyet automatisk ut, slik at batteriene spares.

For å slå på måleverktøyet igjen etter automatisk utkobling kan du enten skyve av/på-bryteren **(4)** til stillingen **OFF** og deretter slå på måleverktøyet igjen, eller du kan trykke på knappen for laserdriftsmodus **(3)**.

For å deaktivere utkoblingsautomatikken trykker du på knappen for laserdriftsmodus **(3)** (med måleverktøyet slått på) minst 3 sekunder. Når utkoblingsautomatikken er deaktivert, blinker laserlinjene kort som bekreftelse.

For å slå av den automatiske utkoblingen slår du måleverktøyet av og deretter på igjen.

Driftsmoduser

Måleverktøyet har flere driftsmoduser som du når som helst kan veksle mellom:

- **Krysslinje- og punktmodus:** Måleverktøyet genererer en vannrett og en loddrett laserlinje forover og et laserpunkt loddrett både oppover og nedover. Laserlinjene krysser hverandre i 90° vinkel.
- **Linjemodus vannrett:** Måleverktøyet generer en vannrett laserlinje forover.
- **Linjemodus loddrett:** Måleverktøyet generer en loddrett laserlinje forover.
Hvis måleverktøyet plasseres i rommet, vises den loddrette laserlinjen over det øvre laserpunktet i taket.
Hvis måleverktøyet plasseres like ved en vegg, danner den loddrette laserlinjen en laserlinje som går så å si hele veien rundt (360° linje).
- **Punktmodus:** Måleverktøyet generer et loddrett laserpunkt både oppover og nedover.

For å skifte driftsmodus trykker du gjentatte ganger på knappen for laserdriftsmodus **(3)** helt til laserstrålene vises med ønsket driftsmodus.

Alle driftsmodusene er mulige både med automatisk nivellering og med helningsfunksjon.

Alle driftsmodusene er egnet for drift med lasermottakeren (26).

Automatisk nivellering

Måleverktøyet overvåker plasseringen kontinuerlig under drift. Ved oppstilling innenfor selvnivelleringsområdet på $\pm 4^\circ$ er automatisk nivellering aktivert. Utenfor selvnivelleringsområdet skifter det automatisk til helningsfunksjonen.

Bruke automatisk nivellering

Sett måleverktøyet på et vannrett, stabilt underlag. Fest det på den dreibare holderen (18) eller stativet (27).

Automatisk nivellering utligner ujevnheter innenfor selvnivelleringsområdet på $\pm 4^\circ$ automatisk. Måleverktøyet er nivellert når laserstrålene lyser permanent.

Hvis automatisk nivellering ikke er mulig, for eksempel hvis måleverktøyet er plassert mer enn 4° fra horisontal posisjon, blinker laserstrålene først raskt i 2 sekunder og deretter raskt flere ganger hvert 5. sekund. Måleverktøyet er i helningsfunksjonen.

For å fortsette å arbeide med automatisk nivellering setter du måleverktøyet vannrett og venter til selvnivelleringen er utført. Når måleverktøyet befinner seg innenfor selvnivelleringsområdet på $\pm 4^\circ$, lyser laserstrålene kontinuerlig.

Ved vibrasjoner eller endring av plasseringen under drift blir måleverktøyet automatisk nivellert igjen. For å unngå feil på grunn av forskyvning av måleverktøyet må du kontrollere laserstrålens plassering i forhold til referansepunkter.

Bruke helningsfunksjon

Sett måleverktøyet på et skrått underlag. Under arbeid med helningsfunksjon blinker laserstrålene først raskt i 2 sekunder og deretter raskt flere ganger hvert 5. sekund.

I helningsfunksjonen blir ikke laserlinjene nivellert lenger og går ikke lenger nødvendigvis loddrett i forhold til hverandre.

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.

Opprette/avslutte forbindelse med mobil enhet

Etter at måleverktøyet er slått på, er funksjonen *Bluetooth®* alltid slått av.

Slå på funksjonen *Bluetooth®* for fjernstyring:

- Trykk kort på knappen *Bluetooth®* **(2)**. Knappen blinker langsomt som bekreftelse.
- Hvis måleverktøyet allerede var koblet til en mobil enhet og denne mobile enheten er innenfor rekkevidde (med aktivert grensesnitt *Bluetooth®*), blir forbindelsen med denne mobile enheten automatisk gjenopprettet. Forbindelsen er opprettet så snart knappen *Bluetooth®* **(2)** lyser kontinuerlig.

Bluetooth®-forbindelsen kan avbrytes på grunn av for stor avstand eller hindringer mellom måleverktøyet og den mobile enheten, og av elektromagnetiske forstyrrelser. I slike situasjoner blinker knappen *Bluetooth®* **(2)**.

Opprette en ny forbindelse (første tilkobling eller tilkobling til en annen mobil enhet):

- Kontroller at grensesnittet *Bluetooth®* er aktivert på den mobile enheten og at *Bluetooth®* er slått på på måleverktøyet.
- Start **Bosch Levelling Remote App**. Hvis flere aktive måleverktøy blir funnet, velger du ønsket måleverktøy.
- Trykk på *Bluetooth®* **(2)**-knappen på måleverktøyet, og hold den inne til knappen blinker raskt.
- Bekreft tilkoblingen på den mobile enheten.
- Forbindelsen er opprettet så snart knappen *Bluetooth®* **(2)** lyser kontinuerlig.
- Hvis det ikke er mulig å opprette forbindelse, fortsetter knappen *Bluetooth®* **(2)** å blinke raskt.

Slå av funksjonen *Bluetooth®*:

Trykk kort på knappen *Bluetooth®* **(2)** til den slukker, eller slå av måleverktøyet.

Tilbakestille til fabrikkinnstilling:

- Ved tilbakestilling til fabrikkinnstilling slettes all tilkoblingsinformasjon i måleverktøyet.
- Hvis en mobil enhet som allerede har vært koblet til måleverktøyet, er innenfor rekkevidde, slår du av funksjonen *Bluetooth®* på denne enheten eller sletter tilkoblingen til måleverktøyet på den mobile enheten.
- Slå på måleverktøyet. Deretter trykker du kort på knappen *Bluetooth®* **(2)** på måleverktøyet. Knappen blinker langsomt som bekreftelse.
- Trykk deretter på knappen *Bluetooth®* **(2)** og knappen for laserdriftsmodus **(3)** samtidig i 3 s til knappen *Bluetooth®* **(2)** lyser en kort stund og deretter slukker.
- Måleverktøyet er tilbakestilt til fabrikkinnstilling.

Oppdatering av måleverktøyet programvare

Hvis en programvareoppdatering for måleverktøyet er tilgjengelig, vises et varsel i **Bosch Levelling Remote App**. Følg anvisningene i appen for å installere oppdateringen.

Under oppdateringen blinker knappen *Bluetooth®* (2) raskt. Alle de andre knappene er deaktivert og laserlinjene slått av helt til oppdateringen er installert.

Kontrollere måleverktøyet nøyaktighet

Faktorer som påvirker nøyaktigheten

Det er omgivelsestemperaturen som har størst innflytelse på nøyaktigheten. Spesielt temperaturforskjeller fra gulvet og oppover kan forstyrre laserstrålen.

For å minimere termisk påvirkning gjennom varme som stiger opp fra gulvet, anbefales bruk av måleverktøyet på et stativ. Hvis mulig bør du også sette måleverktøyet i midten av arbeidsflaten.

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.

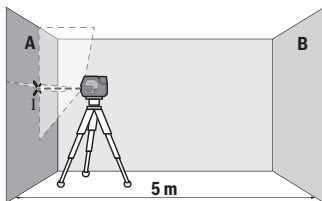
Kontroller først høyde- og nivelleringsnøyaktigheten til den vannrette laserlinjen, deretter nivelleringsnøyaktigheten til den loddrette laserlinjen og loddnøyaktigheten.

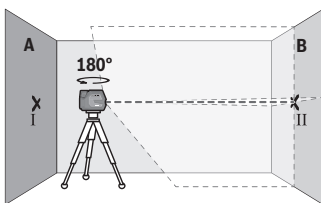
Dersom måleverktøyet ved en kontroll overskrider maksimalt avvik, må det repareres av et **Bosch**-serviceverksted.

Kontrollere høydenøyaktigheten til den vannrette linjen

Når du skal kontrollere, trenger du en fri målestrekning på 5 m med fast underlag mellom to vegger A og B.

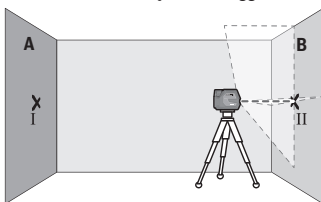
- Monter måleverktøyet nær veggen A på et stativ, eller sett det på et fast, jevnt underlag. Slå på måleverktøyet, og velg krysslinjemodus.
- Rett laseren mot den nære veggen A, og la måleverktøyet nivelleres. Marker midten av punktet der laserlinjene krysser hverandre på veggen (punkt I).



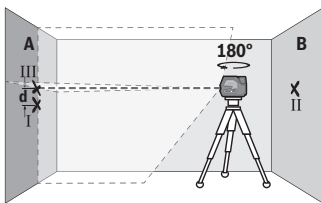


- Drei måleverktøyet 180°, la det nivelleres og marker skjæringspunktet til laserlinjene på veggen B tvers overfor (punkt II).

- Plasser måleverktøyet nær veggen B uten å dreie det, slå det på og la det nivelleres.



- Juster høyden på måleverktøyet (ved hjelp av stativet eller eventuelt ved å legge noe under) slik at skjæringspunktet til laserlinjene nøyaktig treffer det tidligere markerte punkt II på veggen B.



- Drei måleverktøyet 180° uten å endre høyden til stativet. Rett det mot veggen A. Den lodrette laserlinjen skal gå gjennom det tidligere markerte punkt I. La måleverktøyet nivelleres, og marker skjæringspunktet til laserlinjene på veggen A (punkt III).

- Differansen **d** mellom de to markerte punktene I og III på veggen A er det faktiske høydeavviket til måleverktøyet.

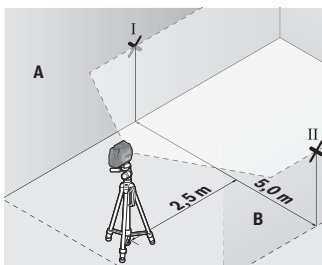
På målestrekningen på $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ er maks. tillatt avvik:

$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Differansen **d** mellom punktene I og III kan dermed være maks. 3 mm.

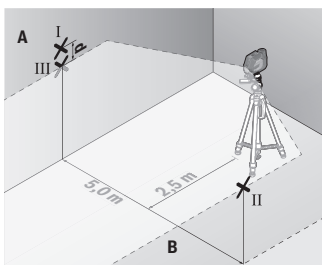
Kontrollere nivelleringsnøyaktigheten til den vannrette linjen

For å kontrollere trenger du en ledig flate på ca. $5 \times 5 \text{ m}$.

- Monter måleverktøyet på et stativ i midten mellom veggene A og B, eller sett det på et fast, jevnt underlag. Slå på måleverktøyet, og velg horisontal linjemodus. La måleverktøyet nivelleres.



- 2,5 m fra måleverktøyet markerer du på begge vegger midten på laserlinjen (punkt I på vegg A og punkt II på vegg B).



- Sett måleverktøyet dreid 180° 5 m unna og la det nivellere inn.

- Juster høyden på måleverktøyet (ved hjelp av stativet eller eventuelt ved å legge noe under) slik at midten på laserlinjen nøyaktig treffer det tidligere markerte punktet II på vegg B.
- På vegg A markerer du midten på laserlinjen som punkt III (loddrett over eller under punkt I).
- Differansen **d** mellom de to markerte punktene I og III på vegg A er det faktiske avviket til måleverktøyet fra vannrett posisjon.

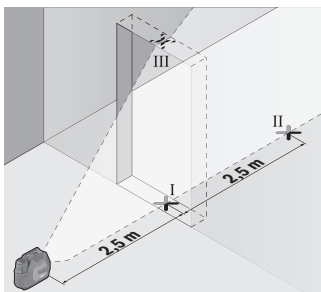
På målestrekningen på $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ er maks. tillatt avvik:

$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Differansen **d** mellom punktene I og III kan dermed være maks. 3 mm.

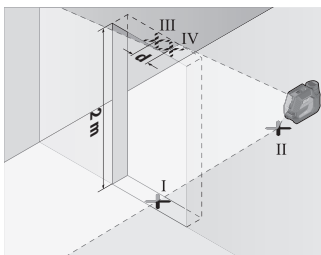
Kontrollere nivelleringsnøyaktigheten til den loddrette linjen

Når du skal kontrollere, trenger du en døråpning der det (på fast underlag) er minst 2,5 m plass på begge sider av døren.

- Sett måleverktøyet på et fast, jevnt underlag (ikke på et stativ) 2,5 m fra døråpningen. Slå på måleverktøyet, og velg vertikal linjemodus. Rett laserlinjen mot døråpningen, og la måleverktøyet nivellere inn.



- Marker midten av den loddrette laserlinjen nede i døråpningen (punkt I), i en avstand på 5 m på den andre siden av døråpningen (punkt II) og i den øvre kanten av døråpningen (punkt III).



- Drei måleverktøyet 180°, og sett det like bak punkt II på den andre siden av døråpningen. La måleverktøyet nivelleres, og rett inn den loddrette laserlinjen slik at midten av den går nøyaktig gjennom punktene I og II.

- Marker midten av laserlinjen i den øvre kanten av døråpningen som punkt IV.
- Differansen d mellom de to markerte punktene III og IV er det faktiske avviket til måleverktøyet fra loddrett posisjon.
- Mål høyden på døråpningen.

Du beregner maks. tillatt avvik på følgende måte:

dobbel høyde på døråpningen $\times$ **0,3 mm/m**

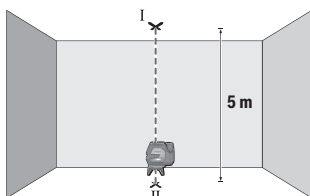
Eksempel: Ved en høyde på døråpningen på **2 m** kan maksimalt avvik være

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 1,2 \text{ mm}$. Punktene III og IV kan dermed maksimalt ligge maksimalt **1,2 mm** fra hverandre.

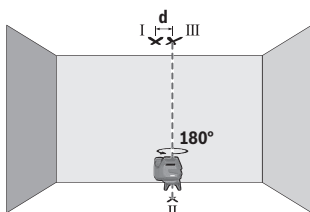
Kontrollere loddnøyaktigheten

Når du skal kontrollere, trenger du en fri målestrekning på fast underlag med en avstand på ca. **5 m** mellom gulv og tak.

- Monter måleverktøyet på den dreibare holderen (**18**), og plasser det på gulvet. Slå på måleverktøyet, og velg punktmodus. La måleverktøyet nivelleres.



- Marker midten til det øvre laserpunktet i taket (punkt I). Marker også midten til det nedre laserpunktet på gulvet (punkt II).



- Drei målevertøyet 180°. Plasser det slik at midten på det nedre laserpunktet ligger på punktet II som allerede er markert. La målevertøyet nivelleres. Marker midten på det øvre laserpunktet (punkt III).

- Differansen **d** mellom de to markerte punktene I og III på taket er det faktiske avviket til målevertøyet fra loddrett posisjon.

Du beregner maks. tillatt avvik på følgende måte:

dobbel avstand mellom gulv og tak $\times 0,7$ mm/m

Eksempel: Ved en avstand mellom gulv og tak på 5 m kan maksimalt avvik være

$2 \times 5 \text{ m} \times 0,7 \text{ mm/m} = \pm 7 \text{ mm}$. Punktene I og III kan dermed maksimalt ligge 7 mm fra hverandre.

Arbeidshenvisninger

► Bruk alltid bare midten av laserpunktet eller laserlinjen når du markerer.

Størrelsen på laserpunktet eller bredden på laserlinjen endrer seg med avstanden.

Bruke den dreibare holderen RM 20 (se bildene A–D)

Ved hjelp av den dreibare holderen (18) kan du dreie målevertøyet 200° rundt et sentralt loddpunkt som alltid er synlig. Dermed er det mulig å stille inn laserlinjene uten å endre plasseringen av målevertøyet.

Med fininnstillingsskruen (19) kan du justere loddrette laserlinjer nøyaktig etter referansepunkter.

Sett måleverktøyet med føringssporet **(7)** på føringsskinnen **(17)** til dreiebraketten **(18)**, og skyv måleverktøyet på plattformen til det stopper.

For å ta det av trekker du måleverktøyet fra dreiebraketten i motsatt retning.

Muligheter for plassering av den dreibare holderen:

- stående på en vannrett flate,
- skrudd fast på en loddrett flate,
- på metalloverflater ved hjelp av magnetene **(20)**,
- på taklister ved bruk av takklemmen **(21)**.

► **Hold fingrene unna baksiden på det magnetiske tilbehøret når du fester tilbehøret på overflater.** Magnetenes sterke trekraft kan føre til at fingrene blir fastklemt.

Grovjuster den dreibare holderen **(18)** før du slår på måleverktøyet.

Arbeide med lasermåltavlen

Lasermåltavlen **(24)** forbedrer laserstrålens synlighet ved ugunstige forhold og større avstander.

Den reflekterende delen av lasermåltavlen **(24)** forbedrer laserlinjens synlighet. Den transparente delen gjør at laserlinjen kan ses også fra baksiden av lasermåltavlen.

Bruke stativet

Et stativ gir et stabilt måleunderlag som kan justeres i høyden. Sett måleverktøyet med 1/4"-stativfestet **(6)** på gjengene til stativet **(27)** eller et vanlig fotostativ. Skru fast måleverktøyet med stativets festeskruer.

Grovjuster stativet før du slår på måleverktøyet.

Feste med universalholderen (se bilde J)

Ved hjelp av universalholderen **(22)** kan du feste måleverktøyet for eksempel på loddrette flater eller magnetiserbare materialer. Universalholderen er også egnet som gulvstativ og gjør det lettere å justere høyden til måleverktøyet.

► **Hold fingrene unna baksiden på det magnetiske tilbehøret når du fester tilbehøret på overflater.** Magnetenes sterke trekraft kan føre til at fingrene blir fastklemt.

Grovjuster universalholderen **(22)** før du slår på måleverktøyet.

Bruke holderen LB 10

Ved hjelp av holderen **(23)** kan du feste måleverktøyet på loddrette flater eller magnetiserbare materialer. Kombinert med takklemmen **(21)** kan måleverktøyet også stilles inn i høyden.

- **Hold fingrene unna baksiden på det magnetiske tilbehøret når du fester tilbehøret på overflater.** Magnetenes sterke trekkraft kan føre til at fingrene blir fastklemt.

Grovjuster holderen **(23)** før du slår på måleverktøyet.

Bruke lasermottakeren (se bilde J)

Ved ugunstige lysforhold (lyse omgivelser, direkte sollys) og på større avstander bruker du lasermottakeren **(26)** for lettere å se laserlinjene.

Alle driftsmodusene er egnet for drift med lasermottakeren **(26)**.

Laserbrille

Lasersiktebrillen filtrerer ut omgivelseslyset. Dermed virker lyset til laseren sterkere for øyet.

- **Bruk ikke lasersiktebrillene (tilbehør) som beskyttelsesbriller.** Laserbrillene gjør det lettere å se laserstrålen, men de beskytter ikke mot laserstråling.

- **Bruk ikke lasersiktebrillene (tilbehør) som solbriller eller i veitrafikk.**

Laserbrillene gir ingen fullstendig UV-beskyttelse og svekker fargeoppfattelsen.

Arbeidseksempler (se bilde E-K)

Du finner eksempler på bruksmuligheter for måleverktøyet på illustrasjonssidene.

Service og vedlikehold

Vedlikehold og rengjøring

Sørg for at måleverktøyet alltid er rent.

Måleverktøyet må ikke senkes ned i vann eller andre væsker.

Tørk bort skitt med en myk, fuktig klut. Bruk ikke rengjørings- eller løsemidler.

Rengjør spesielt flatene på utløpsåpningen til laseren regelmessig. Vær oppmerksom på lo.

Lagre og transporter måleverktøyet bare i beskyttelsesvesken **(30)** eller kofferten **(31)**.

Ved behov for reparasjon sender du måleverktøyet i beskyttelsesvesken **(30)** eller kofferten **(31)**.

Kundeservice og kundeveiledning

Kundeservice hjelper deg ved spørsmål om reparasjon og vedlikehold av produktet ditt og reservedelene. Sprengskisser og informasjonen om reservedeler finner du også på:

www.bosch-pt.com

Bosch rådgivningsteam står til tjeneste ved spørsmål om våre produkter og tilbehør til disse.

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

Flere serviceadresser finner du på:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Transport

De anbefalte Li-ion-batteriene underligger kravene for farlig gods. Batteriene kan transporteres på veier av brukeren uten ytterligere krav.

Ved forsendelse som utføres av tredjepersoner (f.eks.: lufttransport eller spedisjon) må det oppfylles spesielle krav til emballasje og merking. Du må da 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. Følg også eventuelle ytterligere nasjonale forskrifter.

Kassering



Måleverktøy, batterier, tilbehør og emballasje må leveres inn til miljøvennlig gjenvinning.



Måleverktøy og oppladbare batterier / engangs batterier må ikke kastes som vanlig husholdningsavfall!

Bare for land i EU:

Måleverktøy som ikke lenger er i brukbar stand, og defekte eller forbrukte oppladbare batterier/engangs batterier, skal leveres til kildesortering. Bruk innsamlingssystemene som er beregnet for dette formålet.

Ved usakkyndig kassering kan brukte elektriske og elektroniske apparater, hvis de inneholder farlige stoffer, ha skadelige utvirkninger på miljøet og den menneskelige helsen.

Batterier:

Li-ion:

Les informasjonen i avsnittet Transport (se „Transport“, Side 220).

Suomi

Turvallisuusohjeet



Mittaus työkalun vaarattoman ja turvallisen käytön takaamiseksi kaikki annetut ohjeet tulee lukea ja huomioida. Jos mittaus työkalua ei käytetä näiden ohjeiden mukaan, tämä saattaa heikentää mittaus työkalun suojausta. Älä koskaan peitä tai poista mittaus työkalussa 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.
- ▶ **Mittalaite** toimitetaan laser-varoituskilven kanssa (merkitty kuvasivulla olevaan mittalaitteen piirrokseen).
- ▶ **Jos laser-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.**
- ▶ **Älä käytä lasertarkkailulaseja (lisätarvike) suojalaseina.** Lasertarkkailulasit heijottavat lasersäteiden havaitsemista; ne eivät kuitenkaan suojaa lasersäteilyltä.

- ▶ **Älä käytä lasertarkkailulaseja (lisätarvike) aurinkolaseina tai tieliikenteessä.** Lasertarkkailulasit eivät tarjoa sataprosenttista UV-suojasta ja ne heikentävät värien tunnistamista.
- ▶ **Anna vain valtuutetun ammattilaisen korjata viallinen mittaustyökalu ja vain alkuperäisillä varaosilla.** Siten varmistat, että mittaustyökalu säilyy turvallisena.
- ▶ **Älä anna lasten käyttää lasermittalaitetta ilman valvontaa.** Lapset saattavat aiheuttaa häikäistymisvaaran itselleen tai sivullisille.
- ▶ **Älä käytä mittaustyökalua räjähdysvaarallisessa ympäristössä, jossa on palonarvoja nesteitä, kaasuja tai pölyä.** Mittaustyökalussa voi muodostua kipinöitä, jotka saattavat sytyttää pölyn tai höyryt.
- ▶ **Älä avaa akkua äläkä tee siihen mitään muutoksia.** 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, huuhtelee 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 määrätyn tyyppiselle akulle, saattaa muodostaa tulipalovaaran erilaista akkua ladattaessa.



Suojaa akkua kuumuudelta, esimerkiksi pitkäaikaiselta auringonpaisteelta, tulelta, lialta, vedeltä ja kosteudelta. Räjähdys- ja oikosulkuvaara.



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.
- **Mittaustyökalu on varustettu radiosignaaliiliitännällä.** Paikallisia käyttörajoituksia (esimerkiksi lentokoneissa tai sairaaloissa) on noudatettava.

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.

- **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 laitteiden, räjähdysvaarallisten tilojen ja räjäytysalueiden läheisyydessä. Älä käytä mittaustyökalua Bluetooth®-yhteydellä lentokoneissa. Vältä pitkäkestoista käyttöä kehon välittömässä läheisyydessä.

Tuotteen ja ominaisuuksien kuvaus

Ota huomioon kuvat käyttöohjeen alussa.

Määräystenmukainen käyttö

Mittaustyökalu on tarkoitettu vaaka- ja pystysuorien linjojen sekä luotipisteiden mittaamiseen ja tarkistukseen.

Se soveltuu käytettäväksi sisä- ja ulkotiloissa.

Tämä tuote on standardin EN 50689 mukainen kuluttajille tarkoitettu lasertuote.

Kuvatut osat

Kuvattujen osien numerointi viittaa kuvasivulla olevaan mittaustyökalun piirrookseen.

- (1) Akun/paristojen varaustilan näyttö
- (2) Bluetooth®-painike
- (3) Laserin käytettävän painike

- (4) Käynnistyskytkin
- (5) Lasersäteen ulostuloaukko
- (6) Jalustakiinnitin 1/4"
- (7) Ohjausura
- (8) Laser-varoituskilpi
- (9) Sarjanumero
- (10) Akku^{a)}
- (11) Paristoadapterin kansi
- (12) Akun/paristoadapterin vapautuspainike
- (13) Paristot^{a)}
- (14) Paristoadapterin suojuus
- (15) Akkuaukko
- (16) Kiinnityskohdan pitkittäisreikä^{a)}
- (17) Ohjainkisko^{a)}
- (18) Kääntöpidike (RM 20)^{a)}
- (19) Kääntöpidikkeen hienosäätöruuvi^{a)}
- (20) Magneetti^{a)}
- (21) Sisäkattokiinnike (DK 20)^{a)}
- (22) Yleispidike^{a)}
- (23) Pidike (LB 10)^{a)}
- (24) Lasertähtäintaulu^{a)}
- (25) Lasertarkkailulasit^{a)}
- (26) Laservastaanotin^{a)}
- (27) Jalusta^{a)}
- (28) Teleskooppitanko^{a)}
- (29) Paristoadapteri
- (30) Suojalaukku^{a)}
- (31) Laukku^{a)}

a) **Nämä lisätarvikkeet eivät kuulu Tavanomainen toimitukseen.**

Tekniset tiedot

Piste- ja linjalaser		GCL 12V-50-22 CG
Tuotenumero		3 601 K66 S..
Kantama ^{A)}		
– Tavalliset laserlinjat		25 m
– Laserlinjat laservastaanottimen kanssa		5–50 m
– Laserpisteet		10 m
Tasaustarkkuus ^{B)/C)}		
– Laserlinjat		±0,3 mm/m
– Laserpisteet		±0,7 mm/m
Itsetasausalue		±4°
Tasausaika		< 4 s
Maks. käyttökorkeus merenpinnan tasosta		2 000 m
Suhteellinen ilmankosteus enintään		90 %
Likaisuusaste standardin IEC 61010-1 mukaan		2 ^{D)}
Laserluokka		2
Laserlinja		
– Lasertyyppi		< 10 mW, 500–540 nm
– C ₆		10
– Divergenssi		50 × 10 mrad (täysi kulma)
– Pulssitaajuus		10 kHz
Laserpiste		
– Lasertyyppi		< 1 mW, 500–540 nm
– C ₆		1
– Divergenssi		0,8 mrad (täysi kulma)
– Pulssitaajuus		1 kHz
Impulssin lyhyin kesto		0,03 ms
Yhteensopiva laservastaanotin		LR 7
Jalustakiinnitin		1/4"
Virtalähde		

Piste- ja linjalaser		GCL 12V-50-22 CG
– Litiumioniakku		12 V
– Alkali-mangaaniparistot (paristoadapterin kanssa)		4 × 1,5 V LR6 (AA)
Käyttöaika ristilinja- ja pistekäytössä^{E)}		
– Litiumioniakun kanssa		8 h
– Alkali-mangaaniparistojen kanssa		4 h
Bluetooth®-mittalaite		
– Yhteensopivuus		Bluetooth® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
– Signaalin suurin kantavuus		30 m ^{G)}
– Käyttötaajuusalue		2 402–2 480 MHz
– Lähetysteho maks.		3,3 mW
Bluetooth®-älypuhelin		
– Yhteensopivuus		Bluetooth® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
Paino ^{H)}		0,59 kg
Mitat (pituus × leveys × korkeus)		152 × 68 × 116 mm
Suojausluokka ^{I)}		IP65
Suosittelun ympäristön lämpötila latauksen aikana		0...+35 °C
Sallittu ympäristön lämpötila käytön aikana		–10...+45 °C
Sallittu ympäristön lämpötila säilytyksessä (ilman akkua)		–20...+70 °C
Suosittelut akut (2–3 Ah)		GBA 12V...

Piste- ja linjalaser**GCL 12V-50-22 CG****Suosittelut latauslaitteet**

GAL 12...

GAX 18...

- A) Epäedulliset ympäristöolosuhteet (esimerkiksi suora auringonpaiste) saattavat lyhentää kantamaa.
- B) Ilmoitetut arvot edellyttävät normaaleja tai edullisia ympäristön olosuhteita (esim. ei tärinää, ei sumua, ei savua, ei suoraa auringonpaistetta). Voimakkaista lämpötilan vaihteluista voi seurata tarkkuuden poikkeamia.
- C) Suurimmalla itsetasausalueella on odotettavissa lisäksi $\pm 0,1$ mm/m:n suuruinen poikkeama.
- D) Kyseessä on vain johtamaton lika. Työkaluun voi kuitenkin syntyä joskus tilapäistä johtavuutta kasteen takia.
- E) Käyttöaika lyhenee, kun *Bluetooth*® on käytössä
- 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) Paino ilman akkua/paristoadapteria/paristoja
- I) Suojausluokka ei koske litiumioniakkua eikä paristoadapteria.

Mittaustyökalun tyyppikilvessä on yksilöllinen sarjanumero (9) tunnistusta varten.

Mittaustyökalun virtalähde

Mittaustyökalussa voidaan käyttää joko saatavissa olevia paristoja tai Bosch-litiumioniakkua.

Paristokäyttö

Suosittelemme käyttämään mittaustyökalua alkali-mangaani-paristojen kanssa.

Paristot asennetaan paristosovittimeen.

► **Paristosovitin on tarkoitettu käytettäväksi vain alkuperäisissä Bosch-mittaustyökaluissa eikä sitä saa käyttää sähkötyökalujen kanssa.**

Työnnä paristojen **asentamiseksi** paristosovittimen suojus (14) akkuaukkoon (15). Asenna paristot suojukseen kannessa (11) olevan kuvan mukaisesti. Työnnä kansi suojuksen päälle niin, että se napsahtaa tuntuvasti kiinni.

Paina paristojen (13) **poistamiseksi** kannen (11) vapautuspainikkeita (12) ja vedä kansi pois. Ota paristot pois. Kun haluat irrottaa akkuaukon sisällä olevan suojuksen (14), ota suojuksesta kiinni, paina sitä kevyesti sivuseinämää vasten ja vedä se mittalaitteesta ulos.

Vaihda aina kaikki paristot samanaikaisesti. Käytä vain saman valmistajan ja saman kapasiteetin paristoja.

► **Ota paristot pois mittalaitteesta, jos et käytä sitä pitkään aikaan.** Paristot saattavat korrodoitua, jos niitä säilytetään pitkän aikaa mittalaitteen sisällä.

Akkukäyttö

► **Käytä vain teknisissä tiedoissa ilmoitettuja latauslaitteita.** Vain nämä latauslaitteet sopivat mittaustyökalussasi käytettävälle litiumioniakulle.

Huomautus: kansainvälisten kuljetusmääräysten mukaisesti Li-ion-akut toimitetaan osittain ladattuina. Akun täyden suorituskyvyn varmistamiseksi akku tulee ladata täyteen ennen ensikäyttöä.

Asenna ladattu akku **(10)** työntämällä sitä akkuaukkoon **(15)**, kunnes se lukittuu kunnon paikalleen.

Kun haluat **irrottaa** akun **(10)**, paina lukituksen avauspainikkeita **(12)** ja vedä akku ulos akkuaukosta **(15)**. **Älä irrota akkua väkisin.**

Ohjeita akun optimaaliseen käsittelyyn

Suojaa akku kosteudelta ja vedeltä.

Säilytä akkua vain $-20 \dots 50$ °C lämpötilassa. Älä jätä akkua esimerkiksi kuumana kesäpäivänä pitkäksi ajaksi autoon.

Huomattavasti lyhentynyt käyttöaika latauksen jälkeen osoittaa, että akku on elinikänsä lopussa ja täytyy vaihtaa uuteen.

Huomioi hävitysohjeet.

Lataustilan näyttö mittalaitteessa

Lataustilan näyttö **(1)** ilmoittaa akun tai paristojen nykyisen varaustilan, kun mittalaite on kytketty päälle.

Laserlinjojen kirkkaus vähenee vähitellen, kun akun tai paristojen varaus heikkenee.

Lataustilan näyttö **(1)** vilkkuu jatkuvasti, kun akun tai paristojen varaus on lähes lopussa.

Laserlinjat vilkkuvat viiden minuutin väliajoin viiden sekunnin ajan.

Kun akku tai paristot ovat kuluneet loppuun, laserlinjat ja lataustilan näyttö **(1)** vilkkuvat vielä kerran ennen mittalaitteen sammumista.

Käyttö

Käyttöönotto

- ▶ **Suojaa mittaustyökalu kosteudelta ja suoralta auringonpaisteelta.**
- ▶ **Älä altista mittaustyökalua erittäin korkeille/matalille lämpötiloille tai suurille lämpötilavaihteluille.** Älä säilytä työkalua pitkiä aikoja esimerkiksi kuumassa autossa. Anna suurten lämpötilavaihteluiden jälkeen mittaustyökalun lämpötilan ensin tasaantua ja suorita aina mittaustyökalun tarkkuuden tarkistus ennen työskentelyn jatkamista (katso "Mittaustyökalun tarkkuuden tarkistus", Sivu 233). Äärimmäiset lämpötilat tai lämpötilavaihtelut voivat vaikuttaa mittaustyökalun tarkkuuteen.
- ▶ **Älä altista mittaustyökalua koville iskuille tai putoamiselle.** Jos mittaustyökaluun on kohdistunut kovia iskuja, sille täytyy tehdä aina tarkkuuden tarkistus (katso "Mittaustyökalun tarkkuuden tarkistus", Sivu 233).
- ▶ **Sammuta mittaustyökalu, kun kuljetat sitä.** Sammutuksen yhteydessä kääntöyksikkö lukitaan, jotta se ei vahingoitu voimakkaiden liikkeiden takia.

Käynnistys ja pysäytys

Mittalaite **käynnistyy**, kun kytket käynnistyskytkimen **(4)** asentoon **ON**. Mittalaite heijastaa lasersäteet heti käynnistytyn jälkeen ulostuloaukoista **(5)**.

- ▶ **Älä koskaan suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin, älä myöskään itse katso lasersäteeseen edes kaukaa.**

Sammuta mittalaite kytkemällä käynnistyskytkin **(4)** **OFF**-asentoon. Sammutuksen yhteydessä kääntöyksikkö lukitaan.

- ▶ **Älä jätä mittaustyökalua päälle ilman valvontaa ja sammuta mittaustyökalu käytön lopussa.** Muuten lasersäde saattaa häikäistä sivullisia.

Laserlinjojen kirkkaus vähenee vähitellen, kun mittaustyökalun lämpötila lähestyy suurinta sallittua käyttölämpötilaa.

Jos suurin sallittu käyttölämpötila ylittyy, laserlinjat vilkkuvat nopeasti ja tämän jälkeen mittalaite sammuu. Viilentymisen jälkeen mittalaite on taas käyttövalmis, ja sen voi käynnistää uudelleen.

Toiminnan katkaisuautomaatiikka

Jos mittalaitteen painikkeita ei paineta n. **120** minuuttiin, mittalaite sammuu automaattisesti akun/paristojen säästämiseksi.

Kun haluat käynnistää mittaustyökalun uudelleen automaattisen sammutuksen jälkeen, siirrä käynnistyskytkin **(4)** ensin **OFF**-asentoon ja kytke mittaustyökalu uudelleen päälle, tai paina laserin käyttötavan painiketta **(3)**.

Kun haluat deaktivoida katkaisuautomaatiikan, pidä (mittaustyökalun ollessa päällä) laserin käyttötavan painiketta **(3)** pohjassa vähintään 3 sekunnin ajan. Kun katkaisuautomaatiikka on deaktivoitu, lasersäteet vilkkuvat lyhyesti sen vahvistamiseksi.

Kun haluat aktivoida katkaisuautomaatiikan, sammuta mittaustyökalu ja käynnistä se uudelleen.

Käyttötavat

Mittalaitteessa on useita käyttötapoja ja käyttötapaa voi vaihtaa koska tahansa:

- **Ristilinja- ja pistekäyttö:** mittaustyökalu muodostaa yhden vaakasuoran ja yhden pystysuoran laserlinjan eteenpäin sekä laserpisteen pystysuoraan ylöspäin ja alaspäin. Laserlinjat risteävät 90 asteen kulmassa.

- **Vaakasuora linjakäyttö:** mittaustyökalu muodostaa vaakasuoran laserlinjan eteenpäin.

- **Pystysuora linjakäyttö:** mittaustyökalu muodostaa pystysuoran laserlinjan eteenpäin.

Kun mittaustyökalu on asennettu huoneeseen, pystysuora laserlinja kulkee katossa ylempään laserpisteen ylitse.

Kun mittaustyökalu on asetettu aivan seinän viereen, pystysuora laserlinja muodostaa lähes täysin ympäri kulkevan laserlinjan (360 asteen linja).

- **Pistekäyttö:** mittaustyökalu muodostaa laserpisteen pystysuoraan ylöspäin ja alaspäin.

Kun haluat vaihtaa käyttötapaa, paina toistuvasti laser-käyttötavan painiketta **(3)**, kunnes laite heijastaa halutun käyttötavan mukaiset lasersäteet.

Kaikkien käyttötapojen yhteydessä on mahdollista käyttää sekä tasausautomaatiikkaa että kaltevuustoimintoa.

Kaikkia käyttötapoja voi käyttää laservastaanottimen **(26)** kanssa.

Tasausautomaatiikka

Mittalaitte valvoo käytön aikana jatkuvasti asentoaan. Kun laitteen asennusasento on $\pm 4^\circ$ itetasausalueen sisällä, se toimii tasausautomaatiikan kanssa. Itetasausalueen ulkopuolella se vaihtaa automaattisesti kaltevuustoimintoon.

Työskentely tasausautomaatiikan kanssa

Aseta mittalaitte vaakasuoralle ja tukevalle alustalle. Kiinnitä se kääntöpidikkeeseen **(18)** tai jalustaan **(27)**.

Tasausautomaatiikka korjaa epätasaisuudet automaattisesti $\pm 4^\circ$ itetasausalueen sisällä. Heti kun lasersäteet palavat jatkuvasti, laite on tasaantunut.

Jos automaattinen tasaus ei ole mahdollista esimerkiksi mittalaitteen sijaintikohdan viinouden takia (poikkeama vaakalinjasta yli 4°), laserlinjat vilkkuvat ensin nopeasti 2 sekuntia, ja sen jälkeen monta kertaa nopeasti 5 sekunnin välein. Mittalaite on kaltevuustoiminnossa.

Kun haluat jatkaa työskentelyä tasausautomaatiikan kanssa, aseta mittalaite vaakasuoraan asentoon ja odota itsetasautusta. Heti kun mittalaite on $\pm 4^\circ$ itsetasausalueen sisällä, lasersäteet palavat jatkuvasti.

Käytön aikana tapahtuvien tärähtelyjen tai asennon muutosten yhteydessä mittaustyökalu tasataan jälleen automaattisesti. Tarkista tasauksen jälkeen lasersäteiden kohdistus vertailupisteisiin nähden, jotta saat vältettyä mittaustyökalun siirtymisestä aiheutuvat virheet.

Työskentely kaltevuustoiminnon kanssa

Aseta mittalaite kaltevalle alustalle. Kaltevuustoiminnon kanssa työskenneltäessä laserlinjat vilkkuvat ensin nopeasti 2 sekunnin ajan, ja sen jälkeen monta kertaa nopeasti 5 sekunnin välein.

Kaltevuustoiminnossa laserlinjoja ei enää tasata, eivätkä ne välttämättä kulje enää suorassa kulmassa toisiinsa nähden.

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.

Yhteyden muodostaminen/katkaiseminen mobiililaitteeseen

Mittalaitteen käynnistyksen jälkeen *Bluetooth*®-toiminto on aina pois päältä.

Bluetooth®-toiminnon **kytkeminen päälle** kauko-ohjausta varten:

- Paina lyhyesti *Bluetooth*®-painiketta **(2)**. Kytkennän merkiksi painike vilkkuu hitaasti.
- Jos mittalaite on ollut aiemminkin yhteydessä mobiililaitteeseen ja tämä mobiililaitte on nyt mittalaitteen lähellä (*Bluetooth*®)-liitäntä aktivoituna), yhteys tähän mobiililaitteeseen palautetaan automaattisesti. Yhteys toimii heti, kun *Bluetooth*®-painike **(2)** palaa jatkuvasti.

Bluetooth®-yhteys saattaa katketa mittalaitteen ja mobiililaitteen liian suuren keskinäisen etäisyyden, esteiden tai sähkömagneettisten häiriöiden takia. Tässä tapauksessa *Bluetooth®*-painike (2) vilkkuu.

Uuden yhteyden muodostaminen (yhteyden muodostaminen ensimmäistä kertaa tai yhteyden muodostaminen toiseen mobiililaitteeseen):

- Varmista, että mobiililaitteen *Bluetooth®*-liitäntä on aktivoitu ja mittalaitteen *Bluetooth®* on kytketty päälle.
- Käynnistä **Bosch Levelling Remote App**. Jos järjestelmä löytää useampia mittalaitteita, valitse niistä oikea.
- Pidä mittalaitteen *Bluetooth®*-painiketta (2) pohjassa, kunnes painike vilkkuu nopeasti.
- Vahvista mobiililaitteen kautta, että yhteys on muodostettu.
- Yhteys toimii heti kun *Bluetooth®*-painike (2) palaa jatkuvasti.
- Jos yhteyttä ei saada muodostettua, *Bluetooth®*-painike (2) vilkkuu edelleen nopeasti.

Bluetooth®-toiminnon **kytkeminen pois päältä**:

paina lyhyesti *Bluetooth®*-painiketta (2) niin, että se sammuu, tai kytke mittalaite pois päältä.

Palauttaminen tehdasasetuksiin:

- Kun tehdasasetukset palautetaan, kaikki mittalaitteen yhteystiedot poistetaan.
- Jos käyttöäseellä on mobiililaite, johon mittalaite on jo yhdistetty, kytke kyseisen mobiililaitteen *Bluetooth®*-toiminto pois päältä, tai poista mobiililaitteen kautta yhteys mittalaitteeseen.
- Kytke mittalaite päälle. Paina sitten lyhyesti mittalaitteen *Bluetooth®*-painiketta (2). Kytkennän merkiksi painike vilkkuu hitaasti.
- Paina sen jälkeen *Bluetooth®*-painiketta (2) ja laserin käyttötavan painiketta (3) samanaikaisesti kolmen sekunnin ajan, kunnes *Bluetooth®*-painikkeen (2) valo syttyy hetkeksi ja sammuu sitten.
- Mittalaite on palautettu tehdasasetuksiin.

Mittalaitteen ohjelmiston päivitys

Jos mittalaitteelle on saatavilla ohjelmistopäivitys, **Bosch Levelling Remote App** ilmoittaa siitä. Asenna päivitys noudattamalla sovelluksen ohjeita.

Päivityksen aikana *Bluetooth®*-painike (2) vilkkuu nopeasti. Kaikki muut painikkeet ovat poissa käytöstä ja laserlinjat ovat pois päältä, kunnes päivitys on asennettu onnistuneesti.

Mittaustyökalun tarkkuuden tarkistus

Tarkkuuteen vaikuttavat seikat

Suurin vaikutus on ympäristön lämpötilalla. Varsinkin lattian ja huoneen yläosan väliset lämpötilaerot saattavat johtaa lasersäteen vinoon.

Suosittelemme käyttämään mittalaitetta jalustan kanssa, jotta lattiasta kohoavan lämmön vaikutukset saadaan minimoitua. Aseta mitta-laite mieluiten keskelle työaluetta.

Ulkoisten vaikutusten lisäksi myös laitekohtaiset häiriöt (esim. putoaminen tai voimakkaat iskut) voivat aiheuttaa säätöpoikkeamia. Tarkasta sitä varten tasaustarkkuus aina ennen käyttöä.

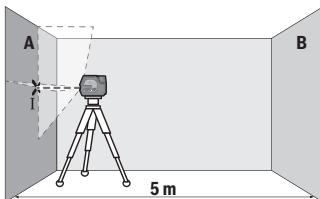
Tarkista ensin vaakasuoran laserlinjan korkeus- sekä tasaustarkkuus ja sen jälkeen pystysuoran laserlinjan tasaustarkkuus sekä luotipisteen tarkkuus.

Mikäli mittaustyökalu ylittää jossakin testissä suurimman sallitun poikkeaman, korjauta työkalu **Bosch**-huollossa.

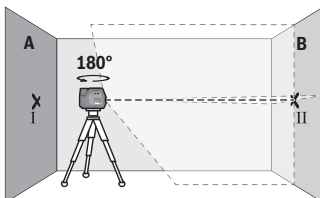
Vaakasuuran linjan korkeustarkkuuden tarkistus

Tarkistusta varten tarvitaan tukevalla alustalla oleva 5 metrin pituinen esteetön mittausmatka kahden seinän A ja B välissä.

- Asenna mitta-laite jalustalle tai tukevalle ja tasaiselle alustalle lähelle seinää A. Käynnistä mitta-laite ja valitse ristilinjakäyttö.

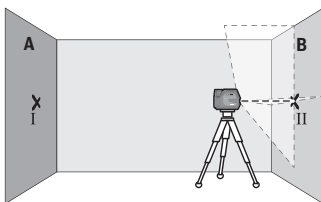


- Suuntaa laser läheiseen seinään A ja anna mittaustyökalun suorittaa tasaus. Merkitse keskipiste, jossa laserlinjat leikkaavat toisensa seinässä (piste I).

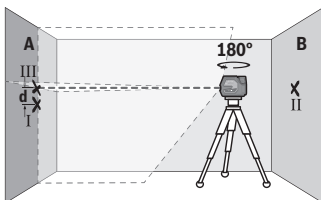


- Käänä mittaustyökalua 180° verran, anna laitteen tasaantua ja merkitse laserlinjojen leikkauspiste vastakkaiseen seinään B (piste II).

- Sijoita mittaustyökalu kääntämättä seinän lähelle B, kytke se päälle ja anna sen tasaantua.



- Säädä mittaustyökalun korkeus (jalustan tai tarv. tukien avulla) niin, että laserlinjojen leikkauspiste kohtaa tarkalleen aiemmin merkityn pisteen II seinässä B.



- Käännä mittaustyökalua 180° verran korkeutta muuttamatta. Kohdista se seinään A niin, että pystysuora laserlinja kulkee aiemmin merkityn pisteen I kautta. Anna mittaustyökalun tasaantua ja merkitse laserlinjojen leikkauspiste seinään A (piste III).

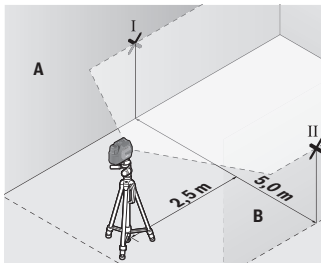
- Molempien merkittyjen pisteiden I ja III ero **d** seinässä A ilmoittaa mittaustyökalun todellisen korkeuspoikkeaman.

$2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ pituisella mittaussmatkalla suurin sallittu poikkeama on:
 $10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Tämän mukaisesti pisteiden I ja III keskinäinen ero **d** saa olla korkeintaan **3 mm**.

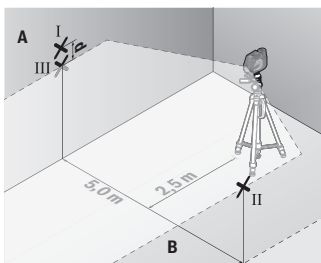
Vaakasuuron linjan tasaustarkkuuden tarkistus

Tarkistusta varten tarvitset n. $5 \times 5 \text{ m}$ pituisen esteettömän pinnan.

- Asenna mittalaite jalustalle tai tukevalle ja tasaiselle alustalle keskelle seinien A ja B välille. Käynnistä mittalaite ja valitse vaakasuora linjakäyttö. Anna mittalaitteen tasaantua.



- Merkitse 2,5 m etäisyydelle mittaustyökalusta molempiin seiniin laserlinjan keskikohta (piste I seinään A ja piste II seinään B).



- Aseta mittaustyökalu 180° käännettynä 5 m etäisyydelle ja anna sen tasaantua.

- Säädä mittaustyökalun korkeus niin (jalustan tai tarvittaessa tukilevyjen avulla), että laserlinjan keskikohta osuu tarkalleen aiemmin merkitsemääsi pisteeseen II seinässä B.
- Merkitse seinän A laserlinjan keskikohta pisteeksi III (kohtisuorassa pisteen I ylä- tai alapuolella).
- Molempien merkittyjen pisteiden I ja III ero d seinässä A ilmoittaa mittaustyökalun todellisen vaakasuoruuspoikkeaman.

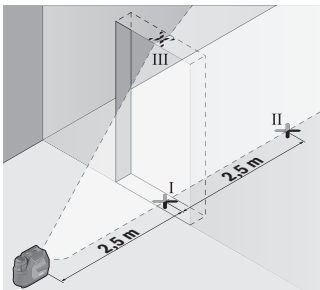
$2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ pituisella mittausmatkalla suurin sallittu poikkeama on:

$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Tämän mukaisesti pisteiden I ja III keskinäinen ero d saa olla korkeintaan 3 mm.

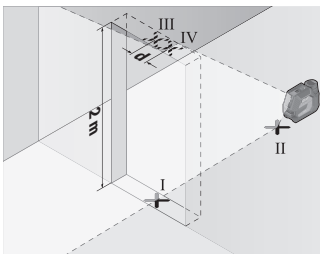
Pystysuoran linjan tasaustarkkuuden tarkistus

Tarkistusta varten tarvitset oviaukon (tukevalla alustalla), jonka molemmilla puolilla on vähintään 2,5 m tilaa.

- Aseta mittalaite 2,5 metrin etäisyydelle oviaukosta tukevalle ja tasaiselle alustalle (ei jalustaan). Käynnistä mittalaite ja valitse pystysuora linjakäyttö. Kohdista laserlinja oviaukkoon ja anna mittalaitteen tasaantua.



- Merkitse pystysuoran laserlinjan keskipiste oviaukon lattiaan (piste I), 5 m etäisyydelle oviaukon toiselle puolelle (piste II) sekä oviaukon yläreunaan (piste III).



- Käännä mittaustyökalua 180° verran ja aseta se oviaukon toiselle puolelle suoraan pisteen II taakse. Anna mittaustyökalun tasaantua ja suuntaa pystysuora laserlinja niin, että sen keskipiste kulkee tarkalleen pisteiden I ja II kautta.

- Merkitse laserlinjan keskipiste oviaukon yläreunaan pisteeksi IV.
- Molempien merkittyjen pisteiden III ja IV ero d ilmoittaa mittaustyökalun todellisen pystysuoruuspoikkeaman.
- Mittaa oviaukon korkeus.

Suurin sallittu poikkeama lasketaan seuraavasti:

oviaukon kaksinkertainen korkeus $\times 0,3 \text{ mm/m}$

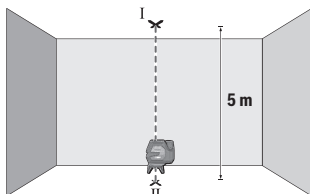
Esimerkki: kun oviaukon korkeus on 2 m, suurin sallittu poikkeama on

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 1,2 \text{ mm}$. Tämän mukaisesti pisteet III ja IV saavat olla korkeintaan 1,2 mm etäisyydellä toisistaan.

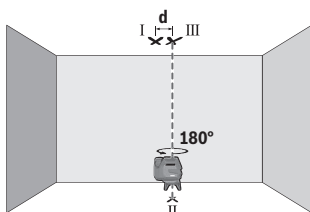
Luotisuorouden tarkastus

Tarkistusta varten tarvitaan tukevalla alustalla oleva 5 m pituinen esteetön mittausmatka lattian ja katon välissä.

- Asenna mittalaite kääntöpidikkeeseen (**18**) ja aseta se lattialle. Käynnistä mittalaite ja valitse pistekäyttö. Anna mittalaitteen tasaantua.



- Merkitse ylemmän laserpisteen keski-kohta kattoon (piste I). Merkitse lisäksi alemman laserpisteen keskikohta lattiaan (piste II).



- Käänä mittaustyökalua 180 astetta. Kohdista se niin, että alemman laserpisteen keskikohta on aiemmin merkityn pisteen II päällä. Anna mittaustyökalun tasaantua. Merkitse ylemmän laserpisteen keskikohta (piste III).

- Molempien kattoon merkittyjen pisteiden I ja III ero d ilmoittaa mittaustyökalun todellisen pystysuoruuspoikkeaman.

Suurin sallittu poikkeama lasketaan seuraavasti:

lattian ja katon kaksinkertainen keskinäinen etäisyys $\times 0,7 \text{ mm/m}$.

Esimerkki: kun lattian ja katon keskinäinen etäisyys on 5 m , suurin sallittu poikkeama on $2 \times 5 \text{ m} \times \pm 0,7 \text{ mm/m} = \pm 7 \text{ mm}$. Tämän mukaisesti pisteet I ja III saavat olla korkeintaan 7 mm etäisyydellä toisistaan.

Työskentelyohjeita

- Käytä merkintään aina vain laserpisteen tai laserlinjan keskipistettä. Laserpisteen koko ja laserlinjan leveys muuttuvat etäisyyden mukaan.

Työskentely RM 20 -kääntöpidikkeen kanssa (katso kuvat A–D)

Kääntöpidikkeen (18) avulla voit kääntää mittalaitetta 200 astetta keskellä olevan ja aina näkyvän luotipisteen suhteen. Siten pystyt kohdistamaan laserlinjat mittalaitteen paikkaa muuttamatta.

Hienosäätöruuvilla (19) voit kohdistaa pystysuorat laserlinjat tarkasti vertailupisteisiin.

Aseta mittaustyökalun ohjausura (7) kääntöpidikkeen (18) ohjainkiskoon (17) ja työnnä mittaustyökalu jalustan rajoittimeen asti.

Kun haluat irrottaa mittaustyökalun, vedä se päinvastaiseen suuntaan pois kääntöpidikkeestä.

Kääntöpidikkeen asennusmahdollisuudet:

- aseta pidike pystyyn tasaiselle pinnalle
- ruuvaa pidike kiinni pystysuoraan pintaan
- kiinnitä pidike magneeteilla (20) metallipintoihin
- kiinnitä pidike sisäkattokiinnikkeellä (21) sisäkattorimoihin.

► **Pidä sormet poissa magneettisen tarvikkeen taustapuolesta, kun kiinnität tarvikkeen pintoihin.** Sormesi voivat jäädä puristuksiin magneettien voimakkaan veto-voiman johdosta.

Suuntaa kääntöpidike (18) karkeasti, ennen kuin käynnistät mittalaitteen.

Työskentely lasertähtäintaulun kanssa

Lasertähtäintaulu (24) parantaa lasersäteen näkyvyyttä, kun mittaukset tehdään huonoissa olosuhteissa ja suurilla etäisyyksillä.

Lasertähtäintaulun (24) heijastava alue parantaa laserlinjan näkyvyyttä ja läpinäkyvä alue mahdollistaa laserlinjan havaitsemisen myös lasertähtäintaulun taustapuolella.

Työskentely jalustan kanssa

Jalusta tarjoaa tukevan mittausalustan, jonka korkeus on säädettävissä. Asenna jalustan 1/4"-n kiinnityksellä (6) varustettu mittaustyökalu jalustan (27) tai tavanomaisen kame-rajalustan kierteeseen. Lukitse mittaustyökalu jalustan lukitusruuvilla.

Suuntaa jalusta karkeasti, ennen kuin käynnistät mittaustyökalun.

Kiinnitys yleispidikkeeseen (katso kuva J)

Yleispidikkeellä (22) voit kiinnittää mittalaitteen esimerkiksi pystypintoihin tai magnetoituviin materiaaleihin. Yleispidike soveltuu myös lattiajalustaksi ja helpottaa mittalaitteen korkeuden kohdistusta.

► **Pidä sormet poissa magneettisen tarvikkeen taustapuolesta, kun kiinnität tarvikkeen pintoihin.** Sormesi voivat jäädä puristuksiin magneettien voimakkaan veto-voiman johdosta.

Suuntaa jalusta (22) karkeasti, ennen kuin käynnistät mittaustyökalun.

Työskentely LB 10 -pidikkeen kanssa

Pidikkeen (23) avulla voi kiinnittää mittalaitteen pystypintoihin tai magnetisoituviin materiaaleihin. Sisäkattokiinnikkeen (21) avulla voit suunnata mittalaitteen myös korkeissa kohdissa.

- **Pidä sormet poissa magneettisen tarvikkeen taustapuolesta, kun kiinnität tarvikkeen pintoihin.** Sormesi voivat jäädä puristuksiin magneettien voimakkaan veto-voiman johdosta.

Suuntaa pidike (23) karkeasti, ennen kuin käynnistät mittalaitteen.

Työskentely laservastaanottimen kanssa (katso kuva J)

Epäedullisissa valaistusolosuhteissa (vaalea ympäristö, suora auringonpaiste) ja suurissa etäisyyksissä kannattaa käyttää laservastaanotinta (26), jotta laserlinjat löytyvät helpommin.

Kaikkia käyttötapoja voi käyttää laservastaanottimen (26) kanssa.

Lasertarkkailulasit

Lasertarkkailulasit suodattaa pois ympäristön valon. Tällöin silmä näkee laserin valon kirkaampana.

- **Älä käytä lasertarkkailulaseja (lisätarvike) suojalaseina.** Lasertarkkailulasit heijottavat lasersäteen havaitsemista; ne eivät kuitenkaan suojaa lasersäteilyltä.
- **Älä käytä lasertarkkailulaseja (lisätarvike) aurinkolaseina tai tieliikenteessä.** Lasertarkkailulasit eivät tarjoa sataprosenttista UV-suojausta ja ne heikentävät värien tunnistamista.

Työesimerkkejä (katso kuvat E-K)

Esimerkkejä mittaustyökalun käyttömahdollisuuksista löydät piirrossivuilta.

Hoito ja huolto

Huolto ja puhdistus

Pidä aina mittaustyökalu puhtaana.

Älä koskaan upota mittaustyökalua veteen tai muihin nesteisiin.

Pyyhi lika pois kostealla ja pehmeällä liinalla. Älä käytä puhdistusaineita tai liuottimia.

Puhdista varsinkin laserin ulostuloaukon pinnat säännöllisin väliajoin ja poista mahdollinen nöyhtä.

Säilytä ja kuljeta mittaustyökalua ainoastaan suojalaukussa (30) tai laukussa (31).

Jos mittaustyökalu on vioittunut, lähetä se huoltoon suojalaukussa (30) tai laukussa (31).

Asiakaspalvelu ja käyttöneuvonta

Asiakaspalvelu vastaa tuotteesi korjausta ja huoltoa sekä varaosia koskeviin kysymyksiin.

Räjähdyspiirustuksia ja tietoja varaosista löydät myös osoitteesta: **www.bosch-pt.com**

Bosch-käyttöneuvontatiimi vastaa mielellään tuotteita ja tarvikkeita koskeviin kysymyksiin.

Ilmoita ehdottomasti 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

Lisää huoltoosoitteita löydät kohdasta:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Kuljetus

Toimitukseen kuuluvat litiumioniakut ovat vaara-ainelain määräysten alaisia. Käyttäjä saa kuljettaa akkuja kadulla ilman erikoistoimenpiteitä.

Toimitettaessa sivullisen kautta (esim.: lentorahti tai huolinta) on noudatettava pakkausta ja merkintää koskevia erikoisvaatimuksia. Tällöin on lähetyksen valmistelussa käytettävä vaara-aineasiantuntijaa.

Lähetä akkuja ainoastaan, jos kotelo on vaurioitumaton. Teippaa avoimet liittimet ja pakkaa akku niin, että se ei pääse liikkumaan pakkauksessa. Noudata myös mahdollisia pidemmälle meneviä kansallisia määräyksiä.

Hävitys



Käytöstä poistetut mittaustyökalut, akut/paristot, lisätarvikkeet ja pakkaukset tulee toimittaa ympäristöystävälliseen uusiokäyttöön.



Älä heitä mittaustyökaluja tai akkuja/paristoja talousjätteisiin!

Koskee vain EU-maita:

Käytöstä poistetut mittalaitteet sekä vialliset tai loppuun käytetyt akut/paristot on hävitettävä erikseen. Toimita ne asianmukaisiin keräyspisteisiin.

Asiattomassa hävityksessä vanhoilla sähkö- ja elektroniikkalaitteilla voi olla vahingollisia vaikutuksia ympäristöön ja ihmisten terveyteen, johtuen niissä mahdollisesti esiintyvistä vaarallisista aineista.

Ακut/paristot:

Li-ion:

Noudata luvussa "Kuljetus" annettuja ohjeita (katso "Kuljetus", Sivu 240).

Ελληνικά

Υποδείξεις ασφαλείας



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 λέιζερ (χαρακτηρισμένη στην παράσταση του οργάνου μέτρησης στη σελίδα γραφικών).
- ▶ Εάν το κείμενο της προειδοποιητικής πινακίδας λέιζερ δεν είναι στη γλώσσα της χώρας σας, τότε πριν τη θέση για πρώτη φορά σε λειτουργία κολλήστε πάνω το συμπαράδιδόμενο αυτοκόλλητο στη γλώσσα της χώρας σας.



Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ πάνω σε πρόσωπα ή ζώα και μην κοπάζετε 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.**
- ▶ **Μη χρησιμοποιείτε τα γυαλιά λέιζερ (εξάρτημα) 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 (εξάρτημα) 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 επίτηρηση να χρησιμοποιήσουν το όργανο μέτρησης λέιζερ.** Θα μπορούσαν ακούσια να τυφλώσουν άλλα άτομα ή να τυφλωθούν τα ίδια.
- ▶ **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 τροποποιήσετε και μην ανοίξετε 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 ξεπλυνθείτε 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 χαρτίων, 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.



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 όργανο μέτρησης είναι εξοπλισμένο με μια ασύρματη θέση διεπαφής. Οι τοπικοί περιορισμοί λειτουργίας, π.χ. σε αεροπλάνα ή νοσοκομεία πρέπει να τηρούνται.**

Το λεκτικό σήμα **Bluetooth®** όπως επίσης τα εικονογράμματα (λογότυπα) είναι καταχωρημένες μάρκες 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.

- **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 αντανάξεων. Μη χρησιμοποιείτε το όργανο μέτρησης με Bluetooth® σε αεροπλάνα. Αποφεύγετε τη λειτουργία για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα πολύ κοντά στο σώμα σας.**

Περιγραφή προϊόντος και ισχύος

Λάβετε υπόψη σας τις εικόνες στο εμπρόσθιο μέρος της οδηγίας λειτουργίας.

Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

Το όργανο μέτρησης προορίζεται για τον προσδιορισμό και τον έλεγχο οριζόντιων και κάθετων γραμμών καθώς και σημείων κατακορύφου.

Το εργαλείο μέτρησης είναι κατάλληλο για χρήση και σε εσωτερικούς και σε εξωτερικούς χώρους.

Αυτό το προϊόν είναι ένα καταναλωτικό προϊόν λέιζερ σύμφωνα με το πρότυπο EN 50689.

Απεικονιζόμενα στοιχεία

Η απαρίθμηση των απεικονιζόμενων στοιχείων βασίζεται στην απεικόνιση του εργαλείου μέτρησης στη σελίδα γραφικών.

- (1) Ένδειξη της κατάστασης φόρτισης επαναφορτιζόμενης μπαταρίας/μπαταριών
- (2) Πλήκτρο *Bluetooth*®
- (3) Πλήκτρο για τη λειτουργία λέιζερ
- (4) Διακόπτης On/Off
- (5) Άνοιγμα εξόδου της ακτίνας λέιζερ
- (6) Υποδοχή τρίποδα 1/4"
- (7) Αυλάκι οδηγός
- (8) Προειδοποιητική πινακίδα λέιζερ
- (9) Αριθμός σειράς
- (10) Μπαταρία^{a)}
- (11) Καπάκι προσαρμογέα μπαταριών
- (12) Πλήκτρο απασφάλισης επαναφορτιζόμενης μπαταρίας/προσαρμογέα μπαταριών
- (13) Μπαταρίες^{a)}
- (14) Περιβλήμα προσαρμογέα μπαταριών
- (15) Υποδοχή μπαταρίας
- (16) Μακρόστενη οπή στερέωσης^{a)}
- (17) Ράγα οδηγός^{a)}
- (18) Περιστρεφόμενο στήριγμα (RM 20)^{a)}
- (19) Βίδα λεπτομερούς ρύθμισης του περιστρεφόμενου στηρίγματος^{a)}
- (20) Μαγνήτης^{a)}
- (21) Σφιγκτήρας οροφής (DK 20)^{a)}
- (22) Στήριγμα γενικής χρήσης^{a)}

- (23) Στήριγμα (LB 10)^{a)}
- (24) Πίνακας στόχου λέιζερ^{a)}
- (25) Γυαλιά λέιζερ^{a)}
- (26) Δέκτης λέιζερ^{a)}
- (27) Τρίποδας^{a)}
- (28) Τηλεσκοπική ράβδος^{a)}
- (29) Προσαρμογέας μπαταριών
- (30) Τσάντα προστασίας^{a)}
- (31) Κασετίνα^{a)}

a) Αυτό το προαιρετικό εξάρτημα δεν περιλαμβάνεται στο κανονικό περιεχόμενο παράδοσης.

Τεχνικά στοιχεία

Λέιζερ κουκίδων και γραμμικό λέιζερ	GCL 12V-50-22 CG
Κωδικός αριθμός	3 601 K66 S..
Περιοχή εργασίας ^{A)}	
– Στάνταρ ακτίνες λέιζερ	25 m
– Ακτίνες λέιζερ με δέκτη λέιζερ	5–50 m
– Κουκκίδες λέιζερ	10 m
Ακρίβεια χωροστάθμησης ^{B)(C)}	
– Ακτίνες λέιζερ	±0,3 mm/m
– Κουκκίδες λέιζερ	±0,7 mm/m
Περιοχή αυτοχωροστάθμησης	±4°
Χρόνος χωροστάθμησης	< 4 s
Μέγ. ύψος χρήσης πάνω από το ύψος αναφοράς	2.000 m
Μέγ. σχετική υγρασία αέρα	90 %
Βαθμός ρύπανσης κατά IEC 61010-1	2 ^{D)}
Κατηγορία λέιζερ	2
Ακτίνα λέιζερ	
– Τύπος λέιζερ	< 10 mW, 500–540 nm
– C ₆	10
– Απόκλιση	50 × 10 mrad (πλήρης γωνία)

Λέιζερ κουκίδων και γραμμικό λέιζερ**GCL 12V-50-22 CG**

– Συχνότητα παλμών	10 kHz
Κουκκίδα λέιζερ	
– Τύπος λέιζερ	< 1 mW, 500–540 nm
– C ₆	1
– Απόκλιση	0,8 mrad (πλήρης γωνία)
– Συχνότητα παλμών	1 kHz
Ελάχιστη διάρκεια παλμού	0,03 ms
Συμβατός δέκτης λέιζερ	LR 7
Υποδοχή τρίποδα	1/4"
Παροχή ενέργειας	
– Μπαταρία ιόντων λιθίου	12 V
– Μπαταρίες αλκαλίου-μαγγανίου (με προσαρμογέα μπαταριών)	4 × 1,5 V LR6 (AA)
Διάρκεια λειτουργίας στη λειτουργία διασταυρούμενων ακτίνων και λειτουργία κουκίδας^{E)}	
– Με μπαταρία ιόντων λιθίου	8 h
– Με μπαταρίες αλκαλίου-μαγγανίου	4 h
Όργανο μέτρησης Bluetooth®	
– Συμβατότητα	Bluetooth® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
– Μέγ. εμβέλεια σήματος	30 m ^{G)}
– Περιοχή συχνότητας λειτουργίας	2.402–2.480 MHz
– Μέγ. ισχύς εκπομπής	3,3 mW
Smartphone Bluetooth®	
– Συμβατότητα	Bluetooth® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
Βάρος ^{H)}	0,59 kg
Διαστάσεις (μήκος × πλάτος × ύψος)	152 × 68 × 116 mm
Βαθμός προστασίας ^{I)}	IP65
Συνιστώμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος κατά τη φόρτιση	0 °C ... +35 °C
Επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος κατά τη λειτουργία	–10 °C ... +45 °C

Λέιζερ κουκίδων και γραμμικό λέιζερ**GCL 12V-50-22 CG**

Επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος κατά την αποθήκευση (χωρίς μπαταρία)	-20 °C ... +70 °C
Συνιστώμενες μπαταρίες (2–3 Ah)	GBA 12V...
Συνιστώμενοι φορτιστές	GAL 12... GAX 18...

- A) Η περιοχή εργασίας μπορεί να μειωθεί από δυσμενείς συνθήκες περιβάλλοντος (π.χ. άμεση ηλιακή ακτινοβολία).
- B) Οι αναφερόμενες τιμές προϋποθέτουν κανονικές έως ευνοϊκές συνθήκες περιβάλλοντος (π.χ. κανένας κραδασμός, καμία νέφωση, κανένας καπνός, καμία άμεση ηλιακή ακτινοβολία. Μετά από ισχυρές διακυμάνσεις της θερμοκρασίας μπορεί να προκύψουν αποκλίσεις στην ακρίβεια.
- C) Σε περίπτωση μέγιστης περιοχής αυτοχωροστάθμησης πρέπει να υπολογίζει κανείς με μια επιπλέον απόκλιση από $\pm 0,1 \text{ mm/m}$.
- D) Εμφανίζεται μόνο μη αγωγή ρύπανση, αλλά περιστασιακά αναμένεται προσωρινή αγωγιμότητα που προκαλείται από την εμφάνιση δρόσου.
- E) Συντομότεροι χρόνοι λειτουργίας στη λειτουργία με *Bluetooth®*
- 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, κασέτινες κλπ.) μπορεί η εμβέλεια *Bluetooth®* να είναι σημαντικά μικρότερη.
- H) Βάρος χωρίς επαναφορτιζόμενη μπαταρία/προσαρμογέα μπαταριών/μπαταρίες
- I) Η μπαταρία ιόντων λιθίου και ο προσαρμογέας μπαταριών αποκλείονται από τον βαθμό προστασίας. Για τη μονοσήμαντη αναγνώριση του οργάνου μέτρησης χρησιμοποιεί ο αριθμός σειράς **(9)** πάνω στην πινακίδα τύπου.

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.

Λειτουργία με μπαταρίες

Για τη λειτουργία του οργάνου μέτρησης συνίσταται η χρήση αλκαλικών μπαταριών μαγγανίου.

Οι μπαταρίες τοποθετούνται στον προσαρμογέα μπαταριών.

- **Ο προσαρμογέας μπαταριών προορίζεται αποκλειστικά για χρήση στα αντίστοιχα προβλεπόμενα όργανα μέτρησης Bosch και δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί με ηλεκτρικά εργαλεία.**

Για την **τοποθέτηση** των μπαταριών σπρώξτε το περίβλημα **(14)** του προσαρμογέα μπαταριών στην υποδοχή των μπαταριών **(15)**. Τοποθετήστε τις μπαταρίες σύμφωνα με την απεικόνιση πάνω στο καπάκι **(11)** μέσα στο περίβλημα. Σπρώξτε το καπάκι πάνω από το περίβλημα, μέχρι να ασφαλίσει αισθητά.

Για την **αφαίρεση** των μπαταριών **(13)** πατήστε τα κουμπιά απασφάλισης **(12)** στο καπάκι **(11)** και αφαιρέστε το καπάκι. Αφαιρέστε τις μπαταρίες. Για να απομακρύνετε το περίβλημα **(14)**, που βρίσκεται μέσα, από την υποδοχή της μπαταρίας, πιάστε το περίβλημα και τραβήξτε το, πιέζοντας ελαφρά το πλευρικό τοίχωμα, έξω από το όργανο μέτρησης.

Αντικαταστήστε 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 διαβρωθούν.

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: Οι μπαταρίες ιόντων λιθίου λόγω διεθνών κανονισμών μεταφοράς παραδίδονται μερικώς φορτισμένες. Για την εξασφάλιση της πλήρους ισχύος της μπαταρίας, φορτίστε την μπαταρία πλήρως πριν την πρώτη χρήση.

Για την **τοποθέτηση** της φορτισμένης επαναφορτιζόμενης μπαταρίας **(10)** σπρώξτε την μέσα στην υποδοχή της επαναφορτιζόμενης μπαταρίας **(15)**, μέχρι να ασφαλίσει αισθητά.

Για την **αφαίρεση** της επαναφορτιζόμενης μπαταρίας **(10)** πατήστε τα κουμπιά απασφάλισης **(12)** και τραβήξτε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία έξω από την υποδοχή της επαναφορτιζόμενης μπαταρίας **(15)**. **Μην εφαρμόσετε εδώ καμία βία.**

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.

Ένας σημαντικά μειωμένος χρόνος λειτουργίας μετά τη φόρτιση σημαίνει ότι η μπαταρία εξαντλήθηκε και πρέπει να αντικατασταθεί.

Προσέξτε στις υποδείξεις απόδοσης.

Ένδειξη της κατάστασης φόρτισης στο όργανο μέτρησης

Η ένδειξη της κατάστασης φόρτισης **(1)** με ενεργοποιημένο το όργανο μέτρησης δείχνει την τρέχουσα κατάσταση φόρτισης της επαναφορτιζόμενης μπαταρίας ή των μπαταριών.

Όταν η επαναφορτιζόμενη μπαταρία ή οι μπαταρίες εξασθενήσουν, μειώνεται σιγά-σιγά η φωτεινότητα των ακτίνων λέιζερ.

Όταν η επαναφορτιζόμενη μπαταρία ή οι μπαταρίες είναι σχεδόν άδειες, αναβοσβήνει η ένδειξη της κατάστασης φόρτισης **(1)** συνεχώς. Οι ακτίνες λέιζερ αναβοσβήνουν κάθε 5 λεπτά για 5 δευτερόλεπτα.

Όταν η επαναφορτιζόμενη μπαταρία ή οι μπαταρίες είναι άδειες, αναβοσβήνουν οι ακτίνες λέιζερ και η ένδειξη της κατάστασης φόρτισης **(1)** ακόμη μία φορά, προτού η απενεργοποιηθεί το όργανο μέτρησης.

Λειτουργία

Θέση σε λειτουργία

► **Προστατεύετε το εργαλείο μέτρησης από υγρασία κι από άμεση ηλιακή ακτινοβολία.**

► **Μην εκθέτετε το όργανο μέτρησης σε υπερβολικές θερμοκρασίες ή σε μεγάλες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας.** Μην το αφήνετε π.χ. για μεγάλο χρονικό διάστημα μέσα στο αυτοκίνητο. Σε περίπτωση μεγάλων διακυμάνσεων της θερμοκρασίας αφήστε το όργανο μέτρησης πρώτα να εγκλιματιστεί και μετά πριν από τη συνέχιση της εργασίας εκτελείτε πάντοτε έναν έλεγχο ακριβείας (βλέπε «Έλεγχος ακριβείας του οργάνου μέτρησης», Σελίδα 254).

Η ακρίβεια του εργαλείου 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 254).

► **Απενεργοποιείτε το όργανο μέτρησης, όταν το μεταφέρετε.** Κατά την απενεργοποίηση κλειδώνεται η μονάδα παλινδρόμησης, η οποία διαφορετικά θα μπορούσε να υποστεί βλάβη από τις ισχυρές κινήσεις.

Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση

Για την **ενεργοποίηση** του οργάνου μέτρησης σπρώξτε τον διακόπτη On/Off **(4)** στη θέση **ON**. Το όργανο μέτρησης εκπέμπει αμέσως μετά την ενεργοποίηση ακτίνες λέιζερ από τα ανοίγματα εξόδου **(5)**.

- **Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ επάνω σε ανθρώπους ή ζώα και μην κοιτάξετε ο ίδιος/η ίδια στην ακτίνα λέιζερ, ακόμη κι από μεγάλη απόσταση.**

Για την **απενεργοποίηση** του οργάνου μέτρησης σπρώξτε το διακόπτη On/Off **(4)** στη θέση **OFF**. Κατά την απενεργοποίηση η μονάδα παλινδρόμησης ασφαλίζεται.

- **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.

Όταν η θερμοκρασία του οργάνου μέτρησης πλησιάζει τη μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία λειτουργίας, μειώνεται αιγά-αιγά η φωτεινότητα των ακτίνων λέιζερ.

Σε περίπτωση υπέρβασης της μέγιστης επιτρεπόμενης θερμοκρασίας λειτουργίας, οι ακτίνες λέιζερ αναβοβλήνουν σε γρήγορο ρυθμό και το όργανο μέτρησης στη συνέχεια απενεργοποιείται. Αφού πρώτα κρυώσει, το όργανο μέτρησης είναι και πάλι έτοιμο για χρήση και μπορεί να ενεργοποιηθεί ξανά.

Αυτόματη απενεργοποίηση

Εάν περίπου για **120** λεπτά δεν πατηθεί κανένα πλήκτρο στο όργανο μέτρησης, απενεργοποιείται το όργανο μέτρησης αυτόματα για την προστασία της επαναφορτιζόμενης μπαταρίας ή των μπαταριών.

Για να ενεργοποιήσετε ξανά το όργανο μέτρησης μετά την αυτόματη απενεργοποίηση, μπορείτε, είτε να σπρώξετε το διακόπτη On/Off **(4)** πρώτα στη θέση **OFF** και μετά να ενεργοποιήσετε ξανά το όργανο μέτρησης ή να πατήσετε το πλήκτρο για τη λειτουργία λέιζερ **(3)**.

Για να απενεργοποιήσετε την αυτόματη απενεργοποίηση, (με το όργανο μέτρησης ενεργοποιημένο) κρατήστε το πλήκτρο Λειτουργία λέιζερ **(3)** το λιγότερο 3 δευτερόλεπτα πατημένο. Όταν η αυτόματη απενεργοποίηση είναι απενεργοποιημένη, αναβοβλήνουν οι ακτίνες λέιζερ σύντομα για επιβεβαίωση.

Για να ενεργοποιήσετε την αυτόματη διακοπή λειτουργίας θέστε το όργανο μέτρησης εκτός λειτουργίας και κατόπιν σε λειτουργία.

Τρόποι λειτουργίας

Το όργανο μέτρησης διαθέτει μια σειρά από λειτουργίες ανάμεσα στις οποίες μπορείτε κατ' επιλογή να μεταβαίνετε:

- **Λειτουργία διασταυρούμενων ακτίνων και λειτουργία κουκίδας:** Το όργανο μέτρησης δημιουργεί μια οριζόντια και μια κάθετη ακτίνα λέιζερ προς τα εμπρός καθώς και από μια κουκίδα λέιζερ κάθετα προς τα επάνω και προς τα κάτω. Οι ακτίνες λέιζερ διασταυρώνονται σε γωνία 90°.
- **Λειτουργία γραμμής οριζόντια:** Το όργανο μέτρησης δημιουργεί μια οριζόντια ακτίνα λέιζερ προς τα εμπρός.

- **Λειτουργία γραμμής κάθετα:** Το όργανο μέτρησης δημιουργεί μια κάθετη ακτίνα λέιζερ προς τα εμπρός.
Σε περίπτωση μιας ρύθμισης της θέσης του οργάνου μέτρησης στο χώρο, η κάθετη ακτίνα λέιζερ προβάλλεται στην οροφή πέρα από την επάνω κουκίδα λέιζερ.
Σε περίπτωση μιας ρύθμισης της θέσης του οργάνου μέτρησης απευθείας σε έναν τοίχο, η κάθετη ακτίνα λέιζερ δημιουργεί μια σχεδόν πλήρως κυκλική ακτίνα λέιζερ (γραμμή 360°).
- **Λειτουργία κουκίδας:** Το όργανο μέτρησης δημιουργεί μια κουκίδα λέιζερ κάθετα προς τα επάνω και προς τα κάτω.

Για να αλλάξετε τον τρόπο λειτουργίας, πατήστε το πλήκτρο για τη λειτουργία λέιζερ **(3)** τόσες φορές, μέχρι να δημιουργηθούν οι ακτίνες λέιζερ στον επιθυμητό τρόπο λειτουργίας. Όλοι οι τρόποι λειτουργίας μπορούν να επιλεγούν τόσο με αυτόματη χωροστάθμιση όσο και με λειτουργία κλίσης.

Όλοι οι τρόποι λειτουργίας είναι κατάλληλοι για τη λειτουργία με τον δέκτη λέιζερ **(26)**.

Αυτόματη χωροστάθμιση

Το όργανο μέτρησης παρακολουθεί κατά τη διάρκεια της λειτουργίας συνεχώς τη θέση. Σε περίπτωση τοποθέτησης εντός της περιοχής αυτοχωροστάθμισης από $\pm 4^\circ$ εργάζεται με αυτόματη χωροστάθμιση. Εκτός της περιοχής αυτοχωροστάθμισης αλλάζει αυτόματα στη λειτουργία κλίσης.

Εργασία με την αυτόματη χωροστάθμιση

Τοποθετήστε το όργανο μέτρησης πάνω σε μια οριζόντια, σταθερή επιφάνεια, στερεώστε το πάνω στο περιστρεφόμενο στήριγμα **(18)** ή στον τρίποδο **(27)**.

Η αυτόματη χωροστάθμιση αντισταθμίζει αυτόματα ανωμαλίες εντός της περιοχής αυτοχωροστάθμισης από $\pm 4^\circ$. Μόλις οι ακτίνες λέιζερ ανάβουν συνεχώς, το όργανο μέτρησης είναι χωροστάθμισμένο.

Όταν η αυτόματη χωροστάθμιση δεν είναι δυνατή, π.χ. επειδή η επιφάνεια στήριξης του οργάνου μέτρησης αποκλίνει πάνω από 4° από το οριζόντιο επίπεδο, αναβοσβήνουν οι ακτίνες λέιζερ πρώτα για 2 s με γρήγορο ρυθμό, μετά κάθε 5 s πολλές φορές με γρήγορο ρυθμό. Το όργανο μέτρησης βρίσκεται στη λειτουργία κλίσης.

Για περαιτέρω εργασία με αυτόματη χωροστάθμιση τοποθετήστε το όργανο μέτρησης οριζόντια και περιμένετε την αυτόματη χωροστάθμιση. Μόλις το όργανο μέτρησης βρεθεί μέσα στην περιοχή αυτοχωροστάθμισης από $\pm 4^\circ$, ανάβουν οι ακτίνες λέιζερ συνεχώς.

Σε περίπτωση κραδασμών ή αλλαγής της θέσης κατά τη διάρκεια της λειτουργίας το όργανο μέτρησης χωροσταθμίζεται ξανά αυτόματα. Μετά από τη χωροστάθμιση πρέπει να ελέγχετε, βάσει γνωστών σημείων αναφοράς, τη θέση των ακτινών λέιζερ για να αποφύγετε τυχόν σφάλματα λόγω μετατόπισης του εργαλείου μέτρησης.

Εργασία με τη λειτουργία κλίσης

Τοποθετήστε το όργανο μέτρησης πάνω σε μια κεκλιμένη επιφάνεια. Κατά την εργασία με λειτουργία κλίσης αναβοσβήνουν οι ακτίνες λέιζερ πρώτα για 2 s σε γρήγορο ρυθμό, μετά κάθε 5 s πολλές φορές σε γρήγορο ρυθμό.

Στη λειτουργία κλίσης οι ακτίνες λέιζερ δε χωροσταθμίζονται πλέον και δεν είναι υποχρεωτικά κάθετες μεταξύ τους.

Τηλεχειριστήριο 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 μέσω *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.

Αποκατάσταση/τερματισμός της σύνδεσης με την κινητή τελική συσκευή

Μετά την ενεργοποίηση του οργάνου μέτρησης η λειτουργία *Bluetooth®* είναι πάντοτε ενεργοποιημένη.

Ενεργοποίηση της λειτουργίας *Bluetooth®* για τον τηλεχειρισμό:

- Πατήστε σύντομα το πλήκτρο *Bluetooth®* **(2)**. Το πλήκτρο αναβοσβήνει για επιβεβαίωση σε αργό ρυθμό.
- Εάν το όργανο μέτρησης ήταν ήδη συνδεδεμένο σε μια κινητή τερματική συσκευή και αυτή η κινητή τερματική συσκευή βρίσκεται εντός εμβέλειας (με τη διεπαφή *Bluetooth®* ενεργοποιημένη), τότε η σύνδεση με αυτήν την κινητή τερματική συσκευή αποκαθίσταται αυτόματα. Η σύνδεση αποκαθίσταται με επιτυχία μόλις το πλήκτρο *Bluetooth®* **(2)** ανάβει συνεχώς.

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 αναβοσβήνει το πλήκτρο *Bluetooth®* **(2)**.

Νέα αποκατάσταση μιας σύνδεσης (σύνδεση για πρώτη φορά ή σύνδεση σε μια άλλη κινητή θερματική συσκευή):

- Βεβαιωθείτε, ότι η θύρα διεπαφής **Bluetooth®** στην κινητή θερματική συσκευή είναι ενεργοποιημένη και το **Bluetooth®** στο όργανο μέτρησης είναι ενεργοποιημένο.
- Ξεκινήστε την εφαρμογή **Bosch Levelling Remote App**. Εάν βρεθούν περισσότερα ενεργοποιημένα όργανα μέτρησης, επιλέξτε το κατάλληλο όργανο μέτρησης.
- Πατήστε το πλήκτρο **Bluetooth® (2)** στο όργανο μέτρησης και κρατήστε το πατημένο τόσο, μέχρι να αναβοσβήνει το πλήκτρο σε γρήγορο ρυθμό.
- Επιβεβαιώστε τη σύνδεση στην κινητή θερματική σας συσκευή.
- Η σύνδεση αποκαθίσταται με επιτυχία μόλις το πλήκτρο **Bluetooth® (2)** ανάβει συνεχώς.
- Εάν δεν είναι δυνατή καμία σύνδεση, εξακολουθεί να αναβοσβήνει το πλήκτρο **Bluetooth® (2)** σε γρήγορο ρυθμό.

Απενεργοποίηση της λειτουργίας **Bluetooth®**:

Πατήστε σύντομα το πλήκτρο **Bluetooth® (2)**, έτσι ώστε να σβήσει η απενεργοποιήστε το όργανο μέτρησης.

Επαναφορά στις ρυθμίσεις του εργοστασίου:

- Κατά την επαναφορά στις ρυθμίσεις του εργοστασίου διαγράφονται όλα τα δεδομένα σύνδεσης στο όργανο μέτρησης.
- Εάν η κινητή θερματική συσκευή βρίσκεται εντός εμβέλειας, με το όργανο μέτρησης ήδη συνδεδεμένο, τότε απενεργοποιήστε σε αυτή την θερματική συσκευή είτε τη λειτουργία **Bluetooth®** ή διαγράψτε στην θερματική συσκευή τη σύνδεση με το όργανο μέτρησης.
- Ενεργοποιήστε το όργανο μέτρησης. Πατήστε μετά σύντομα το πλήκτρο **Bluetooth® (2)** στο όργανο μέτρησης. Το πλήκτρο αναβοσβήνει για επιβεβαίωση σε αργό ρυθμό.
- Στη συνέχεια πατήστε ταυτόχρονα το πλήκτρο **Bluetooth® (2)** και το πλήκτρο για τη λειτουργία λείζερ **(3)** για 3 s, μέχρι να ανάψει σύντομα το πλήκτρο **Bluetooth® (2)** και να σβήσει ξανά.
- Το όργανο μέτρησης επαναφέρεται στη ρύθμιση εργοστασίου.

Ενημέρωση λογισμικού του οργάνου μέτρησης

Όταν μια ενημέρωση λογισμικού για το όργανο μέτρησης είναι διαθέσιμη, εμφανίζεται μια ειδοποίηση στην εφαρμογή **Bosch Levelling Remote App**. Για την εγκατάσταση της ενημέρωσης ακολουθήστε τις οδηγίες στην εφαρμογή (app).

Κατά τη διάρκεια της ενημέρωσης αναβοσβήνει το πλήκτρο **Bluetooth® (2)** σε γρήγορο ρυθμό. Όλα τα άλλα πλήκτρα είναι απενεργοποιημένα και οι ακτίνες λείζερ επίσης απενεργοποιημένες, ώπου να εγκατασταθεί η ενημέρωση επιτυχώς.

Έλεγχος ακριβείας του οργάνου μέτρησης

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.

Για την ελεχσιμοποίηση των θερμικών επιδράσεων της ανερχόμενης μέσω του εδάφους θερμότητας, συνιστάται η χρήση του οργάνου μέτρησης πάνω σε έναν τρίποδα. Αν είναι δυνατό, να τοποθετείτε επίσης το όργανο μέτρησης στο κέντρο της υπό μέτρησης επιφάνειας.

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.

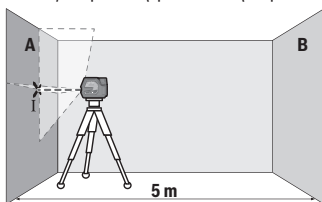
Ελέγχετε κάθε φορά πρώτα την ακρίβεια του ύψους καθώς και της χωροστάθμησης της οριζόντιας ακτίνας λέιζερ και μετά την ακρίβεια χωροστάθμησης της κάθετης ακτίνας λέιζερ και την ακρίβεια κατακορύφου.

Σε περίπτωση που το όργανο μέτρησης σε έναν έλεγχο ξεπερνά τη μέγιστη επιτρεπόμενη απόκλιση, τότε αναθέστε την επισκευή του σε ένα κέντρο σέρβις **Bosch**.

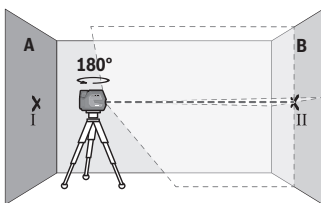
Έλεγχος της ακριβείας του ύψους της οριζόντιας γραμμής

Για τον έλεγχο χρειάζεστε μια ελεύθερη απόσταση μέτρησης μήκους **5 m** πάνω σε μια σταθερή επιφάνεια, μεταξύ δυο τοίχων Α και Β.

- Στερεώστε το όργανο μέτρησης επάνω σε έναν τρίποδα κοντά στον τοίχο Α, ή τοποθετήστε το πάνω σε μια σταθερή, επίπεδη επιφάνεια. Ενεργοποιήστε το όργανο μέτρησης και επιλέξτε τη λειτουργία διασταυρούμενων ακτίνων.

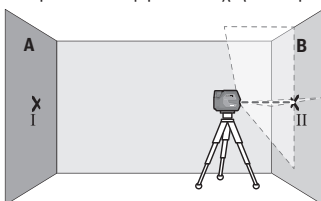


- Κατευθύνετε το λέιζερ επάνω στον κοντινό τοίχο Α και αφήστε το όργανο μέτρησης να χωροσταθμηθεί. Μαρκάρετε το κέντρο του σημείου, στο οποίο οι ακτίνες λέιζερ διασταυρώνονται στον τοίχο (σημείο I).

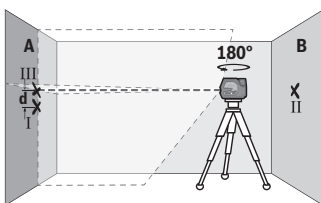


- Γυρίστε το όργανο μέτρησης κατά 180° , αφήστε το να χωροσταθμισθεί και μαρκάρετε το σημείο διασταύρωσης των ακτίνων λέιζερ στον απέναντι βρισκόμενο τοίχο B (σημείο II).

- Τοποθετήστε το όργανο μέτρησης – χωρίς να το γυρίσετε – κοντά στον τοίχο B, ενεργοποιήστε το και αφήστε το να χωροσταθμιστεί.



- Ευθυγραμμίστε το όργανο μέτρησης στο ύψος (με τη βοήθεια του τρίποδα ή ενδεχομένως υποστηρίζοντάς το) έτσι, ώστε το σημείο διασταύρωσης των ακτίνων λέιζερ να συμπίπτει ακριβώς με το προηγούμενως μαρκαρισμένο σημείο II πάνω στον τοίχο B.



- Γυρίστε το όργανο μέτρησης κατά 180° , χωρίς να αλλάξετε το ύψος. Ευθυγραμμίστε το στον τοίχο A έτσι, ώστε η κάθετη ακτίνα λέιζερ να διέρχεται από το ήδη μαρκαρισμένο σημείο I. Αφήστε το όργανο μέτρησης να χωροσταθμισθεί και μαρκάρετε το σημείο διασταύρωσης των ακτίνων λέιζερ πάνω στον τοίχο A (σημείο III).

- Η διαφορά **d** των δύο μαρκαρισμένων σημείων I και III πάνω στον τοίχο A δίνει την πραγματική απόκλιση ύψους του οργάνου μέτρησης.

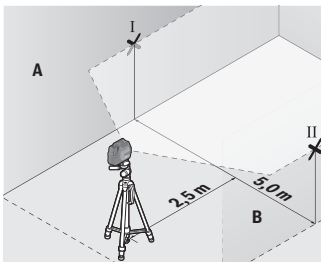
Σε μια απόσταση μέτρησης $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ η μέγιστη επιτρεπτή απόκλιση ανέρχεται στα: $10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Η διαφορά **d** μεταξύ των σημείων I και III επιτρέπεται συνεπώς να ανέρχεται το πολύ στα 3 mm.

Έλεγχος της ακρίβειας χωροστάθμησης της οριζόντιας γραμμής

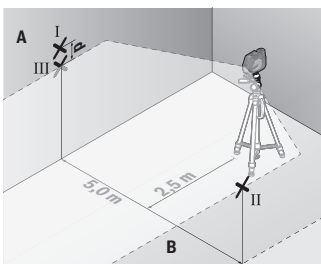
Για τον έλεγχο χρειάζεστε μια ελεύθερη επιφάνεια περίπου $5 \times 5 \text{ m}$.

- Στερεώστε το όργανο μέτρησης στη μέση μεταξύ των τοίχων A και B πάνω σε έναν τρίποδα, ή τοποθετήστε το πάνω σε μια σταθερή, επίπεδη επιφάνεια. Ενεργοποιήστε το όργανο

νο μέτρησης και επιλέξτε οριζόντια λειτουργία γραμμής. Αφήστε το όργανο μέτρησης να χωροσταθμιστεί.



- Μαρκάρετε σε απόσταση 2,5 m από το όργανο μέτρησης και στους δύο τοίχους το κέντρο της ακτίνας λείζερ (σημείο I στον τοίχο A και σημείο II στον τοίχο B).



- Τοποθετήστε το όργανο μέτρησης γυρισμένο κατά 180° σε απόσταση 5 m και αφήστε το να χωροσταθμιστεί.

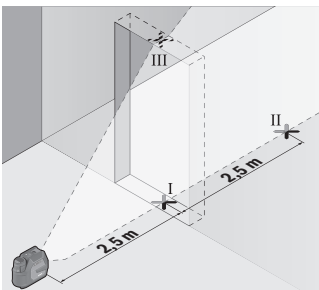
- Ευθυγραμμίστε το όργανο μέτρησης στο ύψος (με τη βοήθεια του τρίποδα ή ενδεχομένως υποστηρίζοντάς το) έτσι, ώστε το κέντρο της ακτίνας λείζερ να συμπίπτει ακριβώς με το προηγούμενως μαρκαρισμένο σημείο II πάνω στον τοίχο B.
- Μαρκάρετε στον τοίχο A το κέντρο της ακτίνας λείζερ ως σημείο III (κάθετα πάνω ή κάτω από το σημείο I).
- Η διαφορά d των δύο μαρκαρισμένων σημείων I και III πάνω στον τοίχο A δίνει την πραγματική απόκλιση του οργάνου μέτρησης από το οριζόντιο επίπεδο.

Σε μια απόσταση μέτρησης $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ η μέγιστη επιτρεπτή απόκλιση ανέρχεται στα: $10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Η διαφορά d μεταξύ των σημείων I και III επιτρέπεται συνεχώς να ανέρχεται το πολύ στα 3 mm.

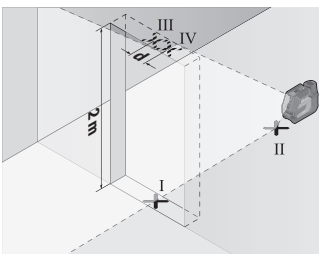
Έλεγχος της ακρίβειας χωροστάθμησης της κάθετης γραμμής

Για τον έλεγχο χρειάζεστε το άνοιγμα μιας πόρτας όπου, σε κάθε πλευρά της πόρτας, θα υπάρχει χώρος τουλάχιστο 2,5 m (επάνω σε στερεή επιφάνεια).

- Θέστε το όργανο μέτρησης σε απόσταση 2,5 m από το άνοιγμα της πόρτας επάνω σε μια στερεή και επίπεδη επιφάνεια (όχι επάνω σε ένα τρίποδο). Ενεργοποιήστε το όργανο μέτρησης και επιλέξτε κάθετη λειτουργία γραμμής. Κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ στο άνοιγμα της πόρτας και αφήστε το όργανο μέτρησης να χωροσταθμιστεί.



- Μαρκάρετε το κέντρο της κάθετης ακτίνας λέιζερ στο δάπεδο του ανοίγματος της πόρτας (σημείο I), σε απόσταση 5 m στην άλλη πλευρά του ανοίγματος της πόρτας (σημείο II) καθώς και στο επάνω περιθώριο του ανοίγματος της πόρτας (σημείο III).



- Γυρίστε το όργανο μέτρησης κατά 180° και τοποθετήστε το από την άλλη πλευρά του ανοίγματος της πόρτας απευθείας πίσω από το σημείο II. Αφήστε το όργανο μέτρησης να χωροσταθμιστεί και ευθυγραμμίστε την κάθετη ακτίνα λέιζερ έτσι, ώστε το κέντρο της να διέρχεται ακριβώς από τα σημεία I και II.

- Μαρκάρετε το κέντρο της ακτίνας λέιζερ στο επάνω περιθώριο του ανοίγματος της πόρτας ως σημείο IV.
- Η διαφορά d των δύο μαρκαρισμένων σημείων III και IV δίνει την πραγματική απόκλιση του οργάνου μέτρησης από την κατακόρυφο.
- Μετρήστε το ύψος του ανοίγματος της πόρτας.

Τη μέγιστη επιτρεπόμενη απόκλιση μπορείτε να την υπολογίσετε ως εξής:

Διπλάσιο ύψος του ανοίγματος της πόρτας $\times 0,3 \text{ mm/m}$

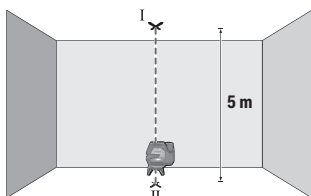
Παράδειγμα: Σε ένα ύψος του ανοίγματος της πόρτας από 2 m η μέγιστη απόκλιση επιτρέπεται να ανέρχεται στα

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 1,2 \text{ mm}$. Τα σημεία III και IV επιτρέπεται επομένως να απέχουν μεταξύ τους το πολύ **1,2 mm**.

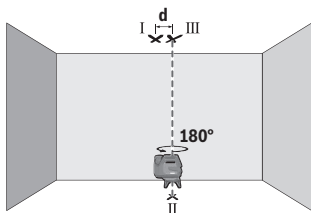
Έλεγχος της ακρίβειας κατακόρυφου

Για τον έλεγχο χρειάζεστε μια ελεύθερη απόσταση μέτρησης πάνω σε μια σταθερή επιφάνεια με μια απόσταση περίπου **5 m** μεταξύ δαπέδου και οροφής.

- Τοποθετήστε το όργανο μέτρησης πάνω στο περιστρεφόμενο στήριγμα **(18)** και ακουμπήστε το στο δάπεδο. Ενεργοποιήστε το όργανο μέτρησης και επιλέξτε τη λειτουργία κουκκίδας. Αφήστε το όργανο μέτρησης να χωροσταθμιστεί.



- Μαρκάρετε το κέντρο της επάνω κουκκίδας λέιζερ στην οροφή (σημείο I). Μαρκάρετε επιπλέον το κέντρο της κάτω κουκκίδας λέιζερ πάνω στο δάπεδο (σημείο II).



- Γυρίστε το όργανο μέτρησης κατά **180°**. Τοποθετήστε το έτσι, ώστε το κέντρο της κάτω κουκκίδας λέιζερ να βρίσκεται πάνω στο ήδη μαρκιαρισμένο σημείο II. Αφήστε το όργανο μέτρησης να χωροσταθμιστεί. Μαρκάρετε το κέντρο της επάνω κουκκίδας λέιζερ (σημείο III).

- Η διαφορά **d** των δύο μαρκιαρισμένων σημείων I και III πάνω στην οροφή δίνει την πραγματική απόκλιση του οργάνου μέτρησης από την κατακόρυφο.

Τη μέγιστη επιτρεπόμενη απόκλιση μπορείτε να την υπολογίσετε ως εξής:

Διπλάσια απόσταση μεταξύ δαπέδου και οροφής × **0,7 mm/m**.

Παράδειγμα: Σε μια απόσταση μεταξύ δαπέδου και οροφής από **5 m** η μέγιστη απόκλιση επιτρέπεται να ανέρχεται στα

$2 \times 5 \text{ m} \times \pm 0,7 \text{ mm/m} = \pm 7 \text{ mm}$. Τα σημεία I και III επιτρέπεται επομένως να απέχουν μεταξύ τους το πολύ **7 mm**.

Υποδείξεις εργασίας

- **Χρησιμοποιείτε πάντοτε μόνο το κέντρο της κουκκίδας λέιζερ ή της ακτίνας λέιζερ για μαρκάρισμα.** Το μέγεθος του σημείου λέιζερ ή το πλάτος της γραμμής λέιζερ μεταβάλλονται ανάλογα με την απόσταση.

Εργασία με το περιστρεφόμενο στήριγμα RM 20 (βλέπε εικόνες A–D)

Με τη βοήθεια του περιστρεφόμενου στηρίγματος **(18)** μπορείτε να περιστρέψετε το όργανο μέτρησης κατά 200° γύρω από ένα κεντρικό, πάντοτε ορατό σημείο κατακόρυφου. Έτσι μπορούν να ευθυγραμμιστούν οι ακτίνες λέιζερ, χωρίς να αλλάξει η θέση του οργάνου μέτρησης.

Με τη βίδα λεπτομερούς ρύθμισης **(19)** μπορείτε να ευθυγραμμίσετε ακριβώς κάθετες ακτίνες λέιζερ στα σημεία αναφοράς.

Τοποθετήστε το όργανο μέτρησης με το αυλάκι οδηγό **(7)** στη ράγα οδηγό **(17)** του περιστρεφόμενου στηρίγματος **(18)** και σπρώξτε το όργανο μέτρησης μέχρι τέρμα πάνω στη βάση.

Για την αφαίρεση τραβήξτε το όργανο μέτρησης προς την αντίθετη κατεύθυνση από το περιστρεφόμενο στήριγμα.

Δυνατότητες ρύθμισης της θέσης του περιστρεφόμενου στηρίγματος:

- όρθιο πάνω σε μια επίπεδη επιφάνεια,
- βιδωμένο σε μια κάθετη επιφάνεια,
- με τη βοήθεια των μαγνητών **(20)** σε μεταλλικές επιφάνειες,
- σε συνδυασμό με τον σφιγκτήρα οροφής **(21)** σε πλάκες οροφής.

► **Κρατάτε τα δάκτυλο μακριά από την πίσω πλευρά του μαγνητικού εξαρτήματος, όταν στερεώνετε το εξάρτημα πάνω σε επιφάνειες.** Λόγω της ισχυρής δύναμης έλξης των μαγνητών μπορούν να μαγκωθούν τα δάκτυλά σας.

Ευθυγραμμίστε το περιστρεφόμενο στήριγμα **(18)** κατά προσέγγιση, προτού ενεργοποιήσετε το όργανο μέτρησης.

Εργασία με τον πίνακα στόχευσης

Ο πίνακας στόχου για λέιζερ **(24)** βελτιώνει την ορατότητα της ακτίνας λέιζερ σε δυσμενείς συνθήκες και μεγάλες αποστάσεις.

Η ανακλαστική επιφάνεια του πίνακα στόχου λέιζερ **(24)** βελτιώνει την ορατότητα της ακτίνας λέιζερ, με τη διαφανή επιφάνεια αναγνωρίζεται η ακτίνα λέιζερ επίσης και από την πίσω πλευρά του πίνακα στόχου λέιζερ.

Εργασία με τον τρίποδα

Ο τρίποδας αποτελεί μια σταθερή στο ύψος ρυθμιζόμενη βάση μέτρησης. Τοποθετήστε το όργανο μέτρησης με την υποδοχή τρίποδα 1/4" **(6)** στο σπείρωμα του τρίποδα **(27)** ή ενός τρίποδα για φωτογραφική μηχανή του εμπορίου. Βιδώστε το όργανο μέτρησης με τη βίδα σταθεροποίησης του τρίποδα σταθερά.

Ρυθμίστε κατά προσέγγιση τον τρίποδα προτού ενεργοποιήσετε το όργανο μέτρησης.

Στερέωση με το στήριγμα γενικής χρήσης (βλέπε εικόνα J)

Με τη βοήθεια του στηρίγματος γενικής χρήσης (22) μπορείτε να στερεώσετε το όργανο μέτρησης π.χ. σε κάθετες επιφάνειες, σωλήνες ή σε μαγνητιζόμενα υλικά. Η βάση γενικής χρήσης μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί και σαν τρίποδος δαπέδου, πράγμα που διευκολύνει την ευθυγράμμιση στο ύψος του οργάνου μέτρησης.

- **Κρατάτε τα δάκτυλο μακριά από την πίσω πλευρά του μαγνητικού εξαρτήματος, όταν στερεώνετε το εξάρτημα πάνω σε επιφάνειες.** Λόγω της ισχυρής δύναμης έλξης των μαγνητών μπορούν να μαγκωθούν τα δάκτυλά σας.

Ευθυγραμμίστε κατά προσέγγιση το στήριγμα γενικής χρήσης (22), προτού ενεργοποιηστεί το όργανο μέτρησης.

Εργασία με το στήριγμα LB 10

Με τη βοήθεια του στηρίγματος (23) μπορείτε να στερεώσετε το όργανο μέτρησης σε κάθετες επιφάνειες ή σε μαγνητιζόμενα υλικά. Σε συνδυασμό με τον σφιγκτήρα οροφής (21) μπορεί το όργανο μέτρησης να ευθυγραμμιστεί επίσης και στο ύψος.

- **Κρατάτε τα δάκτυλο μακριά από την πίσω πλευρά του μαγνητικού εξαρτήματος, όταν στερεώνετε το εξάρτημα πάνω σε επιφάνειες.** Λόγω της ισχυρής δύναμης έλξης των μαγνητών μπορούν να μαγκωθούν τα δάκτυλά σας.

Ευθυγραμμίστε το στήριγμα (23) κατά προσέγγιση, προτού ενεργοποιηθεί το όργανο μέτρησης.

Εργασία με τον δέκτη λέιζερ (βλέπε εικόνα J)

Σε περίπτωση δυσμενών συνθηκών φωτισμού (φωτεινό περιβάλλον, άμεση ηλιακή ακτινοβολία) και σε μεγάλες αποστάσεις για την καλύτερη ανίχνευση των ακτίνων λέιζερ χρησιμοποιείτε τον δέκτη λέιζερ (26).

Όλοι οι τρόποι λειτουργίας είναι κατάλληλοι για τη λειτουργία με τον δέκτη λέιζερ (26).

Γυαλιά λέιζερ

Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ φιλτράρουν το φως του περιβάλλοντος. Έτσι διακρίνεται καλύτερα το φως του λέιζερ.

- **Μη χρησιμοποιείτε τα γυαλιά λέιζερ (εξάρτημα) 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 (εξάρτημα) ως γυαλιά ηλίου ή στην οδική κυκλοφορία.** Τα γυαλιά λέιζερ δεν προσφέρουν πλήρη προστασία από την υπεριώδη ακτινοβολία και μειώνουν την αντίληψη των χρωμάτων.

Παραδείγματα εργασίας (βλέπε εικόνες E-K)

Παραδείγματα δυνατοτήτων χρήσης του οργάνου μέτρησης θα βρείτε στις σελίδες με τα γραφικά.

Συντήρηση και σέρβις

Συντήρηση και καθαρισμός

Να διατηρείτε το εργαλείο μέτρησης πάντα καθαρό.

Μη βυθίσετε το εργαλείο μέτρησης σε νερό ή σε άλλα υγρά.

Καθαρίζετε τυχόν ρύπανση μ' ένα υγρό, μαλακό πανί. Μη χρησιμοποιήσετε κανένα υγρό καθαρισμού ή διαλύτη.

Να καθαρίζετε τακτικά ιδιαίτερα τις επιφάνειες κοντά στην έξοδο της ακτίνας λέιζερ και να προσέχετε να μη δημιουργούνται χνούδια.

Φυλάγετε και μεταφέρετε το όργανο μέτρησης μόνο μέσα στην τσάντα προστασίας **(30)** ή στην κασετίνα **(31)**.

Σε περίπτωση επισκευής στείλτε το όργανο μέτρησης μέσα στην τσάντα προστασίας **(30)** ή στην κασετίνα **(31)**.

Εξυπηρέτηση πελατών και συμβουλές εφαρμογής

Το σέρβις πελατών απαντά στις ερωτήσεις σας σχετικά με την επισκευή και τη συντήρηση του προϊόντος σας καθώς και για τα αντίστοιχα ανταλλακτικά. Λεπτομερή σχέδια και πληροφορίες για τα ανταλλακτικά θα βρείτε στην ηλεκτρονική διεύθυνση: **www.bosch-pt.com**

Η ομάδα των συμβούλων χρήσης της Bosch απαντά ευχαρίστως τις ερωτήσεις σας για τα προϊόντα μας και τα εξαρτήματά τους.

Σε όλες τις ερωτήσεις και παραγγελίες ανταλλακτικών αναφέρετε 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

Περαιτέρω διευθύνσεις σέρβις θα βρείτε εδώ:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Μεταφορά

Οι συνιστώμενες μπαταρίες ιόντων λιθίου υπόκεινται στις απαιτήσεις της νομοθεσίας για τα επικίνδυνα προϊόντα. Οι μπαταρίες μπορούν να μεταφερθούν οδικώς από το χρήστη χωρίς άλλους όρους.

Σε περίπτωση αποστολής από τρίτους (π.χ.: αεροπορικώς ή με εταιρεία μεταφορών), πρέπει να ληφθούν υπόψη οι ειδικές απαιτήσεις σχετικά με τη συσκευασία και τη σήμανση. Κατά την προετοιμασία του υπό αποστολή τεμαχίου πρέπει να ζητηθεί οπωσδήποτε και η συμβουλή ενός ειδικού για επικίνδυνα προϊόντα.

Να αποστέλλετε τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες μόνο όταν το περίβλημα είναι άθικτο. Να κολλάτε τις γυμνές επαφές με κολλητική ταινία και να συσκευάζετε την μπαταρία κατά τέτοιο τρόπο, ώστε αυτή να μην κουνιέται μέσα στη συσκευασία. Προσέξτε παρακαλώ επίσης ενδεχομένων περαιτέρω εθνικούς κανονισμούς.

Απόσυρση



Τα όργανα μέτρησης, οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες/μπαταρίες, τα εξαρτήματα και οι συσκευασίες πρέπει να ανακυκλώνονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.



Μη ρίχνετε τα όργανα μέτρησης και τις μπαταρίες στα οικιακά απορρίμματα!

Μόνο για χώρες της ΕΕ:

Τα άχρηστα όργανα μέτρησης και οι χαλασμένες ή χρησιμοποιημένες επαναφορτιζόμενες μπαταρίες/μπαταρίες πρέπει να αποσύρονται ξεχωριστά. Χρησιμοποιείτε τα προβλεπόμενα συστήματα συλλογής.

Εάν οι παλαιές ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές απορρίπτονται με ακατάλληλο τρόπο, μπορεί να έχουν επιβλαβείς επιπτώσεις στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία λόγω της πιθανής παρουσίας επικίνδυνων ουσιών.

Επαναφορτιζόμενες μπαταρίες/Μπαταρίες:

Li-Ion:

Προσέξτε παρακαλώ τις υποδείξεις στην ενότητα Μεταφορά (βλέπε «Μεταφορά», Σελίδα 262).

Türkçe

Güvenlik talimatı



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 lazer uyarı etiketi ile teslim edilir (ölçme cihazının resminin bulunduğu grafik sayfasında gösterilmektedir).**
- ▶ **Lazer uyarı etiketindeki metin kendi dilinizde değilse, ilk kullanımdan önce cihaz ekinde teslim edilen kendi dilinizdeki lazer uyarı etiketini mevcut lazer uyarı etiketi üzerine yapıştırın.**



Lazer ışını 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.**
- ▶ **Lazer gözlüğünü (aksesuar) koruyucu gözlük olarak kullanmayın.** Lazer gözlüğü lazer ışınının daha iyi görülmesini sağlar, ancak lazer ışınına karşı koruma sağlamaz.
- ▶ **Lazer gözlüğünü (aksesuar) güneş gözlüğü olarak veya trafikte kullanmayın.** Lazer gözlüğü kızılötesi ışınlarla 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.** İstmeden de olsa kendi gözlerinizin veya başkalarının gözlerinin kamaşmasına neden olabilirsiniz.

- **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 değiştirmeyin veya 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.
- **Akülerini 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.

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.
- **Bu ölçme cihazı bir radyo sinyali arabirimi ile donatılmıştır. Örneğin uçaklar veya hastaneler gibi yerel işletme kısıtlamalarına uyun.**

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.

► **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.

Ürün ve performans açıklaması

Lütfen kullanım kılavuzunun ön kısmındaki resimlere dikkat edin.

Usulüne uygun kullanım

Bu ölçüm aleti, yatay ve dikey çizgiler ile şekül noktalarının belirlenmesi ve kontrol edilmesi için tasarlanmıştır.

Bu ölçme cihazı kapalı mekanlarda ve açık havada kullanılmaya uygundur.

Bu ürün, EN 50689'a uygun bir tüketici lazer ürünüdür.

Şekli gösterilen elemanlar

Şekli gösterilen elemanların numaraları ile grafik sayfasındaki ölçme cihazı resmindeki numaralar aynıdır.

- (1) Akü/pil şarj durumu göstergesi
- (2) Bluetooth® tuşu
- (3) Lazer modu tuşu
- (4) Açma/kapama şalteri
- (5) Lazer ışını çıkış deliği
- (6) Tripod girişi 1/4"
- (7) Kılavuz oluk
- (8) Lazer uyarı etiketi
- (9) Seri numarası
- (10) Akü^{a)}
- (11) Pil adaptörü kapağı

- (12) Akü/pil adaptörü kilit açma tuşu
- (13) Piller^{a)}
- (14) Pil adaptörü kasası
- (15) Akü yuvası
- (16) Uzun montaj deliği^{a)}
- (17) Kılavuz ray^{a)}
- (18) Dönen platform (RM 20)^{a)}
- (19) Dönen platformun ince ayar vidası^{a)}
- (20) Mıknatıs^{a)}
- (21) Tavan kısıkaçı (DK 20)^{a)}
- (22) Üniversal tutucu^{a)}
- (23) Tutucu (LB 10)^{a)}
- (24) Lazer hedef tahtası^{a)}
- (25) Lazer gözlüğü^{a)}
- (26) Lazer alıcı^{a)}
- (27) Tripod^{a)}
- (28) Teleskopik çubuk^{a)}
- (29) Pil adaptörü
- (30) Koruma çantası^{a)}
- (31) Çanta^{a)}

a) **Bu aksesuarlar standart teslimat kapsamına dahil değildir.**

Teknik veriler

Nokta ve çizgi lazer	GCL 12V-50-22 CG
Ürün numarası	3 601 K66 S..
Çalışma alanı ^{A)}	
– Standart lazer çizgileri	25 m
– Lazer alıcı ile lazer çizgileri	5–50 m
– Lazer noktaları	10 m
Nivelman hassasiyeti ^{B)C)}	
– Lazer çizgileri	±0,3 mm/m

Nokta ve çizgi lazer		GCL 12V-50-22 CG
– Lazer noktaları		$\pm 0,7$ mm/m
Otomatik nivelman aralığı		$\pm 4^\circ$
Nivelman süresi		< 4 sn
Referans yükseklik üzerinde maks. uygulama yüksekliği		2000 m
Bağıl hava nemi maks.		90 %
IEC 61010-1 uyarınca kirlenme derecesi		2 ^{D)}
Lazer sınıfı		2
Lazer çizgisi		
– Lazer tipi		< 10 mW, 500–540 nm
– C ₆		10
– Iraksama		50 × 10 mrad (tam açı)
– Darbe frekansı		10 kHz
Lazer noktası		
– Lazer tipi		< 1 mW, 500–540 nm
– C ₆		1
– Iraksama		0,8 mrad (tam açı)
– Darbe frekansı		1 kHz
En kısa impuls süresi		0,03 ms
Uyumlu lazer alıcı		LR 7
Tripod girişi		1/4"
Enerji kaynağı		
– Lityum iyon akü		12 V
– Alkali mangan piller (pil adaptörlü)		4 × 1,5 V LR6 (AA)
Çapraz hat ve noktasal modda çalışma süresi ^{E)}		
– Lityum iyon akü ile		8 sa
– Alkalın mangan pilli		4 sa
Bluetooth® ölçüm aleti		
– Uyumluluk		Bluetooth® 5.2 (Low Energy) ^{F)}

Nokta ve çizgi lazer	GCL 12V-50-22 CG
– Maks. sinyal erişim mesafesi	30 m ⁽⁶⁾
– Çalışma frekansı aralığı	2402–2480 MHz
– Gönderim gücü maks.	3,3 mW
<i>Bluetooth®</i> Smartphone	
– Uyumluluk	<i>Bluetooth®</i> 5.2 (Low Energy) ⁽⁷⁾
Ağırlık ⁽⁴⁾	0,59 kg
Ölçüleri (uzunluk × genişlik × yükseklik)	152 × 68 × 116 mm
Koruma türü ⁽¹⁾	IP65
Şarj sırasında önerilen ortam sıcaklığı	0 °C ... +35 °C
Çalışma sırasında izin verilen ortam sıcaklığı	–10 °C ... +45 °C
(Aküsüz) depolama sırasında izin verilen ortam sıcaklığı	–20 °C ... +70 °C
Önerilen aküler (2–3 Ah)	GBA 12V...
Önerilen şarj cihazları	GAL 12... GAX 18...

- A) Çalışma alanı elverişsiz ortam koşulları nedeniyle (örneğin doğrudan gelen güneş ışığı) azalabilir.
- B) Belirtilen değerler normal ila en uygun ortam koşullarını şart koşar (örneğin titreşim, sis, duman, direkt güneş ışını bulunmayacaktır). Aşırı sıcaklık değişikliklerinde hassaslık sapmaları meydana gelebilir.
- C) Maksimum otomatik nivelman aralığında, $\pm 0,1$ mm/m'lik ek bir sapma beklenmelidir.
- D) Zaman zaman yoğunlaşma nedeniyle iletkenlik görülebilmese rağmen, sadece iletken olmayan bir kirlenme ortaya çıkar.
- E) *Bluetooth®* ile çalışırken daha kısa çalışma süreleri
- 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) Akü/pil adaptörü/piller hariç ağırlık
- I) Lityum iyon akü ve pil adaptörü ilgili koruma sınıfının dışındadır.

Tip etiketi üzerindeki seri numarası **(9)** ölçme cihazınızın kimliğinin belirlenmesine yarar.

Ölçme cihazı enerji beslemesi

Bu ölçme cihazı piyasada bulunan bataryalarla veya bir Bosch lityum iyon akü ile çalıştırılabilir.

Bataryalarla işletme

Bu ölçme cihazının alkali mangan bataryalarla çalıştırılması tavsiye olunur.

Bataryalar batarya adaptörüne yerleştirilir.

► Batarya adaptörü sadece kendisi için öngörülen Bosch ölçme cihazları için tasarlanmıştır ve elektrikli el aletleri ile kullanılamaz.

Bataryaları **takmak** için batarya adaptörü kasasını (14) akü yuvasına (15) yerleştirin. Bataryaları kapak (11) üzerindeki şekle bakarak kasaya yerleştirin. Kapağı hissedilir biçimde kavrama yapıcaya kadar kovan üzerine itin.

Pilleri **çıkarmak** (13) için kilit açma tuşlarına (12) vidalı kapakta (11) basın ve vidalı kapağı çıkarın. Pilleri çıkarın. İçeride bulunan kasayı (14) akü yuvasından çıkarmak için kasayı tutun ve hafifçe bastırarak ölçme aletinin yan tarafından dışarı çekin.

Bütün bataryaları daima eşzamanlı olarak değiştirin. Daima aynı üreticinin aynı kapasitedeki bataryalarını kullanın.

► Uzun süre kullanmayacaksanız, pilleri ölçme aletinden çıkarın. Piller, ölçme aletinin içinde uzun süre tutulduğunda paslanabilir.

Akü ile işletme

► Sadece teknik veriler bölümünde belirtilen şarj cihazlarını kullanın. Sadece bu şarj cihazları ölçme cihazınızda kullanılabilen lityum iyon aküler için tasarlanmıştır.

Not: Lityum İyon aküler, uluslararası nakliye kurallarına uygun olarak kısmi şarjlı olarak teslim edilmektedir. Aküden tam performansı elde edebilmek için ilk kullanımdan önce aküyü tam olarak şarj edin.

Şarj edilen aküyü **takmak** (10) için aküyü hissedilir biçimde kavrama yapıcaya kadar akü yuvasına (15) itin.

Aküyü **çıkarmak** (10) için boş alma tuşlarına (12) basın ve aküyü akü yuvasından (15) çekerek çıkarın. **Bunu yaparken zor kullanmayın.**

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.

Şarj işleminden sonra çok kısa süre çalışabiliyorsa akü ömrünü tamamlamış ve değiştirilmesi gerekiyor demektir.

Tasfiye konusundaki talimat hükümlerine uyun.

Ölçme aletindeki şarj durumu göstergesi

Şarj durumu göstergesi **(1)**, ölçme aleti açıldığında akünün veya pillerin güncel şarj durumunu gösterir.

Akü veya bataryalar zayıflayınca lazer hatlarının parlaklığı yavaş yavaş azalır.

Akü veya piller neredeyse boşsa, şarj durumu göstergesi **(1)** sürekli yanıp söner. Lazer çizgileri her 5 dakikada bir 5 saniye yanıp söner.

Akü veya piller boşsa, ölçme aleti kapanmadan önce lazer çizgileri ve şarj durumu göstergesi **(1)** bir kez daha yanıp söner.

İşletim

Çalıştırma

- ▶ **Ölçme cihazını nemden ve doğrudan gelen güneş ışınından koruyun.**
- ▶ **Ölçme cihazını aşırı sıcaklıklara veya sıcaklık dalgalanmalarına maruz bırakmayın.** Örneğin cihazı uzun süre otomobil içinde bırakmayın. Aşırı büyük sıcaklık farkları olduğunda ölçüm cihazının önce ortam sıcaklığına gelmesini sağlayın ve çalışmaya devam etmeden önce daima hassaslık kontrolü yapın (Bakınız „Ölçme cihazının hassaslık kontrolü“, Sayfa 274). 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 274).
- ▶ **Taşırken ölçme cihazını kapatın.** Kapama işleminde pandül ünitesi kilitlenir, aksi takdirde cihaz şiddetli hareketlerde hasar görebilir.

Açma/kapama

Ölçüm aletini **açmak** için açma/kapama şalterini **(4) ON** pozisyonuna itin. Ölçüm aleti açıldıktan hemen sonra çıkış deliklerinden **(5)** lazer ışınları gönderir.

- ▶ **Lazer ışınını başkalarına veya hayvanlara doğrultmayın ve uzak mesafeden de olsa lazer ışınına bakmayın.**

Ölçme cihazını **kapatmak** için açma/kapama şalterini **(4) OFF** pozisyonuna itin. Cihaz kapanınca pandül birimi kilitlenir.

► **Açık bulunan ölçme cihazını kontrolünüz dışında bırakmayan ve kullandıktan sonra ölçme cihazını kapatın.** Başkalarının gözü lazer ışını ile kamaşabilir.

Ölçme cihazının sıcaklığı izin verilen en yüksek işletme sıcaklığına yaklaştığında lazer ışınlarının parlaklığı yavaş yavaş azalır.

İzin verilen maksimum çalışma sıcaklığı aşırsa, lazer çizgileri hızlı bir şekilde yanıp söner ve ardından ölçme aleti kapanır. Soğuduktan sonra ölçme aleti tekrar işletmeye hazır duruma gelir ve tekrar açılabilir.

Otomatik kapanma

Yakl. **120** dakika boyunca ölçüm aletindeki hiçbir tuşa basılmazsa ölçüm aleti, aküleri veya bataryaları korumak için otomatik olarak kapanır.

Ölçüm aletini otomatik kapanmadan sonra tekrar açmak için açma/kapama şalterini **(4)** önce **OFF** pozisyonuna itin ve ölçüm aletini tekrar açın veya lazer işletim türü tuşuna **(3)** basın.

Kapama otomatizmini devre dışı bırakmak için lazer işletme türü tuşunu **(3)** (cihaz açık durumda) en azından 3 saniye süre ile basılı tutun. Kapama otomatizmi devre dışı kaldığında, onaylama yapmak üzere lazer ışınları kısa süre yanıp söner.

Otomatik kapama işlevini etkin duruma getirmek için ölçme cihazını kapatın ve tekrar açın.

İşletim türleri

Bu ölçme aletinin birçok işletim türü vardır ve bunlar arasında istediğiniz zaman değişiklik yapabilirsiniz:

- **Çapraz çizgili ve noktasal işletim:** Ölçüm aleti öne doğru bir yatay ve bir dikey lazer çizgisi ile yukarı ve aşağı doğru bir dikey lazer noktası oluşturur. Bu lazer çizgileri birbirini 90° açı ile keser.
- **Yatay çizgisel işletim:** Ölçüm aleti öne doğru yatay bir lazer çizgisi oluşturur.
- **Dikey çizgisel işletim:** Ölçüm aleti öne doğru dikey bir lazer çizgisi oluşturur. Ölçüm aleti bir mekanda konumlandırıldığında, dikey lazer çizgisi tavanda üst lazer noktası üzerinden gösterilir. Ölçüm aleti doğrudan bir duvarda konumlandırıldığında, dikey lazer ışını neredeyse tam bir daire oluşturan bir lazer çizgisi oluşturur (360° çizgisi).
- **Noktasal işletim:** Ölçüm aleti yukarı ve aşağı yönde birer adet dikey lazer noktası oluşturur.

Lazer modunu değiştirmek için, lazer ışınları istenen çalışma modunda oluşturulana kadar lazer modu tuşuna **(3)** basın.

Bütün işletim türleri hem nivelman otomatizmi ile hem de eğim fonksiyonu ile mümkündür. Tüm işletim modları lazer alıcı **(26)** ile çalışmaya uygundur.

Nivelman otomatığı

Ölçüm aleti çalışma sırasında durumu sürekli izler. $\pm 4^\circ$ otomatik nivelman aralığında ayarlandığında nivelman otomatığı ile çalışır. Otomatik nivelman aralığının dışında, otomatik olarak eğim fonksiyonuna geçer.

Nivelman otomatığı ile çalışma

Ölçüm aletini yatay, sert bir zemine yerleştirin, dönen platformda (18) veya tripoda (27) sabitleyin.

Nivelman otomatığı (otomatik nivelman fonksiyonu) $\pm 4^\circ$ lik otomatik nivelman aralığındaki sapmaları dengeler. Lazer ışınları sürekli olarak yandığında, ölçüm aleti nivelmanı gerçekleştirmiştir.

Otomatik nivelman mümkün değilse, yani örneğin ölçüm aletinin bulunduğu yüzey, yatay konumdan 4° den fazla sapma gösteriyorsa, lazer çizgileri önce 2 sn süreyle hızlı bir tempoda yanıp söner, sonra her 5 sn bir hızlı tempoda yanıp söner. Ölçüm aleti eğim fonksiyonunda bulunur.

Nivelman otomatığı ile çalışmaya devam etmek için ölçüm aletini yatay olarak yerleştirin ve otomatik nivelman yapmasını bekleyin. Ölçüm aleti $\pm 4^\circ$ değerindeki otomatik nivelman aralığı içindeyse lazer ışınları sürekli yanar.

İşletme esnasındaki sarsıntılarda veya konum değişikliklerinde ölçüm aleti tekrar otomatik olarak nivelman yapar. Ölçüm aletinin kaymasından kaynaklanan hataları önlemek için seviyeleme sonrasında, referans noktalara bağlı olarak lazer ışınlarının konumunu kontrol edin.

Eğim fonksiyonlu çalışma

Ölçüm aletini eğimli bir yüzeye yerleştirin. Eğim fonksiyonuyla çalışırken, lazer çizgileri önce 2 sn süreyle hızlı tempoda, daha sonra her 5 sn bir hızlı tempoda yanıp söner.

Eğim fonksiyonunda lazer çizgilerinin nivelman ayarı yapılmaz ve çizgiler zorunlu olarak birbirine dik gitmez.

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.

Mobil cihazla bağlantı kurma/sonlandırma

Ölçme aleti açıldıktan sonra *Bluetooth®* fonksiyonu her zaman kapatılır.

Uzaktan kumanda için *Bluetooth®* fonksiyonunu **açmak** için:

- *Bluetooth®* tuşuna **(2)** kısa süreli basın. Onaylamak için tuş yavaşça yanıp söner.
- Ölçme aleti zaten bir mobil cihaza bağlıysa ve bu mobil cihaz kapsama alanındaysa (*Bluetooth®* arayüzü etkinleştirilmiş olarak), bu mobil cihazla bağlantı otomatik olarak yeniden kurulur. *Bluetooth®* tuşu **(2)** sürekli olarak yanıyorsa, bağlantı başarıyla kurulmuştur.

Bluetooth® üzerinden bağlantı uzak mesafe veya ölçme cihazı ile mobil cihaz arasındaki engeller nedeniyle ve elektromanyetik parazit kaynakları nedeniyle kesilebilir. Bu gibi durumlarda *Bluetooth®* tuşu **(2)** yanıp söner.

Bir bağlantının yeniden kurulması (ilk bağlantı veya başka bir mobil cihaza bağlantı):

- Mobil cihazda *Bluetooth®* arayüzünün etkinleştirildiğinden ve ölçme aletinde *Bluetooth®*'un açık olduğundan emin olun.
- **Bosch Levelling Remote App** uygulamasını başlatın. Çok sayıda etkin ölçme aleti bulunursa uygun ölçme aletini seçin.
- Ölçme aletindeki *Bluetooth®* tuşuna **(2)** basın ve tuş hızlı bir şekilde yanıp söne kadar basılı tutun.
- Mobil cihazınızdaki bağlantıyı onaylayın.
- *Bluetooth®* tuşu **(2)** sürekli olarak yanıyorsa, bağlantı başarıyla kurulmuştur.
- Bağlantı mümkün değilse, *Bluetooth®* tuşu **(2)** hızlı bir şekilde yanıp sönmeye devam eder.

Bluetooth® fonksiyonunu **kapatmak için**:

Sönmesi için *Bluetooth®* tuşuna **(2)** kısaca basın veya ölçme aletini kapatın.

Fabrika ayarlarına sıfırlama:

- Fabrika ayarlarına sıfırlama sırasında ölçme aletindeki tüm bağlantı verileri silinir.
- Menzil içinde ölçme aletinin zaten bağlı olduğu bir mobil uç cihaz varsa, ya bu uç cihazdaki *Bluetooth®* fonksiyonunu kapatın ya da uç cihazdaki ölçme aleti bağlantısını silin.
- Ölçme aletini açın. Ardından ölçme aletindeki *Bluetooth®* **(2)** düğmesine kısa süreli basın. Onaylamak için tuş yavaşça yanıp söner.
- Ardından *Bluetooth®* **(2)** düğmesine ve lazer modu tuşuna **(3)** aynı anda 3 sn boyunca, ilgili *Bluetooth®* **(2)** düğmesi kısa süreliğine yanıp söne kadar basın.
- Ölçme aleti fabrika ayarlarına sıfırlandı.

Ölçüm aleti yazılım güncellemesi

Ölçme aleti için bir yazılım güncellemesi mevcutsa, **Bosch Levelling Remote App** uygulamasında bir bildirim görüntülenir. Güncellemeyi yüklemek için uygulamadaki talimatları izleyin.

Güncelleme sırasında **Bluetooth®** tuşu **(2)** hızlı bir şekilde yanıp söner. Güncelleme başarıyla yüklenene kadar diğer tüm tuşlar devre dışı bırakılır ve lazer çizgileri kapatılır.

Ölçme cihazının hassaslık kontrolü

Hassaslık üzerine olan etkiler

En büyük etkiyi ortam sıcaklığı yapar. Özellikle zeminden yukarı doğru seyreden sıcaklık farkları lazer ışını saptırabilir.

Zeminden yükselen ısıdan kaynaklanan termal etkileri en aza indirmek için, ölçüm aletinin bir tripod üzerinde kullanılması tavsiye edilir. Mümkünse ölçüm aletini çalışma yerinin ortasına yerleştirin.

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.

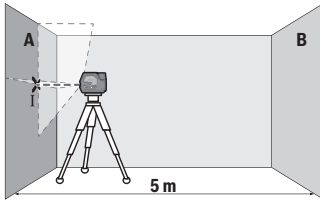
Önce yatay lazer çizgisinin yüksekliğini ve nivelman hassasiyetini, sonra da dikey lazer çizgisinin nivelman hassasiyetini ve lehim hassasiyetini kontrol edin.

Yaptığınız kontrollerde ölçüm aleti maksimum sapma sınırını aşacak olursa, cihazı bir **Bosch** müşteri hizmetine onarıma gönderin.

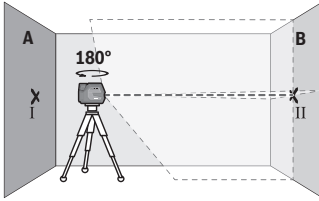
Yatay ışın yükseklik hassasiyetinin kontrol edilmesi

Bu kontrol işlemi için A ve B duvarları arasında **5 m**'lik serbest bir ölçme hattına ihtiyacınız vardır.

- Ölçüm aletini A duvarının yakınında bir tripoda monte edin veya sert, düz bir zemine yerleştirin. Ölçüm aletini açın ve çapraz çizgi modunu seçin.

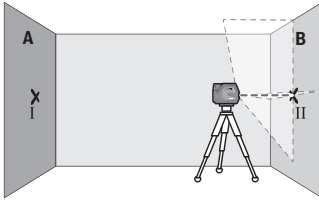


- Lazeri A duvarına yakın olarak doğrultun ve ölçme cihazının nivelman yapmasını bekleyin. Lazer ışınlarının duvarda kesiştiği noktanın ortasını işaretleyin (Nokta I).

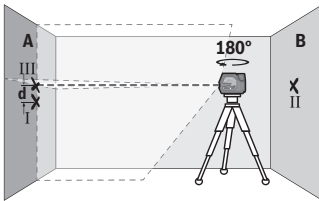


- Ölçme cihazını 180° çevirin, nivelman yapmasını bekleyin ve karşı duvarda B lazer ışınlarının kesiştiği noktayı işaretleyin (Nokta II).

- Ölçme cihazını – çevirmeden – B duvarının yakınına yerleştirin, cihazı açın ve nivelman yapmasını bekleyin.



- Ölçme cihazının yüksekliğini (tripot yardımı ile ve gerekiyorsa besleyerek) lazer çizgilerinin kesiştiği nokta tam olarak B duvarında işaretlenen Nokta II'ye denk gelecek biçimde ayarlayın.



- Yüksekliği değiştirmeden, ölçme cihazını 180° çevirin. Cihazı A duvarına, dikey lazer ışını işaretlenen Nokta I'den geçecek biçimde doğrultun. Ölçme cihazının nivelman yapmasını bekleyin ve A duvarında lazer ışınlarının kesiştiği noktayı işaretleyin (Nokta III).

- A duvarında işaretlenen I ve III noktaları arasındaki **d** farkı, ölçme cihazının gerçek yükseklik sapmasını verir.

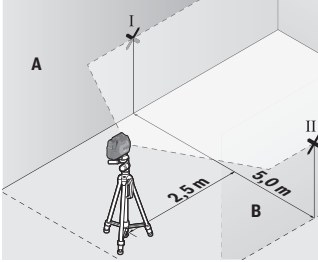
$2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ ölçüm hattında izin verilen maksimum sapma:

$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Nokta I ve III arasındaki **d** farkı en fazla **3 mm** olmalıdır.

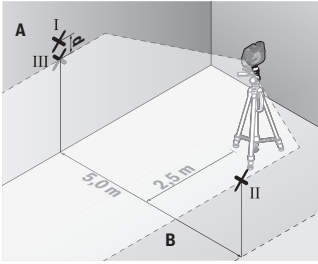
Yatay ışın nivelman hassasiyetinin kontrol edilmesi

Bu kontrol için yakl. $5 \times 5 \text{ m}$ 'lik boş bir alana ihtiyacınız vardır.

- Ölçüm aletini A ve B duvarlarının arasındaki orta noktada bir tripoda monte edin veya sert, düz bir zemine yerleştirin. Ölçme aletini açın ve yatay çizgisel işletimi seçin. Ölçme aletinin nivelman yapmasını bekleyin.



- Ölçüm aletinden 2,5 m uzaklıkta, her iki duvarda ilgili lazer çizgisinin orta noktasını işaretleyin (nokta I duvar A için ve nokta II duvar B için).



- Ölçüm aletini 180° döndürerek 5 m mesafede konumlandırın ve seviyeleme yapmasını sağlayın.

- Ölçüm aletinin yüksekliğini (tripod yardımıyla veya altına destek koyarak), lazer çizgisinin orta noktası önceden işaretlenen nokta II duvar B'ye denk gelecek şekilde ayarlayın.
- Duvar A'da lazer çizgisinin orta noktasını ilgili nokta III olarak işaretleyin (dikey konumda nokta I'in üzerinde veya altında).
- A duvarında işaretlenen I ve III noktalarının farkı **d**, ölçüm aletinin yataydan gerçek sapmasını verir.

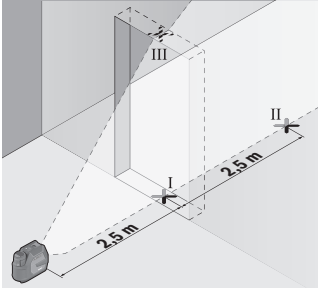
$2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ ölçüm hattında izin verilen maksimum sapma:

$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Nokta I ve III arasındaki **d** farkı en fazla 3 mm olmalıdır.

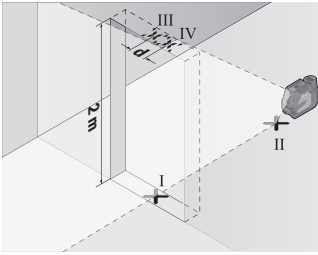
Dikey ışın nivelman hassasiyetinin kontrol edilmesi

Bu kontrol işlemi için her iki tarafında en azından 2,5 m yer olan bir kapı aralığına (sert zemin üzerinde) ihtiyacınız vardır.

- Ölçme aletini kapı aralığından 2,5 m mesafeye sert ve düz bir zemine yerleştirin (tripoda değil). Ölçme aletini açın ve dikey çizgisel işletimi seçin. Lazer çizgisini kapı açıklığına doğrultun ve ölçme aletinin seviyeleme yapmasını bekleyin.



- Kapı aralığı zeminindeki dikey lazer çizgisinin ortasını işaretleyin (Nokta I), kapı aralığının diğer tarafında 5 m mesafedeki noktayı (Nokta II) ve kapı aralığı üst kenarındaki noktayı (Nokta III) işaretleyin.



- Ölçme cihazını 180° çevirin ve kapı aralığının diğer tarafında doğrudan Nokta II'nin arkasına yerleştirin. Ölçme cihazının nivelman yapmasını bekleyin ve dikey lazer ışığını, Nokta I ve Nokta II'den geçecek biçimde doğrultun.

- Kapı aralığı üst kenarında lazer ışınının ortasını Nokta IV olarak işaretleyin.
- İşaretlenen III ve IV noktaları arasındaki d farkı ölçme cihazının dikeylikten gerçek sapmasını verir.
- Kapı aralığının yüksekliğini ölçün.

İzin verilen maksimum sapma şu şekilde hesaplanır:

Kapı aralığı yüksekliğinin iki katı $\times 0,3$ mm/m

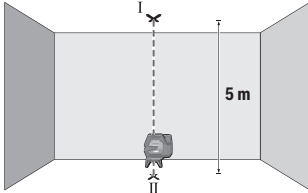
Örnek: Kapı aralığı yüksekliği 2 m ise, maksimum sapma

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 1,2 \text{ mm}$ olmalıdır. Nokta III ve IV birbirinden en fazla 1,2 mm ayrı olmalıdır.

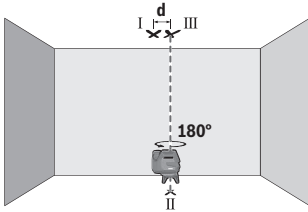
Hizalama hassaslığının kontrolü

Bu kontrol için zemin ile tavan arasında yakl. 5 m mesafede sabit bir zemine sahip boş bir ölçüm hattı gereklidir.

- Ölçme aletini dönen platforma (18) monte edin ve zemine yerleştirin. Ölçme aletini açın ve noktasal modu seçin. Ölçme aletinin hizalama yapmasını bekleyin.



- Üst lazer noktasının ortasını, tavana işaretleyin (nokta I). Ayrıca alt lazer noktasının ortasını, zeminde işaretleyin (nokta II).



- Ölçüm aletini 180° döndürün. Ölçüm aletini, alt lazer noktasının ortası önceden işaretlenen nokta II'ye denk gelecek şekilde konumlandırın. Ölçüm aletinin nivelman yapmasını bekleyin. Üst lazer noktasının ortasını işaretleyin (nokta III).

- Tavanda işaretlenen I ve III noktaları arasındaki fark **d**, ölçüm aletinin dikeyden gerçek sapmasını verir.

İzin verilen maksimum sapma şu şekilde hesaplanır:

Zemin ile tavan arasındaki mesafenin iki katı $\times 0,7$ mm/m.

Örnek: Zemin ile tavan arasındaki mesafe 5 m ise, sapma

$2 \times 5 \text{ m} \times \pm 0,7 \text{ mm/m} = \pm 7 \text{ mm}$ olmalıdır. Nokta I ve III birbirinden en fazla 7 mm ayrı olmalıdır.

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.

Dönen platform RM 20 ile çalışma (bkz. Resim A-D)

Dönen platform **(18)** yardımıyla ölçme aletini, merkezi ve her zaman görülebilir bir şakül noktası etrafında 200° döndürebilirsiniz. Bu sayede lazer çizgileri, ölçme aletinin konumu değiştirilmeden hizalanabilir.

Hassas ayar vidası **(19)** ile dikey lazer çizgilerini referans noktalarına hassas biçimde doğrultabilirsiniz.

Ölçüm aletinin kılavuz yivini **(7)** ilgili dönen platformun **(17)** kılavuz rayına **(18)** yerleştirin ve ölçüm aletini dayanak noktasına kadar platforma itin. Ayırmak için ölçüm aletini dönen platformun tersi yönünde çekin.

Dönen platformu konumlandırma olanakları:

- Düz zeminde dik,
- Dikey bir yüzeye vidalı,
- Mıknatis **(20)** yardımıyla metal yüzeylere sabitleme,
- Tavan kısıkaçı **(21)** ile tavan çıtalarına sabitleme.

► **Aksesuarı yüzeylere sabitleirken parmaklarınızı manyetik aksesuarın arka tarafından uzak tutun.** Mıknatısların yüksek çekme kuvveti nedeniyle parmaklarınız sıkışabilir.

Ölçüm aletini açmadan önce dönen platformu **(18)** kabaca hizalayın.

Lazer hedef tablası ile çalışma

Lazer hedef tablası **(24)** elverişsiz koşullarda ve uzak mesafelerde lazer ışınının görünürlüğünü iyileştirir.

Lazer hedef tahtasının **(24)** yansıma yapan yüzeyi lazer çizgisinin görünürlüğünü iyileştirir, saydam yüzeyi ise lazer çizgisinin hedef tablasının arkasında da görünmesine olanak sağlar.

Tripod ile çalışma

Tripod stabil ve yüksekliği ayarlanabilir bir ölçme zemini sağlar. Ölçüm aletinin 1/4" tripod girişini **(6)** tripodun **(27)** dişli yuvasına veya piyasada bulunan bir fotoğraf tripodunun yuvasına takın. Ölçüm aletini tripodun sabitleme vidası ile sıkıca vidalayın. Ölçme cihazını açmadan önce tripodu kabaca doğrultun.

Üniversal tutucu ile sabitleme (bkz. Resim J)

Üniversal tutucu düzeneği **(22)** yardımı ile ölçme cihazını örneğin dikey yüzeylere veya mıknatıslanabilir malzemeye sabitleyebilirsiniz. Üniversal tutucu düzeneği zemin tripodu olarak da kullanılmaya uygundur ve ölçüm aletinin yüksekliğinin ayarlanmasına olanak sağlar.

► **Aksesuarı yüzeylere sabitleirken parmaklarınızı manyetik aksesuarın arka tarafından uzak tutun.** Mıknatısların yüksek çekme kuvveti nedeniyle parmaklarınız sıkışabilir.

Ölçme cihazını açmadan önce çok amaçlı sabitleme aparatın **(22)** kabaca ayarlayın.

Tutucu LB 10 ile çalışma

Tutucu düzeneği (23) yardımcı ile ölçüm aletini dikey yüzeylere veya manyetik etkiye açık malzemelere sabitleyebilirsiniz. Tavan kısıkaçı (21) ile birlikte, ölçüm aletinin yüksekliği de ayarlanabilir.

- **Aksesuarı yüzeylere sabitlerken parmaklarınızı manyetik aksesuarın arka tarafından uzak tutun.** Mıknatısların yüksek çekme kuvveti nedeniyle parmaklarınız sıkışabilir.

Ölçüm aletini açmadan önce tutucu düzeneğini (23) kabaca hizalayın.

Lazer alıcı ile çalışma (bkz. Resim J)

Elverişsiz aydınlatma koşullarında (aydınlık ortam, doğrudan gelen güneş ışığı) ve uzak mesafelerde lazer çizgilerini daha iyi görebilmek için lazer alıcı (26) kullanın.

Tüm işletim modları lazer alıcı (26) ile çalışmaya uygundur.

Lazer gözlüğü

Lazer gözlüğü ortam ışığını filtre eder. Bu nedenle lazer ışığı göze daha parlak gelir.

- **Lazer gözlüğünü (aksesuar) koruyucu gözlük olarak kullanmayın.** Lazer gözlüğü lazer ışınının daha iyi görülmesini sağlar, ancak lazer ışınına karşı koruma sağlamaz.
- **Lazer gözlüğünü (aksesuar) güneş gözlüğü olarak veya trafikte kullanmayın.** Lazer gözlüğü kızılötesi ışınlarla karşı tam bir koruma sağlamaz ve renk algılama performansını düşürür.

İş örnekleri (Bakınız: resimler E-K)

Ölçme cihazının uygulama örnekleri için grafik sayfalarına bakın.

Bakım ve servis

Bakım ve temizlik

Ölçme cihazını her zaman temiz tutun.

Ölçme cihazını suya veya başka sıvılar içine daldırmayın.

Kirleri nemli, yumuşak bir bezle silin. Deterjan veya çözücü madde kullanmayın.

Özellikle çıkış deliği yakınındaki yüzeyi düzenli aralıklarla temizleyin ve bunu yaparken tüylenme olmamasına dikkat edin.

Ölçme cihazını her zaman koruyucu çanta (30) veya takım çantasında (31) saklayın ve taşıyın.

Ölçme cihazını onarıma koruyucu çanta (30) veya takım çantası (31) içinde gönderin.

Müşteri servisi ve uygulama danışmanlığı

Müşteri servisleri ürününüzün onarım ve bakımı ile yedek parçalarına ait sorularınızı yanıtlamaktadır. Demonte görünüm ve yedek parçalara ilişkin bilgiler ayrıca şu adreste bulunabilir: **www.bosch-pt.com**

Bosch uygulama danışmanlığı ekibi, ürünlerimiz ve aksesuarları hakkındaki sorularınızda size yardımcı olmaktan mutluluk duyacaktır.

Bütün başvuru ve yedek parça siparişlerinizde ürünün tip etiketi üzerindeki 10 haneli ürün kodunu mutlaka belirtin.

Türkiye

Marmara Elektrikli El Aletleri Servis Hizmetleri Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.

Tersane cd. Zencefil Sok.No:6 Karaköy

Beyoğlu / 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

Akgül Motor Bobinaj San. Ve Tlc. Ltd. Şti

Alaaddinbey Mahallesi 637. Sokak No:48/C

Nilüfer / Bursa

Tel.: +90 224 443 54 24

Fax: +90 224 271 00 86

E-mail: info@akgulbobinaj.com

Ankaralı Elektrik

Eski Sanayi Bölgesi 3. Cad. No: 43

Kocasinan / KAYSERİ

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

Canik / Samsun

282 | Türkçe

Tel.: +90 362 2289090

Fax: +90 362 2289090

E-mail: bpsasalbobinaj@hotmail.com

Aygem Elektrik Makine Sanayi ve Tic. Ltd. Şti.

10021 Sok. No: 11 AOSB

Çiğli / İzmir

Tel.: +90 232 3768074

Fax: +90 232 3768075

E-mail: boschservis@aygem.com.tr

Bakırcıoğlu Elektrik Makine Hırdavat İnşaat Nakliyat Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.

Karaağaç Mah. Sümerbank Cad. No:18/4

Merkez / Erzincan

Tel.: +90 446 2230959

Fax: +90 446 2240132

E-mail: bilgi@korfezelektrik.com.tr

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

Ulus / Ankara

Tel.: +90 312 3415142

Tel.: +90 312 3410302

Fax: +90 312 3410203

E-mail: bulsanbobinaj@gmail.com

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

Onarım Bobinaj
Raif Paşa Caddesi Çay Mahallesi No:67
İskenderun / HATAY
Tel.: +90 326 613 75 46
E-mail: onarim_bobinaj31@mynet.com

Faz Makine Bobinaj
Cumhuriyet Mah. Sanayi Sitesi Motor
İşleri Bölümü 663 Sk. No:18
Murat Paşa / Antalya
Tel.: +90 242 3465876
Tel.: +90 242 3462885
Fax: +90 242 3341980
E-mail: info@fazmakina.com.tr

Günşah Otomotiv Elektrik Endüstriyel Yapı Malzemeleri San ve Tic. Ltd. Şti
Beylikdüzü Sanayi Sit. No: 210
Beylikdüzü / İstanbul
Tel.: +90 212 8720066
Fax: +90 212 8724111
E-mail: gunsahelektrik@ttmail.com

Sezmen Bobinaj Elektrikli El Aletleri İmalatı San ve Tic. Ltd. Şti.
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

Üstündağ Bobinaj ve Soğutma Sanayi
Nusretiye Mah. Boyacılar Aralığı No: 9
Çorlu / Tekirdağ
Tel.: +90 282 6512884
Fax: +90 282 6521966
E-mail: info@ustundagsogutma.com

İŞIKLAR ELEKTRİK BOBİNAJ
Karasoku Mahallesi 28028. Sokak No:20/A
Merkez / ADANA
Tel.: +90 322 359 97 10 - 352 13 79
Fax: +90 322 359 13 23
E-mail: isiklar@isiklarelektrik.com

Diğer servisleri şu adreste bulabilirsiniz:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Taşıma

Alet içindeki lityum iyon (Li-Ion) aküler tehlikeli madde taşıma yönetmeliği hükümlerine tabidir. Aküler başka bir yükümlülük olmaksızın kullanıcı tarafından caddeler üzerinde taşınabilir.

Üçüncü kişiler aracılığıyla yollamada (örneğin hava yolu veya nakliye şirketi ile yollamada) ambalaj ve etiketlemeye ait özel hükümlere uyulmalıdır. Bu konuda gönderi hazırlanırken bir tehlikeli madde uzmanından yardım alınmalıdır.

Aküler sadece gövdeleri hasarsız durumda gönderin. Açık kontakların üzerini kapatınız ve aküyü ambalaj içinde hareket etmeyecek biçimde paketleyiniz. Lütfen olası ek ulusal yönetmelik hükümlerine de uyun.

Tasfiye

Ölçme cihazları, aküler/bataryalar, aksesuar ve ambalaj malzemesi çevre dostu tasfiye amacıyla bir geri kazanım merkezine yollanmalıdır.



Ölçme cihazlarını ve aküleri/bataryaları evsel çöplerin içine atmayın!

Sadece AB ülkeleri için:

Artık kullanılmayan ve arızalı ölçme aletleri veya kullanılmış aküler/piller ayrı olarak imha edilmelidir. Belirtilen toplama sistemlerini kullanın.

Atık elektrikli ve elektronik ekipmanlar, uygunsuz şekilde bertaraf edildikleri takdirde, olası tehlikeli maddelerin varlığı nedeniyle çevre ve insan sağlığı üzerinde zararlı etkilere yol açabilir.

Aküler/bataryalar:**Lityum iyon:**

Lütfen „Taşıma“ bölümündeki talimata uyun (Bakınız „Taşıma“, Sayfa 284) ile onaylama yapın.

Polski

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa



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 lasera (na schemacie urządzenia pomiarowego znajdującym się na stronie graficznej oznaczona jest ona numerem).
- ▶ Jeżeli tabliczka ostrzegawcza lasera 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 skierowana 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.
- ▶ Nie należy używać okularów do pracy z laserem (osprzęt) jako okularów ochronnych. Okulary do pracy z laserem służą do łatwiejszej identyfikacji wiązki lasera, nie chronią jednak przed promieniowaniem laserowym.
- ▶ Nie należy używać okularów do pracy z laserem (osprzęt) jako okularów przeciwsłonecznych ani 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.
- ▶ **Nie wolno udostępniać laserowego urządzenia pomiarowego do użytkowania dzieciom pozostawionym bez nadzoru.** Mogą one nieumyślnie oślepić inne osoby lub same siebie.
- ▶ **Nie należy stosować tego urządzenia pomiarowego w otoczeniu zagrożonym wybuchem, w którym znajdują się łatwopalne ciecze, gazy lub pyły.** W urządzeniu po miarowym może dojść do utworzenia iskier, które mogą spowodować zapłon pyłów lub oparów.
- ▶ **Nie modyfikować ani 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.



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.
- ▶ **Urządzenie pomiarowe wyposażone jest w interfejs radiowy. Należy wziąć pod uwagę obowiązujące lokalne ograniczenia, np. w samolotach lub szpitalach.**

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.

- ▶ **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.

Opis urządzenia i jego zastosowania

Należy kierować się rysunkami umieszczonymi w przedniej części instrukcji eksploatacji.

Użycie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie pomiarowe przeznaczone jest do wyznaczenia i sprawdzenia linii poziomych i pionowych oraz punktów w pionie.

Urządzenie pomiarowe dostosowane jest do pracy w pomieszczeniach i na zewnątrz.

Produkt jest urządzeniem laserowym dla konsumentów zgodnie z normą EN 50689.

Przedstawione graficznie komponenty

Numeracja przedstawionych komponentów odnosi się do schematu urządzenia pomiarowego, znajdującego się na stronie graficznej.

- (1) Wskaźnik stanu naładowania akumulatora/baterii
- (2) Przycisk *Bluetooth*®
- (3) Przycisk trybu pracy lasera
- (4) Włącznik/wyłącznik
- (5) Otwór wyjściowy wiązki lasera
- (6) Przyłącze statywu 1/4"
- (7) Rowek prowadzący
- (8) Tabliczka ostrzegawcza lasera
- (9) Numer seryjny
- (10) Akumulator^{a)}
- (11) Pokrywa adaptera do baterii
- (12) Przycisk odblokowujący akumulator/adapter do baterii
- (13) Baterie^{a)}
- (14) Obudowa adaptera do baterii
- (15) Wnęka akumulatora
- (16) Otwór mocujący podłużny^{a)}
- (17) Szyna prowadząca^{a)}
- (18) Uchwyt obrotowy (RM 20)^{a)}
- (19) Śruba do precyzyjnej regulacji uchwytu obrotowego^{a)}
- (20) Magnes^{a)}
- (21) Klamra sufitowa (DK 20)^{a)}
- (22) Uniwersalny uchwyt^{a)}
- (23) Uchwyt (LB 10)^{a)}
- (24) Laserowa tablica celownicza^{a)}
- (25) Okulary do pracy z laserem^{a)}
- (26) Odbiornik laserowy^{a)}
- (27) Statyw^{a)}
- (28) Kolumna teleskopowa^{a)}

(29) Adapter do baterii

(30) Pokrowiec^{a)}

(31) Walizka^{a)}

a) **Nie wchodzi w skład wyposażenia standardowego.**

Dane techniczne

Laser wielofunkcyjny	GCL 12V-50-22 CG
Numer katalogowy	3 601 K66 S..
Zasięg pracy ^{A)}	
– linie laserowe, standardowe	25 m
– linie laserowe z odbiornikiem laserowym	5–50 m
– punkty laserowe	10 m
Dokładność niwelacyjna ^{B)C)}	
– linie laserowe	±0,3 mm/m
– punkty laserowe	±0,7 mm/m
Zakres automatycznej niwelacji	±4°
Czas niwelacji	< 4 s
Maks. wysokość stosowania ponad wysokością referencyjną	2000 m
Wilgotność względna, maks.	90%
Stopień zanieczyszczenia zgodnie z IEC 61010-1	2 ^{D)}
Klasa lasera	2
Linia laserowa	
– typ lasera	<10 mW, 500–540 nm
– C ₆	10
– rozbieżność	50 × 10 mrad (kąt pełny)
– Częstotliwość powtarzania impulsów	10 kHz
Punkt laserowy	
– typ lasera	< 1 mW, 500–540 nm
– C ₆	1
– rozbieżność	0,8 mrad (kąt pełny)

Laser wielofunkcyjny		GCL 12V-50-22 CG
– Częstotliwość powtarzania impulsów		1 kHz
Najkrótszy czas trwania impulsu		0,03 ms
Kompatybilny odbiornik laserowy		LR 7
Przyłącze statywu		1/4"
Zasilanie		
– akumulator litowo-jonowy		12 V
– baterie alkaliczno-manganowe (z adapterem do baterii)		4 × 1,5 V LR6 (AA)
Czas pracy w trybie krzyżowym i punktowym^{E)}		
– z akumulatorem litowo-jonowym		8 h
– z bateriami alkaliczno-manganowymi		4 h
Urządzenie pomiarowe z funkcją Bluetooth®		
– kompatybilność		Bluetooth® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
– maks. zasięg sygnału		30 m ^{G)}
– zakres częstotliwości pracy		2402–2480 MHz
– maks. moc nadawania		3,3 mW
Smartfon z funkcją Bluetooth®		
– kompatybilność		Bluetooth® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
Waga ^{H)}		0,59 kg
Wymiary (długość × szerokość × wysokość)		152 × 68 × 116 mm
Stopień ochrony ^{I)}		IP65
Zalecana temperatura otoczenia podczas ładowania		0°C ... +35°C
Dopuszczalna temperatura otoczenia podczas pracy		–10°C ... +45°C
Dopuszczalna temperatura otoczenia podczas przechowywania (bez akumulatora)		–20°C ... +70°C
Zalecane akumulatory (2–3 Ah)		GBA 12V...

Laser wielofunkcyjny**GCL 12V-50-22 CG****Zalecane ładowarki**

GAL 12...

GAX 18...

- A) Zasięg pracy może się zmniejszyć przez niekorzystne warunki otoczenia (np. bezpośrednie nasłonecznienie).
 - B) Podane wartości zakładają występowanie normalnych lub korzystnych warunków otoczenia (np. brak drgań, mgły, zadymienia lub bezpośredniego nasłonecznienia). W przypadku silnych wahań temperatury mogą wystąpić różnice w dokładności.
 - C) Przy maksymalnym zakresie automatycznej niwelacji dodatkowo należy się liczyć z odchyleniem wynoszącym $\pm 0,1$ mm/m.
 - D) Występuje jedynie zabrudzenie nieprzewodzące, jednak od czasu do czasu okresowo należy spodziewać się zjawiska przewodzenia prądu spowodowanego kondensacją.
 - E) Krótszy czas pracy w przypadku korzystania z funkcji *Bluetooth*®
 - 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) Waga bez akumulatora/adaptora do baterii/baterii
 - I) Stopień ochrony IP nie dotyczy akumulatora litowo-jonowego i adaptora do baterii.
- Do jednoznacznej identyfikacji urządzenia pomiarowego służy numer seryjny (9) podany na tabliczce znamionowej.

Zasilanie urządzenia pomiarowego

Urządzenie pomiarowe można eksploatować przy zastosowaniu ogólnodostępnych w handlu baterii lub przy użyciu akumulatora litowo-jonowego firmy Bosch.

Praca przy użyciu baterii

Zaleca się eksploatację urządzenia pomiarowego przy użyciu baterii alkaliczno-mangano-
wych.

Baterie należy umieścić we wnęcie na baterie.

► **Adapter do baterii przewidziany został do użytku wyłącznie w określonych urządzeniach firmy Bosch i nie wolno go stosować w elektronarzędziach.**

Aby **włożyć** baterie, należy wsunąć obudowę (14) adaptera do baterii we wnękę akumulatora (15). Ułożyć baterie na pokrywce (11) w obudowie, zgodnie ze schematem. Następnie przesunąć pokrywę ponad obudowę tak, aby w sposób wyczuwalny zaskoczyła w zapadce.

Aby **wyjąć** baterie (**13**), należy nacisnąć przyciski odblokowujące (**12**) pokrywy (**11**), a następnie zdjąć pokrywę. Wyjąć baterie. Aby wyjąć znajdującą się wewnątrz obudowę (**14**) z wneki akumulatora, należy wsunąć do niej palce i wyciągnąć ją z urządzenia pomiarowego, lekko ją dociskając do bocznej ścianki.

Baterie należy zawsze wymieniać w komplecie. Należy stosować tylko baterie tego samego producenta i o jednakowej pojemności.

► **Jeżeli urządzenie pomiarowe nie będzie używane przez dłuższy, należy wyjąć z niego baterie.** Baterie w urządzeniu pomiarowym, które jest przez dłuższy czas nieużywane, mogą ulec korozji.

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: Ze względu na międzynarodowe przepisy transportowe w momencie dostawy akumulatory litowo-jonowe są częściowo naładowane. Aby zagwarantować wykorzystanie najwyższej wydajności akumulatora, należy przed pierwszym użyciem całkowicie naładować akumulator.

Aby **włożyć** naładowany akumulator (**10**), należy wsunąć go we wnekę (**15**) aż do wyczuwalnego zablokowania.

Aby **wyjąć** akumulator (**10**) należy nacisnąć przyciski odblokowujące (**12**) i wyjąć akumulator z wneki (**15**). **Nie należy przy tym używać siły.**

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.

Zdecydowanie krótszy czas pracy po ładowaniu wskazuje na zużycie akumulatora i konieczność wymiany na nowy.

Przestrzegać wskazówek dotyczących utylizacji odpadów.

Wskaźnik stanu naładowania znajdujący się na urządzeniu pomiarowym

Przy włączonym urządzeniu pomiarowym wskaźnik stanu naładowania (**1**) pokazuje aktualny stan naładowania akumulatora lub baterii.

Gdy akumulator lub baterie zaczną się wyczerpywać, jasność linii laserowych będzie stopniowo malała.

W przypadku prawie całkowitego wyczerpania akumulatora lub baterii wskaźnik naładowania **(1)** miga przez cały czas. Linie laserowe migają co 5 min przez 5 s. W przypadku wyczerpania akumulatora lub baterii linie laserowe i wskaźnik stanu naładowania **(1)** zamigają jeszcze raz, zanim urządzenie pomiarowe się wyłączy.

Praca

Uruchamianie

- ▶ **Urządzenie pomiarowe należy chronić przed wilgocią i bezpośrednim nasłonecznieniem.**
- ▶ **Urządzenie pomiarowe należy chronić przed ekstremalnie wysokimi lub niskimi temperaturami, a także przed wahaniami temperatury.** Nie należy go na przykład pozostawiać przez dłuższy czas w samochodzie. W sytuacjach, w których urządzenie pomiarowe poddane było większym wahaniom temperatury, należy przed przystąpieniem do jego użytkowania odczekać, aż powróci ono do normalnej temperatury oraz zawsze sprawdzić jego dokładność pomiarową (zob. „Sprawdzanie dokładności pomiarowej urządzenia pomiarowego”, Strona 297). 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 297).
- ▶ **Urządzenie pomiarowe należy transportować w stanie wyłączonym.** Wyłączenie powoduje automatyczną blokadę jednostki wahadłowej, która przy silniejszym ruchu mogłaby ulec uszkodzeniu.

Włączanie/wyłączanie

Aby **włączyć** urządzenie pomiarowe, należy przesunąć włącznik/wyłącznik **(4)** w pozycję **ON**. Natychmiast po włączeniu urządzenia pomiarowego z otworów wylotowych **(5)** emitowane są wiązki lasera.

- ▶ **Nie wolno kierować wiązki laserowej w stronę osób i zwierząt, jak również spoglądać w wiązkę (nawet przy zachowaniu większej odległości).**
- Aby **wyłączyć** urządzenie pomiarowe, należy przesunąć włącznik/wyłącznik **(4)** w pozycję **OFF**. Po wyłączeniu jednostka wahadłowa blokuje się automatycznie.
- ▶ **Nie wolno zostawiać włączonego urządzenia pomiarowego bez nadzoru, a po zakończeniu użytkowania należy je wyłączyć.** Wiązka laserowa może oślepić osoby postronne.

Gdy temperatura urządzenia pomiarowego zacznie zbliżać się do maksymalnej dopuszczalnej temperatury pracy, jasność linii laserowych będzie stopniowo malała.

W razie przekroczenia maksymalnej dopuszczalnej temperatury pracy linie laserowe migają w szybkim tempie, a następnie urządzenie pomiarowe wyłącza się. Po ochłodzeniu urządzenie pomiarowe jest znów gotowe do pracy i może zostać ponownie włączone.

Automatyczne wyłączenie

Jeżeli przez ok. **120 min** nie zostanie naciśnięty żaden przycisk na urządzeniu pomiarowym, urządzenie pomiarowe wyłączy się automatycznie w celu oszczędzania energii akumulatora lub baterii.

Aby ponownie włączyć urządzenie pomiarowe po automatycznym wyłączeniu, można ustawić włącznik/wyłącznik **(4)** najpierw w pozycji **OFF** a następnie włączyć ponownie urządzenie, lub alternatywnie wcisnąć jednorazowo przycisk trybów pracy **(3)**.

Aby zdezaktywować funkcję automatycznego wyłączania, należy (przy włączonym urządzeniu pomiarowym) nacisnąć przycisk trybu pracy lasera **(3)** i przytrzymać go przez co najmniej 3 sekundy. Dezaktywacja funkcji automatycznego wyłączania potwierdzona jest krótkim miganiem linii laserowych.

Aby dokonać aktywacji funkcji automatycznego wyłączania, należy wyłączyć urządzenie pomiarowe, a następnie ponownie je włączyć.

Tryby pracy

Urządzenie pomiarowe może pracować w jednym z kilku trybów pracy, który użytkownik może w każdej chwili zmienić:

- **Tryb krzyżowy i punktowy:** urządzenie pomiarowe generuje jedną linię poziomą i jedną pionową, skierowaną do przodu i po jednym pionowym punkcie laserowym, skierowanym do góry i w dół. Linie laserowe krzyżują się pod kątem 90°.
- **Tryb liniowy w poziomie:** urządzenie pomiarowe generuje jedną poziomą linię laserową, skierowaną do przodu.
- **Tryb liniowy w pionie:** urządzenie pomiarowe generuje jedną pionową linię laserową, skierowaną do przodu.
Po umieszczeniu urządzenia pomiarowego w zamkniętym pomieszczeniu, linia pionu emitowana jest na suficie, powyżej górnego punktu laserowego.
Po zamontowaniu urządzenia pomiarowego bezpośrednio na ścianie pionowa linia laserowa wyznacza wokół poziomą linię laserową (linia 360°).
- **Tryb punktowy:** urządzenie pomiarowe generuje pionowy punkt laserowy, skierowany do góry i w dół.

Aby zmienić tryb pracy, należy naciskać przycisk trybu pracy lasera **(3)** tyle razy, aż będą emitowane linie laserowe w żądanym trybie pracy.

Wszystkie tryby pracy można łączyć z funkcją automatycznej niwelacji lub z funkcją nachylenia.

Wszystkie tryby pracy są odpowiednie do stosowania urządzenia z odbiornikiem laserowym **(26)**.

Funkcja automatycznej niwelacji

Podczas pracy urządzenie pomiarowe przez cały czas kontroluje swoją pozycję. Przy ustawieniu w zakresie automatycznej niwelacji wynoszącym $\pm 4^\circ$ działa funkcja automatycznej niwelacji. Poza zakresem automatycznej niwelacji urządzenie przełącza się automatycznie w funkcję nachylenia.

Praca z funkcją automatycznej niwelacji

Ustawić urządzenie pomiarowe na poziomym, stabilnym podłożu, zamocować je w uchwycie obrotowym **(18)** lub na statywie **(27)**.

Funkcja automatycznej niwelacji automatycznie kompensuje nierówności podłoża w zakresie automatycznej niwelacji wynoszącym $\pm 4^\circ$. Gdy wiązki lasera świecą się światłem ciągłym, oznacza to, że urządzenie pomiarowe zakończyło automatyczną niwelację.

Jeżeli automatyczna niwelacja nie jest możliwa, na przykład w sytuacji, gdy kąt nachylenia podstawy urządzenia pomiarowego jest większy niż 4° od poziomu, linie laserowe zaczynają migać, najpierw przez 2 s w szybkim tempie, a następnie w szybkim tempie w odstępach co 5 s. Urządzenie pomiarowe ma ustawioną funkcję nachylenia.

Aby dalej pracować z funkcją automatycznej niwelacji, należy ustawić urządzenie pomiarowe w pozycji poziomej i zaczekać, aż zakończy się automatyczna niwelacja. Po powrocie urządzenia pomiarowego do zakresu automatycznej niwelacji, wynoszącego $\pm 4^\circ$ wiązki lasera świecą się ponownie światłem ciągłym.

Wstrząsy i zmiany położenia podczas pracy urządzenia pomiarowego są niwelowane automatycznie. Aby uniknąć błędów w pomiarze, spowodowanych przesunięciem urządzenia pomiarowego, należy po przeprowadzeniu niwelacji skontrolować pozycję wiązek lasera w odniesieniu do punktów referencyjnych.

Praca z funkcją nachylenia

Ustawić urządzenie pomiarowe na odpowiednim podłożu. Podczas pracy z funkcją nachylenia linie laserowe migają, najpierw przez 2 s w szybkim tempie, a następnie w szybkim tempie w odstępach co 5 s.

W funkcji nachylenia linie laserowe nie zostaną automatycznie zniwelowane i nie muszą być ustawione względem siebie prostopadle.

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 przez *Bluetooth*® można znaleźć na stronie internetowej firmy Bosch: 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.

Nawiązywanie/kończenie połączenia z urządzeniem mobilnym

Po włączeniu urządzenia pomiarowego funkcja *Bluetooth*® jest zawsze wyłączona.

Włączenie funkcji *Bluetooth*® w celu korzystania ze zdalnego sterowania:

- Nacisnąć krótko przycisk *Bluetooth*® **(2)**. Dla potwierdzenia przycisk miga w wolnym tempie.
- Jeśli urządzenie pomiarowe było już kiedyś połączone z urządzeniem mobilnym i to urządzenie mobilne znajduje się w zasięgu (oraz ma włączoną funkcję *Bluetooth*®), połączenie z tym urządzeniem mobilnym zostanie przywrócone automatycznie. Połączenie zostanie nawiązane, gdy przycisk *Bluetooth*® **(2)** będzie się świecił na stałe.

Połączenie przez *Bluetooth*® może zostać przerwane z powodu zbyt dużej odległości, przeszkód znajdujących się pomiędzy urządzeniem pomiarowym i urządzeniem mobilnym, a także z powodu zakłóceń elektromagnetycznych. W takim przypadku przycisk *Bluetooth*® **(2)** miga.

Nawiązywanie nowego połączenia (połączenie po raz pierwszy lub połączenie z innym urządzeniem mobilnym):

- Należy upewnić się, że funkcja *Bluetooth*® została włączona w urządzeniu mobilnym oraz że funkcja *Bluetooth*® jest włączona w urządzeniu pomiarowym.
- Uruchomić **Bosch Levelling Remote App**. Jeżeli znalezionych zostanie kilka aktywnych urządzeń pomiarowych, należy wybrać odpowiednie urządzenie.
- Nacisnąć przycisk *Bluetooth*® **(2)** w urządzeniu pomiarowym i przytrzymać go tak długo, aż przycisk zacznie migać w szybkim tempie.
- Potwierdzić połączenie na urządzeniu mobilnym.
- Połączenie zostanie nawiązane, gdy przycisk *Bluetooth*® **(2)** będzie świecił się na stałe.

- Jeśli nie ma możliwości nawiązania połączenia, przycisk *Bluetooth®* (2) w dalszym ciągu miga w szybkim tempie.

Wyłączanie funkcji *Bluetooth®*:

Nacisnąć krótko przycisk *Bluetooth®* (2), aby przestał się świecić, lub wyłączyć urządzenie pomiarowe.

Przywracanie ustawień fabrycznych:

- Podczas przywracania do ustawień fabrycznych usuwane są wszystkie dane połączeń w urządzeniu pomiarowym.
- Jeśli urządzenie mobilne, z którym urządzenie pomiarowe było wcześniej połączone, znajduje się w zasięgu, należy albo wyłączyć w urządzeniu mobilnym funkcję *Bluetooth®*, albo usunąć w urządzeniu mobilnym połączenie z urządzeniem pomiarowym.
- Włączyć urządzenie pomiarowe. Następnie krótko nacisnąć przycisk *Bluetooth®* (2) w urządzeniu pomiarowym. Dla potwierdzenia przycisk miga w wolnym tempie.
- Następnie należy równocześnie nacisnąć przycisk *Bluetooth®* (2) oraz przycisk trybu pracy lasera (3) przez 3 s, aż przycisk *Bluetooth®* (2) zaświeci się na krótko i znów zgaśnie.
- W urządzeniu pomiarowym zostały przywrócone ustawienia fabryczne.

Aktualizacja oprogramowania urządzenia pomiarowego

Jeśli dostępna jest aktualizacja oprogramowania dla urządzenia pomiarowego, pojawi się powiadomienie w **Bosch Levelling Remote App**. W celu zainstalowania aktualizacji należy postępować zgodnie z instrukcją w aplikacji.

Podczas aktualizacji przycisk *Bluetooth®* (2) miga w szybkim tempie. Wszystkie pozostałe przyciski są zdezaktywowane, a linie laserowe wyłączone aż do zakończenia aktualizacji.

Sprawdzanie dokładności pomiarowej 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.

Aby zminimalizować efekty termiczne spowodowane unoszącym się do góry ciepłem gleby, zalecamy stosowanie urządzenia pomiarowego na statywie. Oprócz tego należy starać się ustawić urządzenie pomiarowe w miarę możliwości pośrodku powierzchni roboczej.

Na odchylenia pomiarowe mogą mieć wpływ, oprócz czynników zewnętrznych, także charakterystyczne dla danego typu urządzenia czynniki (takie jak na przykład upadek lub

silnie wstrząsy). Z tego powodu należy przed każdym pomiarem skontrolować dokładność niwelacyjną.

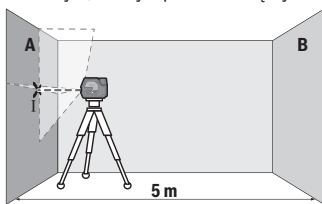
Należy skontrolować najpierw dokładność wysokości poziomej linii laserowej oraz jej dokładność niwelacyjną, a następnie dokładność niwelacyjną pionowej linii laserowej oraz dokładność wyznaczania pionu.

Jeżeli któraś z kontroli wykazałaby, iż urządzenie pomiarowe przekracza maksymalnie dopuszczalne odchylenie, urządzenie należy oddać do naprawy w jednym z punktów serwisowych firmy **Bosch**.

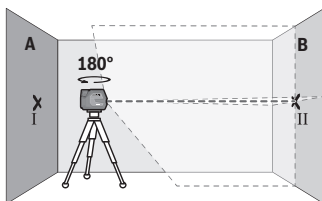
Dokładność wysokości poziomej linii laserowej

Do przeprowadzenia kontroli dokładności wysokości linii poziomej potrzebny jest wolny odcinek o długości **5 m** i ze stabilnym podłożem pomiędzy dwiema ścianami A i B.

- Zamontować urządzenie pomiarowe w pobliżu ściany A na statywie lub ustawić je na stabilnym, równym podłożu. Włączyć urządzenie pomiarowe i wybrać tryb krzyżowy.

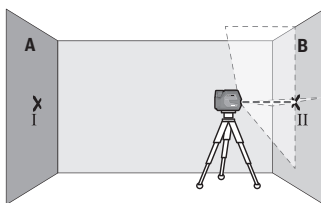


- Skierować laser na ścianę A i zacząć, aż urządzenie pomiarowe się wypoziomuje. Zaznaczyć na ścianie środek punktu, w którym krzyżują się linie laserowe (punkt I).

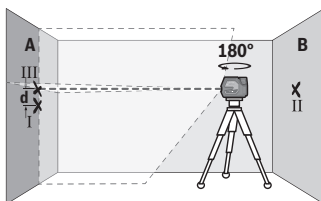


- Obrócić urządzenie pomiarowe o 180° , zacząć aż się wypoziomuje i zaznaczyć na przeciwległej ścianie B punkt, w którym krzyżują się linie laserowe (punkt II).

- Umieścić urządzenie pomiarowe – nie obracając go – w pobliżu ściany B, włączyć je i zacząć, aż się wypoziomuje.



- Wyregulować wysokość urządzenia pomiarowego (na statywie albo ewentualnie podkładając coś pod urządzenie) tak, aby punkt przecięcia linii laserowych dokładnie pokrywał się z zaznaczonym uprzednio punktem II na ścianie B.



- Obrócić urządzenie pomiarowe o 180° , nie zmieniając jego wysokości. Skierować wiązkę na ścianę A tak, aby pionowa linia laserowa przebiegała przez uprzednio zaznaczony punkt I. Zaczekać, aż urządzenie pomiarowe się wypoziomuje i zaznaczyć punkt przecięcia linii laserowej na ścianie A (punkt III).

- Z różnicy **d** pomiędzy obydwooma zaznaczonymi punktami I i III na ścianie A wyniknie rzeczywiste odchylenie urządzenia pomiarowego.

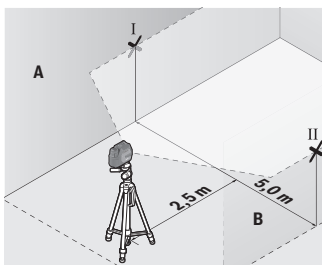
Na odcinku pomiarowym wynoszącym $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ maksymalnie dopuszczalne odchylenie nie może przekraczać:

$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Różnica **d** pomiędzy punktami I i III może zatem wynosić maksymalnie **3 mm**.

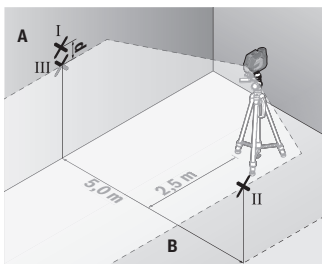
Dokładność niwelacyjna wysokości poziomej linii laserowej

Do przeprowadzenia kontroli potrzebna jest wolna powierzchnia ok. $5 \times 5 \text{ m}$.

- Zamocować urządzenie pomiarowe pośrodku między ścianami A i B na statywie lub ustawić je na stabilnym, równym podłożu. Włączyć urządzenie pomiarowe i wybrać tryb liniowy w poziomie. Zaczekać, aż urządzenie pomiarowe zakończy automatyczną niwelację.



- W odległości 2,5 m od urządzenia pomiarowego zaznaczyć na obu ścianach środek linii laserowej (punkt I na ścianie A i punkt II na ścianie B).



- Obrócić urządzenie pomiarowe o 180° i ustawić je w odległości 5 m, a następnie odczekać, aż urządzenie zakończy automatyczną niwelację.

- Ustawić wysokość urządzenia pomiarowego (na statywie albo ewentualnie podkładając coś pod urządzenie) tak, aby środek linii laserowej dokładnie pokrywał się z zaznaczonym uprzednio punktem II na ścianie B.
- Zaznaczyć na ścianie A środek linii laserowej jako punkt III (pionowo nad ew. pod punktem I).
- Z różnicy **d** pomiędzy obydwooma zaznaczonymi punktami I i III na ścianie A wyniknie rzeczywiste odchylenie urządzenia pomiarowego od poziomu.

Na odcinku pomiarowym wynoszącym $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ maksymalne dopuszczalne odchylenie nie może przekraczać:

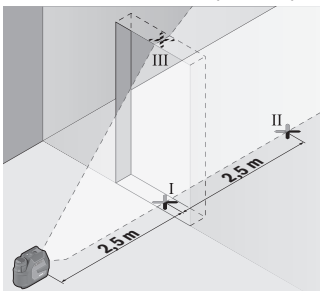
$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Różnica **d** pomiędzy punktami I i III może zatem wynosić maksymalnie 3 mm.

Dokładność niwelacyjna pionowej linii laserowej

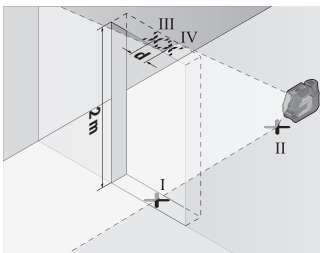
Do przeprowadzenia kontroli potrzebny jest otwór drzwiowy. Po obu stronach drzwi musi być minimum 2,5 m wolnego miejsca. Niezbędne jest też stabilne podłoże.

- Ustawić urządzenie pomiarowe w odległości 2,5 m od otworu drzwiowego na stabilnym, równym podłożu (nie na statywie). Włączyć urządzenie pomiarowe i wybrać tryb

liniowy w pionie. Skierować linię laserową na otwór drzwiowy i zaczekać, aż urządzenie zakończy automatyczną niwelację.



- Zaznaczyć środek poziomej linii laserowej na podłodze w otworze drzwiowym (punkt I), w odległości 5 m po drugiej stronie otworu drzwiowego (punkt II), jak również na górnej framudzie otworu drzwiowego (punkt III).



- Obrócić urządzenie pomiarowe o 180° i ustawić je z drugiej strony otworu drzwiowego, bezpośrednio za punktem II. Zaczekać, aż urządzenie pomiarowe się wypoziomuje, a następnie skierować pionową linię laserową w taki sposób, by jej środek przebiegał dokładnie przez punkty I i II.

- Zaznaczyć środek linii laserowej na górnej krawędzi otworu drzwiowego, jako punkt IV.
- Z różnicy **d** pomiędzy obydwooma zaznaczonymi punktami III i IV wyniknie rzeczywiste odchylenie urządzenia pomiarowego od prostopadłej.
- Należy zmierzyć wysokość otworu drzwiowego.

Maksymalne dopuszczalne odchylenie obliczane jest w następujący sposób:

Podwójna wysokość otworu drzwiowego $\times 0,3 \text{ mm/m}$

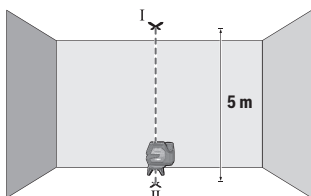
Przykład: Przy wysokości otworu drzwiowego 2 m maksymalne odchylenie może wynosić

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 1,2 \text{ mm}$. W związku z tym punkty III i IV mogą być od siebie oddalone maksymalnie o 1,2 mm.

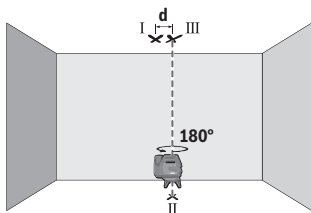
Kontrola dokładności wyznaczania pionu

Do przeprowadzenia kontroli potrzebny jest wolny odcinek o długości ok. **5 m** ze stabilnym podłożem pomiędzy podłogą a sufitem.

- Zamontować urządzenie pomiarowe na uchwycie obrotowym (**18**) i ustawić je na podłodze. Włączyć urządzenie pomiarowe i wybrać tryb punktowy. Zaczekać, aż urządzenie pomiarowe zakończy automatyczną niwelację.



- Zaznaczyć środek górnego punktu laserowego na suficie (punkt I). Oprócz tego zaznaczyć środek dolnego punktu laserowego na podłodze (punkt II).



- Obrócić urządzenie pomiarowe o 180° . Ustawić je w taki sposób, aby środek dolnego punktu laserowego pokrywał się z zaznaczonym uprzednio punktem II. Odczekać, aż urządzenie pomiarowe zakończy automatyczną niwelację. Zaznaczyć środek górnego punktu laserowego (punkt III).

- Z różnicy **d** pomiędzy obydwooma zaznaczonymi punktami I i III wyniknie rzeczywiste odchylenie urządzenia pomiarowego od pionu.

Maksymalne dopuszczalne odchylenie obliczane jest w następujący sposób:

Podwójna odległość pomiędzy podłogą a sufitem

$\times 0,7 \text{ mm/m}$.

Przykład: Przy odległości pomiędzy podłogą a sufitem **5 m** maksymalne odchylenie może wynosić

$2 \times 5 \text{ m} \times \pm 0,7 \text{ mm/m} = \pm 7 \text{ mm}$. W związku z tym punkty I i III mogą być od siebie oddalone maksymalnie o **7 mm**.

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.

Praca z uchwytem obrotowym RM 20 (zob. rys. A–D)

Dzięki uchwytowi obrotowemu **(18)** urządzenie pomiarowe można obrócić o 200° dookoła centralnego, zawsze widocznego punktu w pionie. Dzięki temu linie laserowe można wyrównać bez zmieniania pozycji urządzenia pomiarowego.

Przy pomocy śruby do precyzyjnej regulacji **(19)** można wyrównać pionowe linie laserowe według punktów odniesienia.

Rówek prowadzący **(7)** urządzenia pomiarowego nasadzić na szynę prowadzącą **(17)** uchwytu obrotowego **(18)** i do oporu nasunąć urządzenie pomiarowe na platformę.

W celu demontażu należy zdjąć urządzenie pomiarowe z uchwytu, wykonując powyżej wymienione czynności w odwrotnym kierunku.

Możliwe pozycje uchwytu obrotowego:

- pozycja stojąca na równej powierzchni,
- uchwyt przykręcony do powierzchni pionowej,
- za pomocą magnesów **(20)** zamocowany do powierzchni metalowych,
- w połączeniu z uchwytem sufitowym **(21)** zamocowany do listew sufitowych.

- **Podczas mocowania osprzętu do powierzchni należy trzymać palce z dala od tylnej strony osprzętu magnetycznego.** Duża siła przyciągania magnesów może spowodować zakleszczenie palców.

Przed włączeniem urządzenia pomiarowego należy z grubsza wyregulować uchwyt obrotowy **(18)**.

Praca z laserową tablicą celowniczą

Laserowa tablica celownicza **(24)** poprawia widoczność wiązki laserowej przy niekorzystnych warunkach lub większych odległościach.

Odblaskowa powierzchnia laserowej tablicy celowniczej **(24)** poprawia widoczność linii laserowej, przez transparentną powierzchnię linia laserowa jest widoczna także od tyłu laserowej tablicy celowniczej.

Praca ze statywem

Aby zapewnić stabilną podstawę pomiaru z ustaloną wysokością, zaleca się użycie statywu. Urządzenie pomiarowe z przyłączem do statywu 1/4" **(6)** założyć na gwint statywu **(27)** lub dowolnego statywu fotograficznego. Dokręcić urządzenie pomiarowe za pomocą śruby ustalającej statywu.

Przed włączeniem urządzenia pomiarowego, należy z grubsza wyregulować statyw.

Montaż za pomocą uniwersalnego uchwytu (zob. rys. J)

Za pomocą uniwersalnego uchwytu (22) można zamocować urządzenie pomiarowe np. na powierzchniach pionowych lub materiałach magnetycznych. Uniwersalny uchwyt można stosować również jako statyw naziemny; ułatwia on zmienianie położenia urządzenia pomiarowego na wysokość.

- ▶ **Podczas mocowania osprzętu do powierzchni należy trzymać palce z dala od tylnej strony osprzętu magnetycznego.** Duża siła przyciągania magnesów może spowodować zakleszczenie palców.

Przed włączeniem urządzenia pomiarowego należy z grubsza wyregulować uniwersalny uchwyt (22).

Praca z uchwytem LB 10

Za pomocą uchwytu (23) urządzenie pomiarowe można mocować na powierzchniach pionowych lub materiałach magnetycznych. W połączeniu z uchwytem sufitowym (21) urządzenie pomiarowe można umieścić także na dużej wysokości.

- ▶ **Podczas mocowania osprzętu do powierzchni należy trzymać palce z dala od tylnej strony osprzętu magnetycznego.** Duża siła przyciągania magnesów może spowodować zakleszczenie palców.

Przed włączeniem urządzenia pomiarowego należy z grubsza wyregulować uchwyt (23).

Praca z odbiornikiem laserowym (zob. rys. J)

W przypadku niekorzystnych warunków oświetleniowych (jasne pomieszczenie, bezpośrednie działanie promieni słonecznych), a także przy większych odległościach należy stosować odbiornik laserowy (26) w celu łatwiejszego wykrywania linii laserowych.

Wszystkie tryby pracy są odpowiednie do stosowania urządzenia z odbiornikiem laserowym (26).

Okulary do pracy z laserem

Okulary do pracy z laserem odfiltrowują światło otoczenia. Dzięki temu wiązka laserowa wydaje się jaśniejsza.

- ▶ **Nie należy używać okularów do pracy z laserem (osprzęt) jako okularów ochronnych.** Okulary do pracy z laserem służą do łatwiejszej identyfikacji wiązki lasera, nie chronią jednak przed promieniowaniem laserowym.
- ▶ **Nie należy używać okularów do pracy z laserem (osprzęt) jako okularów przeciw-słonecznych ani podczas prowadzenia samochodu.** Okulary do pracy z laserem nie zapewniają całkowitej ochrony przed promieniowaniem UV i utrudniają rozróżnianie kolorów.

Przykłady zastosowań (zob. rys. E–K)

Przykłady różnych sposobów zastosowania urządzenia pomiarowego można znaleźć na stronach graficznych.

Konserwacja i serwis

Konserwacja i czyszczenie

Urządzenie pomiarowe należy utrzymywać w czystości.

Nie wolno zanurzać urządzenia pomiarowego 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 płaszczyznę przy otworze wyjściowym wiązki laserowej, starannie usuwając kłaczki kurzu.

Urządzenie pomiarowe należy przechowywać i transportować tylko w pokrowcu (30) lub w walizce (31).

W razie konieczności naprawy urządzenie pomiarowe należy przesłać w pokrowcu (30) lub w walizce (31).

Obsługa klienta oraz doradztwo dotyczące użytkowania

W punkcie obsługi klienta można uzyskać odpowiedzi na pytania dotyczące napraw i konserwacji nabytego produktu, a także dotyczące części zamiennych. Rysunki techniczne oraz informacje o częściach zamiennych można także znaleźć pod adresem:

www.bosch-pt.com

Pracownicy biura obsługi firmy Bosch chętnie udzielą pomocy w przypadku zapytań dotyczących naszych produktów i osprzętu.

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

Dalsze adresy serwisowe zamieszczamy poniżej:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Transport

Zalecane 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 stosować się do szczególnych wymogów dotyczących opakowania i znaczenia towaru. W takim wypadku podczas przygotowywania towaru do wysyłki należy skonsultować się z ekspertem d/s towarów niebezpiecznych.

Akumulatory można wysyłać tylko wówczas, gdy ich obudowa nie jest uszkodzona. Odslonięte styki należy zakleić, a akumulator zapakować w taki sposób, aby nie mógł on się poruszać w opakowaniu. Należy wziąć też pod uwagę ewentualne przepisy prawa krajowego.

Utylizacja odpadów

Urządzenia pomiarowe, akumulatory/baterie, osprzęt i opakowanie należy oddać do powtórnego przetworzenia zgodnego z obowiązującymi przepisami w zakresie ochrony środowiska.



Nie wolno wyrzucać narzędzi pomiarowych ani akumulatorów/baterii razem z odpadami z gospodarstwa domowego!

Tylko dla krajów UE:

Niezdadne do użytku urządzenia pomiarowe i uszkodzone lub zużyte akumulatory/baterie należy utylizować osobno. Należy korzystać z przewidzianych systemów zbiórki.

Nieprawidłowa utylizacja starych urządzeń elektrycznych i elektronicznych może niekorzystnie wpływać na środowisko naturalne i na zdrowie ludzi w wyniku możliwej obecności szkodliwych substancji.

Akumulatory/baterie:**Li-Ion:**

Prosimy postępować zgodnie ze wskazówkami umieszczonymi w rozdziale Transport (zob. „Transport”, Strona 306).

Čeština

Bezpečnostní upozornění



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 integrována 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 výstražným štítkem laseru (je označený na vyobrazení měřicího přístroje na stránce s obrázky).
- ▶ Pokud není text výstražného štítku ve vašem národním jazyce, přelepte ho před prvním uvedením do provozu příloženou nálepkou ve vašem jazyce.



Laserový paprsek nemířte 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.
- ▶ **Brýle pro zviditelnění laserového paprsku (příslušenství) 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 (příslušenství) nepoužívejte jako sluneční brýle nebo v silničním provozu.** Brýle pro zviditelnění laserového paprsku neposkytují UV ochranu a zhoršují vnímání barev.
- ▶ **Měřicí přístroj svěřte do opravy pouze kvalifikovaným odborným pracovníkům, kteří mají k dispozici originální náhradní díly.** Tím bude zajištěno, že zůstane zachována bezpečnost měřicího přístroje.

- ▶ **Nedovolte dětem, aby používaly laserový měřicí přístroj bez dozoru.** Mohly by neúmyslně oslnit jiné osoby nebo sebe.
- ▶ **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.
- ▶ **Neupravujte a neotvírejte akumulátor.** Hrozí nebezpečí zkratu.
- ▶ **Při poškození a nesprávném použití akumulátoru mohou unikat výpary.** Akumulátor může začít hořet nebo může vybuchnout. 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 vybuchnout 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 chráněn 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.



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.
- ▶ **Měřicí přístroj je vybavený rádiovým rozhraním. Je nutné dodržovat místní omezení provozu, např. v letadlech nebo nemocnicích.**

Slovní ochranná známka *Bluetooth®* a grafická označení (loga) jsou zaregistrované obchodní značky a vlastnictví společnosti Bluetooth SIG, Inc. Na jakékoli používání této ochranné známky/těchto grafických označení společností Robert Bosch Power Tools GmbH se vztahuje licence.

- ▶ **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.**

Popis výrobku a výkonu

Dbejte prosím vyobrazení v přední části návodu k použití.

Použití v souladu s určeným účelem

Měřicí přístroj je určený k zjišťování a kontrole vodorovných a svislých linií a kolmých bodů.

Měřicí přístroj je vhodný pro používání ve vnitřních a venkovních prostorech.

Tento výrobek je spotřební laserový výrobek v souladu s normou EN 50689.

Zobrazené součásti

Číslování zobrazených komponent se vztahuje na zobrazení měřicího přístroje na obrázkové straně.

- (1) Ukazatel stavu nabití akumulátoru/baterii
- (2) Tlačítko *Bluetooth®*
- (3) Tlačítko druhu provozu laseru
- (4) Vypínač
- (5) Výstupní otvor laserového paprsku

- (6) Stativový závit 1/4"
- (7) Vodicí drážka
- (8) Varovný štítek laseru
- (9) Sériové číslo
- (10) Akumulátor^{a)}
- (11) Krytka adaptéru pro baterie
- (12) Odjišťovací tlačítko akumulátoru/adaptéru pro baterie
- (13) Baterie^{a)}
- (14) Pouzdro adaptéru pro baterie
- (15) Přihrádka pro akumulátor
- (16) Upevňovací otvor^{a)}
- (17) Vodicí kolejnice^{a)}
- (18) Otočný držák (RM 20)^{a)}
- (19) Šroub pro jemné nastavení otočného držáku^{a)}
- (20) Magnet^{a)}
- (21) Stropní držák (DK 20)^{a)}
- (22) Univerzální držák^{a)}
- (23) Držák (LB 10)^{a)}
- (24) Cílová destička laseru^{a)}
- (25) Brýle pro práci s laserem^{a)}
- (26) Přijímač laseru^{a)}
- (27) Stativ^{a)}
- (28) Teleskopická tyč^{a)}
- (29) Adaptér pro baterie
- (30) Ochranné pouzdro^{a)}
- (31) Kufr^{a)}

a) Toto příslušenství nepatří do standardního obsahu dodávky.

Technické údaje

Bodový a čárový laser

GCL 12V-50-22 CG

Číslo výrobku

3 601 K66 S..

Bodový a čárový laser		GCL 12V-50-22 CG
Pracovní dosah^{A)}		
– Standardní laserové čáry		25 m
– Laserové čáry s přijímačem laseru		5–50 m
– Laserové body		10 m
Přesnost nivelace^{B)(C)}		
– Laserové čáry		±0,3 mm/m
– Laserové body		±0,7 mm/m
Rozsah samonivelace		±4°
Doba nivelace		< 4 s
Max. nadmořská výška pro použití		2 000 m
Relativní vlhkost vzduchu max.		90 %
Stupeň znečištění podle IEC 61010-1		2 ^{D)}
Třída laseru		2
Laserová čára		
– Typ laseru		< 10 mW, 500–540 nm
– C ₆		10
– Divergence		50 × 10 mrad (plný úhel)
– Frekvence impulzů		10 kHz
Laserový bod		
– Typ laseru		< 1 mW, 500–540 nm
– C ₆		1
– Divergence		0,8 mrad (plný úhel)
– Frekvence impulzů		1 kHz
Nejkratší délka impulzu		0,03 ms
Kompatibilní přijímač laseru		LR 7
Stativový závit		1/4"
Napájení		
– Lithium-iontový akumulátor		12 V

Bodový a čárový laser**GCL 12V-50-22 CG**

– Alkalicko-manganové baterie (s adaptérem pro baterie)	4 × 1,5 V LR6 (AA)
Doba provozu s křížovými čárami a body ^{E)}	
– S lithium-iontovým akumulátorem	8 h
– S alkalicko-manganovými bateriemi	4 h
Měřicí přístroj s <i>Bluetooth</i> ®	
– Kompatibilita	<i>Bluetooth</i> ® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
– Dosah signálu max.	30 m ^{G)}
– Provozní frekvenční rozsah	2 402–2 480 MHz
– Vysílací výkon max.	3,3 mW
Chytrý telefon s <i>Bluetooth</i> ®	
– Kompatibilita	<i>Bluetooth</i> ® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
Hmotnost ^{H)}	0,59 kg
Rozměry (délka × šířka × výška)	152 × 68 × 116 mm
Stupeň krytí ^{I)}	IP65
Doporučená teplota prostředí při nabíjení	0 °C až +35 °C
Dovolená teplota prostředí při provozu	–10 °C až +45 °C
Dovolená teplota prostředí při skladování (bez akumulátoru)	–20 °C až +70 °C
Doporučené akumulátory (2–3 Ah)	GBA 12V...

Bodový a čárový laser**GCL 12V-50-22 CG****Doporučené nabíječky**

GAL 12...

GAX 18...

- A) Pracovní oblast může být zmenšena nepříznivými podmínkami prostředí (např. přímé sluneční záření).
 - B) Uvedené hodnoty platí za předpokladu normálních až příznivých podmínek prostředí (např. bez vibrací, bez mlhy, bez kouře, bez přímého slunečního záření). Po velkém kolísání teploty může dojít k odchylkám přesnosti.
 - C) Při maximálním rozsahu samonivelace je navíc třeba počítat s odchylkou od $\pm 0,1$ mm/m.
 - D) Vyskytuje se pouze nevodivé znečištění, přičemž příležitostně se ale očekává dočasná vodivost způsobená orosením.
 - E) Kratší provozní doby při provozu s *Bluetooth®*
 - F) U přístrojů s *Bluetooth®* Low Energy 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) Hmotnost bez akumulátoru/adaptéru pro baterie/baterií
 - I) Na lithium-iontový akumulátor a adaptér pro baterie se stupeň krytí nevztahuje.
- K jednoznačné identifikaci měřicího přístroje slouží sériové číslo **(9)** na typovém štítku.

Napájení měřicího přístroje

Měřicí přístroj lze provozovat s běžnými bateriemi nebo s lithium-iontovým akumulátorem Bosch.

Provoz s bateriemi

Pro provoz měřicího přístroje doporučujeme použít alkalicko-manganové baterie. Baterie se nasazují do adaptéru pro baterie.

► **Adaptér pro baterie je určen výhradně pro použití v určených měřicích přístrojích Bosch a nesmí se používat s elektronářadím.**

Pro **vložení** baterií zasuňte pouzdro **(14)** adaptéru pro baterie do přihrádky pro akumulátor **(15)**. Vložte baterie do pouzdra podle vyobrazení na krytce **(11)**. Nasadte krytku na pouzdro tak, aby zaskočila.

Pro **vyjmutí** baterií **(13)** stiskněte odjišťovací tlačítka **(12)** krytky **(11)** a krytku stáhněte. Vyjměte baterie. Pro vyjmutí vnitřního pouzdra **(14)** z přihrádky pro akumulátor sáhněte do pouzdra a vytáhněte ho z měřicího přístroje lehkým zatlačením na boční stranu měřicího přístroje.

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.** Baterie mohou při delším skladování v měřicím přístroji zkorodovat.

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: Lithium-iontové akumulátory se na základě mezinárodních dopravních předpisů dodávají částečně nabitě. Aby byl zaručen plný výkon akumulátoru, před prvním použitím akumulátor úplně nabijte.

Pro **nasazení** nabitého akumulátoru **(10)** zasuňte akumulátor do přihrádky pro akumulátor **(15)** tak, aby citelně zaskočil.

Pro **vyjmutí** akumulátoru **(10)** stiskněte odjišťovací tlačítka **(12)** a vytáhněte akumulátor z přihrádky pro akumulátor **(15)**. **Nepoužívejte přitom násilí.**

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.

Výrazně kratší doba chodu po nabití ukazuje, že je akumulátor opotřebovaný a musí se vyměnit.

Dodržujte pokyny pro likvidaci.

Ukazatel stavu nabití na měřicím přístroji

Ukazatel stavu nabití **(1)** zobrazuje při zapnutém měřicím přístroji aktuální stav nabití akumulátoru, resp. baterií.

S vybíjením akumulátoru, resp. baterií se pomalu snižuje jas laserových čar.

Když jsou akumulátor nebo baterie téměř vybité, ukazatel stavu nabití **(1)** nepřetržitě bliká. Laserové čáry blikají každých 5 min po dobu 5 s.

Když jsou akumulátor nebo baterie vybité, laserové čáry a ukazatel stavu nabití **(1)** ještě jednou zablikají, než se měřicí přístroj vypne.

Provoz

Uvedení do provozu

- ▶ **Chraňte měřicí přístroj před vlhkem a přímým slunečním zářením.**
- ▶ **Nevystavujte měřicí přístroj extrémním teplotám nebo kolísání teplot.**
Nenechávejte ho např. delší dobu ležet v autě. Při větším kolísání teploty nechte měřicí přístroj nejprve vytemperovat a před další prací proveďte vždy kontrolu přesnosti (viz „Kontrola přesnosti měřicího přístroje“, Stránka 318).
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 318).
- ▶ **Před přepravou měřicí přístroj vypněte.** Při vypnutí se kyvná jednotka zajistí, při prudkých pohybech se jinak může poškodit.

Zapnutí a vypnutí

Pro **zapnutí** měřicího přístroje posuňte vypínač **(4)** do polohy **ON**. Měřicí přístroj promítá ihned po zapnutí z výstupních otvorů **(5)** laserové paprsky.

- ▶ **Nemiňte laserový paprsek na osoby nebo zvířata a nedívejte se sami do něj, a to ani z větší vzdálenosti.**

Pro **vypnutí** měřicího přístroje posuňte vypínač **(4)** do polohy **OFF**. Při vypnutí se zablokuje kyvadlová jednotka.

- ▶ **Nenechávejte zapnutý měřicí přístroj bez dozoru a po použití ho vypněte.** Mohlo by dojít k oslnění jiných osob laserovým paprskem.

Blíží-li se teplota měřicího přístroje nejvyšší přípustné provozní teplotě, pomalu se snižuje jas laserových čar.

Při překročení maximální přípustné provozní teploty laserové čáry rychle zablakají, poté se měřicí přístroj vypne. Po vychladnutí je měřicí přístroj opět připravený k provozu a lze ho znovu zapnout.

Automatické vypnutí

Pokud cca **120 min** nestisknete žádné tlačítko na měřicím přístroji, měřicí přístroj se automaticky vypne kvůli šetření akumulátoru, resp. baterií.

Pro opětovné zapnutí měřicího přístroje po automatickém vypnutí můžete buď posunout vypínač **(4)** nejprve do polohy **OFF** a poté měřicí přístroj znovu zapnout, nebo stisknete tlačítko druhu provozu laseru **(3)**.

Pro deaktivaci automatického vypnutí podržte (při zapnutém měřicím přístroji) minimálně 3 s stisknuté tlačítko druhu laserového provozu **(3)**. Jakmile je automatické vypnutí deaktivované, laserové čáry krátce zablikají pro potvrzení.

Pro aktivaci automatického vypnutí měřicí přístroj vypněte a znovu zapněte.

Druhy provozu

Měřicí přístroj disponuje několika druhy provozu, které můžete kdykoli měnit:

- **Provoz s křížovými čarami a body:** Měřicí přístroj promítá dopředu jednu vodorovnou a jednu svislou laserovou čáru a dále po jednom kolmém laserovém bodu nahoru a dolů. Laserové čáry jsou překřížené v úhlu 90°.
- **Provoz s vodorovnou čarou:** Měřicí přístroj promítá dopředu vodorovnou laserovou čáru.
- **Provoz se svislou čarou:** Měřicí přístroj promítá dopředu svislou laserovou čáru. Při umístění měřicího přístroje v prostoru se svislá laserová čára zobrazuje na stropě kromě horního laserového bodu. Při umístění měřicího přístroje přímo u stěny probíhá svislá laserová čára téměř úplně dokola (360° čára).
- **Provoz s body:** Měřicí přístroj promítá po jednom laserovém bodu kolmo nahoru a dolů.

Pro změnu druhu provozu stiskněte tlačítko druhu provozu laseru **(3)** tolikrát, dokud nejsou laserové paprsky promítány v požadovaném druhu provozu.

Všechny druhy provozu jsou možné jak s automatickou nivelací, tak také s funkcí sklonu.

Všechny druhy provozu jsou vhodné pro provoz s přijímačem laseru **(26)**.

Automatická nivelace

Měřicí přístroj během provozu neustále kontroluje polohu. Při postavení mimo samonivelační rozsah $\pm 4^\circ$ pracuje s automatickou nivelací. Mimo samonivelační rozsah automaticky přejde do funkce sklonu.

Práce s automatickou nivelací

Postavte měřicí přístroj na vodorovný, pevný povrch, upevněte ho do otočného držáku **(18)** nebo na stativ **(27)**.

Automatická nivelace automaticky vyrovná nerovnosti v samonivelačním rozsahu $\pm 4^\circ$. Jakmile laserové paprsky svítí nepřetržitě, je měřicí přístroj znivelovaný.

Pokud není možné provést automatickou nivelaci, např. protože je plocha, na které měřicí přístroj stojí, odchýlená od vodorovné roviny o více než 4° , laserové čáry nejprve rychle blikají 2 s, poté každých 5 s několikrát rychle zablikají. Měřicí přístroj je ve funkci sklonu.

Po další práci s automatickou nivelací postavte měřicí přístroj vodorovně a počkejte na samonivelaci. Jakmile se měřicí přístroj nachází v samonivelačním rozsahu $\pm 4^\circ$, laserové paprsky nepřetržitě svítí.

Při otřesech nebo změnách polohy během provozu se měřicí přístroj opět automaticky zniveluje. Po nivelaci zkontrolujte polohu laserových paprsků ve vztahu k referenčním bodům, aby se zamezilo chybám daným posunutím měřicího přístroje.

Práce s funkcí sklonu

Postavte měřicí přístroj na podklad se sklonem. Při práci s funkcí sklonu laserové čáry nejprve 2 s rychle blikají, poté několikrát rychle zablikají každých 5 s.

Laserové čáry nejsou znivelované a nemusí nutně probíhat navzájem kolmo.

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 Bosch 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.

Vytvoření/ukončení spojení s mobilním koncovým zařízením

Po zapnutí měřicího přístroje je vždy zapnutá funkce *Bluetooth®*.

Zapnutí funkce *Bluetooth®* pro dálkové ovládání:

- Krátce stiskněte tlačítko *Bluetooth®* (2). Pro potvrzení tlačítko pomalu bliká.
- Pokud již byl měřicí přístroj spojený s mobilním koncovým zařízením a toto mobilní koncové zařízení se nachází v dosahu (s aktivovaným *Bluetooth®*), pak se automaticky obnoví spojení s tímto mobilním koncovým zařízením. Spojení je automaticky vytvořené, jakmile trvale svítí tlačítko *Bluetooth®* (2).

Spojení přes *Bluetooth®* se může přerušit kvůli příliš velké vzdálenosti či překážkám mezi měřicím přístrojem a mobilním koncovým zařízením nebo vlivem zdroje elektromagnetického rušení. V tom případě tlačítko *Bluetooth®* (2) bliká.

Vytvoření nového spojení (první spojení nebo spojení s jiným mobilním koncovým zařízením):

- Zajistěte, aby bylo aktivované *Bluetooth®* na mobilním koncovém zařízení a bylo zapnuté *Bluetooth®* na měřicím přístroji.

- Spusťte **Bosch Levelling Remote App**. Pokud je nalezeno více aktivních měřicích přístrojů, vyberte správný měřicí přístroj.
- Stiskněte tlačítko *Bluetooth®* **(2)** na měřicím přístroji a držte ho stisknuté, dokud tlačítko nezačne rychle blikat.
- Potvrďte spojení na mobilním koncovém zařízení.
- Spojení je úspěšně vytvořené, jakmile trvale svítí tlačítko *Bluetooth®* **(2)**.
- Pokud spojení není možné, tlačítko *Bluetooth®* **(2)** dál rychle bliká.

Vypnutí funkce Bluetooth®:

Krátce stiskněte tlačítko *Bluetooth®* **(2)** tak, aby zhaslo, nebo vypněte měřicí přístroj.

Resetování na nastavení z výroby:

- Při resetování na nastavení z výroby se všechny údaje ke spojení v měřicím přístroji vymažou.
- Pokud se v dosahu nachází mobilní koncové zařízení, se kterým již byl měřicí přístroj spojený, buď na tomto koncovém zařízení vypněte funkci *Bluetooth®*, nebo smažte na koncovém zařízení spojení s měřicím přístrojem.
- Zapněte měřicí přístroj. Poté krátce stiskněte tlačítko *Bluetooth®* **(2)** na měřicím přístroji. Pro potvrzení tlačítko pomalu bliká.
- Poté podržte 3 s současně stisknuté tlačítko *Bluetooth®* **(2)** a tlačítko pro druh provozu laseru **(3)**, dokud se krátce nerozsvítí tlačítko *Bluetooth®* **(2)** a znovu nezhasne.
- Měřicí přístroj je resetovaný na nastavení z výroby.

Aktualizace softwaru měřicího přístroje

Když je k dispozici aktualizace softwaru pro měřicí přístroj, zobrazí se zpráva v **Bosch Levelling Remote App**. Pro instalaci aktualizace postupujte podle pokynů v aplikaci. Během aktualizace rychle bliká tlačítko *Bluetooth®* **(2)**. Všechna ostatní tlačítka jsou deaktivovaná a laserové čáry jsou vypnuté, dokud není aktualizace úspěšně nainstalovaná.

Kontrola přesnosti měřicího přístroje**Vlivy na přesnost**

Největší vliv má teplota prostředí. Laserový paprsek mohou vychýlit zejména rozdíly teplot od podlahy směrem nahoru.

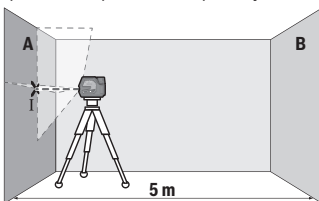
Pro minimalizaci vlivu tepla, které stoupá ze země, doporučujeme používat měřicí přístroj na stativu. Kromě toho postavte měřicí přístroj podle možností doprostřed pracovních ploch.

Kromě vnějších vlivů mohou odchylky způsobovat také specifické vlivy (např. pád nebo prudké nárazy). Proto před začátkem každé práce zkontrolujte přesnost nivoelace. Zkontrolujte vždy nejprve přesnost výšky a nivoelace vodorovné laserové čáry, poté přesnost nivoelace svislé laserové čáry a přesnost kolmice. Pokud měřicí přístroj při jedné z kontrol překročí maximální odchylku, nechte ho opravit v servisu **Bosch**.

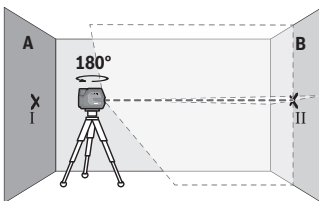
Kontrola výšky vodorovné čáry

Pro kontrolu potřebujete volnou měřicí dráhu 5 m na pevném podkladu mezi dvěma stěnami A a B.

- Namontujte měřicí přístroj blízko stěny A na stativ nebo ho položte na pevný, rovný podklad. Zapněte měřicí přístroj a zvolte provoz s křížovými čarami.

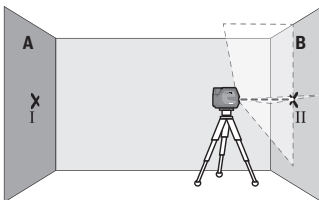


- Namiřte laser na blízkou stěnu A a nechte měřicí přístroj znivelovat. Označte střed bodu, ve kterém se laserové čáry na stěně protínají (bod I).

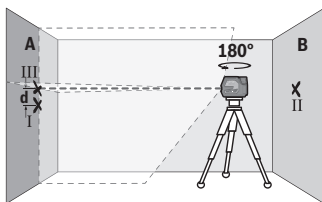


- Otočte měřicí přístroj o 180°, nechte ho znivelovat a označte průsečík laserových čar na protilehlé stěně B (bod II).

- Umístěte měřicí přístroj – aniž byste ho otočili – blízko u stěny B, zapněte ho a nechte ho znivelovat.



- Nastavte měřicí přístroj do takové výšky (pomocí stativu nebo případně podložení), aby průsečík laserových čar dopadal přesně na vyznačený bod II na stěně B.



- Otočte měřicí přístroj o 180° , aniž byste změnil výšku. Namiřte ho na stěnu A tak, aby svislá laserová čára probíhala vyznačeným bodem I. Nechte měřicí přístroj znivelovat a označte průsečík laserových čar na stěně A (bod III).

- Rozdíl **d** mezi oběma označenými body I a III na stěně A udává skutečnou výškovou odchylku měřicího přístroje.

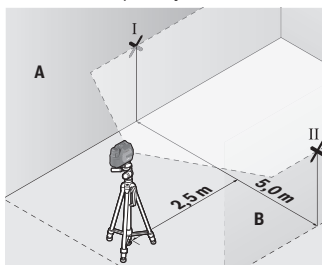
U měřicí dráhy $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ činí maximální přípustná odchylka:

$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Rozdíl **d** mezi body I a III smí tedy činit maximálně **3 mm**.

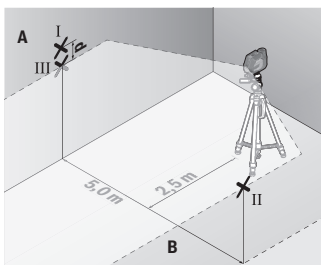
Kontrola přesnosti nivelace vodorovné čáry

Pro kontrolu potřebujete volnou plochu cca $5 \times 5 \text{ m}$.

- Namontujte měřicí přístroj doprostřed mezi stěny A a B na stativ nebo ho položte na pevný, rovný podklad. Zapněte měřicí přístroj a zvolte provoz s vodorovnou čarou. Nechte měřicí přístroj znivelovat.



- Označte ve vzdálenosti 2,5 m od měřicího přístroje na obou stěnách střed laserové čáry (bod I na stěně A a bod II na stěně B).



- Postavte měřicí přístroj otočený o 180° do vzdálenosti 5 m a nechte ho znivelovat.

- Nastavte měřicí přístroj do takové výšky (pomocí stativu nebo případně podložním), aby střed laserové čáry dopadal přesně na vyznačený bod II na stěně B.
- Označte na stěně A střed laserové čáry jako bod III (svisle nad, resp. pod bodem I).
- Rozdíl **d** mezi oběma označenými body I a III na stěně A udává skutečnou odchylku měřicího přístroje od vodorovné roviny.

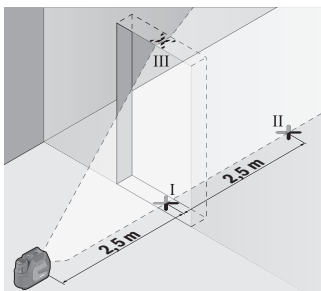
U měřicí dráhy $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ činí maximální přípustná odchylka:

$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Rozdíl **d** mezi body I a III smí tedy činit maximálně 3 mm.

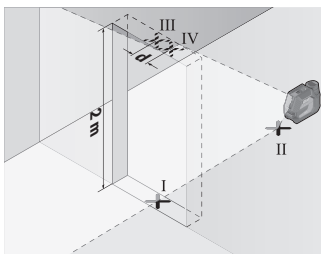
Kontrola přesnosti nivelace svislé čáry

Pro kontrolu potřebujete dveřní otvor, u kterého je (na pevném podkladu) na každé straně dveří nejméně 2,5 m místa.

- Postavte měřicí přístroj ve vzdálenosti 2,5 m od dveřního otvoru na pevný, rovný podklad (ne na stativ). Zapněte měřicí přístroj a zvolte provoz se svislou čarou. Namiřte laserovou čáru na dveřní otvor a nechte měřicí přístroj znivelovat.



- Označte střed svislé laserové čáry na podlaze ve dveřním otvoru (bod I), ve vzdálenosti 5 m na druhé straně dveřního otvoru (bod II) a na horním okraji dveřního otvoru (bod III).



- Otočte měřicí přístroj o 180° a postavte ho na druhé straně dveřního otvoru přímo za bod II. Nechte měřicí přístroj znivelovat a svislou laserovou čáru vyrovnejte tak, aby její střed probíhal přesně body I a II.

- Označte střed laserové čáry na horním okraji dveřního otvoru jako bod IV.
- Rozdíl d mezi oběma označenými body III a IV udává skutečnou odchylku měřicího přístroje od svislé roviny.
- Změřte výšku otvoru dveří.

Maximální přípustnou odchylku vypočítáte následovně:

dvojnásobná výška dveřního otvoru $\times 0,3$ mm/m

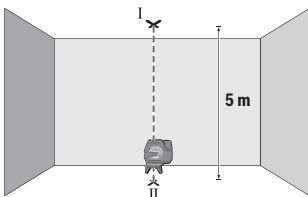
Příklad: Při výšce dveřního otvoru 2 m smí maximální odchylka činit

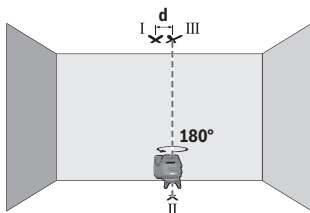
$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 1,2 \text{ mm}$. Body III a IV smí tedy být maximálně 1,2 mm od sebe.

Kontrola přesnosti kolmice

Pro kontrolu potřebujete volnou měřicí dráhu na pevném podkladu se vzdáleností cca 5 m mezi podlahou a stropem.

- Namontujte měřicí přístroj na otočný držák (18) a postavte ho na podlahu. Zapněte měřicí přístroj a zvolte bodový provoz. Nechte měřicí přístroj znivelovat.
- Označte střed horního laserového bodu na stropě (bod I). Kromě toho označte střed dolního laserového bodu na podlaze (bod II).





- Měřicí přístroj otočte o 180°. Umístěte ho tak, aby se střed dolního laserového bodu shodoval s již označeným bodem II. Nechte měřicí přístroj znivelovat. Označte střed horního laserového bodu (bod III).

- Rozdíl **d** mezi oběma označenými body I a III na stropě udává skutečnou odchylku měřicího přístroje od svislé roviny.

Maximální přípustnou odchylku vypočítáte následovně:

dvojnásobná vzdálenost mezi podlahou a stropem $\times 0,7$ mm/m.

Příklad: Při vzdálenosti mezi podlahou a stropem **5 m** smí maximální odchylka činit $2 \times 5 \text{ m} \times \pm 0,7 \text{ mm/m} = \pm 7 \text{ mm}$. Body I a III smí tedy být maximálně **7 mm** od sebe.

Pracovní pokyny

► Pro označení používejte vždy pouze střed laserového bodu, resp. laserové čáry.

Velikost laserového bodu resp. šířka laserové přímky se mění se vzdáleností.

Práce s otočným držákem RM 20 (viz obrázky A–D)

Pomocí otočného držáku (**18**) můžete měřicí přístroj otočit o 200° okolo centrálního, neustále viditelného kolmého bodu. Tak lze laserové čáry vyrovnat, aniž by se změnila poloha měřicího přístroje.

Pomocí šroubu pro jemné nastavení (**19**) můžete svislé laserové čáry přesně vyrovnat podle referenčních bodů.

Nasadte měřicí přístroj vodicí drážkou (**7**) do vodicí kolejničky (**17**) otočného držáku (**18**) a nasuňte měřicí přístroj až nadoraz na podstavec.

Pro demontáž vytáhněte měřicí přístroj z otočného držáku opačným směrem.

Možnosti umístění otočného držáku:

- postavený na rovné ploše,
- našroubovaný na svislé ploše,
- pomocí magnetů (**20**) na kovovém povrchu,
- ve spojení s držákem na strop (**21**) na stropních lištách.

- **Když připevňujete příslušenství na povrch, nedávejte prsty na zadní stranu magnetického příslušenství.** Vlivem silné přitažlivé síly magnetů může dojít k usklápnutí prstů.

Než měřicí přístroj zapnete, otočný držák **(18)** nahrubo vyrovnejte.

Práce s cílovou tabulkou laseru

Cílová tabulka laseru **(24)** zlepšuje viditelnost laserového paprsku při nepříznivých podmínkách a větších vzdálenostech.

Odráživá plocha cílové tabulky laseru **(24)** zlepšuje viditelnost laserové čáry, pomocí průhledné plochy je laserová čára patrná i ze zadní strany cílové tabulky laseru.

Práce se stativem

Stativ poskytuje stabilní, výškově přestavitelný měřicí základ. Nasad'te měřicí přístroj 1/4" stativovým závitem **(6)** na závit stativu **(27)** nebo běžného fotografického stativu. Pomocí zajišťovacího šroubu stativu měřicí přístroj přišroubujte.

Než zapnete měřicí přístroj, stativ nahrubo vyrovnejte.

Upevnění pomocí univerzálního držáku (viz obrázek J)

Pomocí univerzálního držáku **(22)** můžete měřicí přístroj upevnit např. na svislých plochách nebo magnetických materiálech. Univerzální držák je rovněž vhodný jako podlahový stativ a usnadňuje výškové vyrovnání měřicího přístroje.

- **Když připevňujete příslušenství na povrch, nedávejte prsty na zadní stranu magnetického příslušenství.** Vlivem silné přitažlivé síly magnetů může dojít k usklípnutí prstů.

Než měřicí přístroj zapnete, univerzální držák **(22)** nahrubo vyrovnejte.

Práce s držákem LB 10

Pomocí držáku **(23)** můžete měřicí přístroj upevnit na svislé plochy nebo magnetické materiály. V kombinaci s držákem na strop **(21)** lze měřicí přístroj vyrovnat i ve výšce.

- **Když připevňujete příslušenství na povrch, nedávejte prsty na zadní stranu magnetického příslušenství.** Vlivem silné přitažlivé síly magnetů může dojít k usklípnutí prstů.

Než měřicí přístroj zapnete, držák **(23)** nahrubo vyrovnejte.

Práce s přijímačem laseru (viz obrázek J)

Při nepříznivých světelných podmínkách (jasné prostředí, přímé sluneční záření) a na větší vzdálenosti používejte pro lepší rozpoznání laserových čar přijímač laseru **(26)**.

Všechny druhy provozu jsou vhodné pro provoz s přijímačem laseru **(26)**.

Brýle pro práci s laserem

Brýle pro práci s laserem odfiltrují okolní světlo. Tím se jeví světlo laseru světlejší pro oko.

- **Brýle pro zviditelnění laserového paprsku (příslušenství) 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 (příslušenství) nepoužívejte jako sluneční brýle nebo v silničním provozu.** Brýle pro zviditelnění laserového paprsku neposkytují UV ochranu a zhoršují vnímání barev.

Příklady práce (viz obrázky E–K)

Příklady možností použití měřicího přístroje naleznete na stránkách s obrázky.

Údržba a servis

Údržba a čištění

Udržujte měřicí přístroj vždy čistý.

Měřicí přístroj nepoňujte do vody nebo jiných kapalin.

Nečistoty otřete vlhkým, měkkým hadříkem. Nepoužívejte čisticí prostředky nebo rozpouštědla.

Pravidelně čistěte zejména plochy na výstupním otvoru laseru a dávejte pozor na vlákna.

Měřicí přístroj skladujte a přepravujte pouze v ochranném pouzdru **(30)**, resp. v kufru **(31)**.

V případě opravy pošlete měřicí přístroj v ochranném pouzdru **(30)**, resp. v kufru **(31)**.

Zákaznická služba a poradenství ohledně použití

Zákaznická služba zodpoví Vaše dotazy k opravě a údržbě Vašeho výrobku a též k náhradním dílům. Explodované výkresy a informace k náhradním dílům naleznete i na: **www.bosch-pt.com**

Poradenský tým Bosch vám ochotně pomůže v případě otázek k našim výrobkům a jejich příslušenství.

U všech dotazů a objednávek náhradních dílů nezbytně prosím uvádějte 10-místné objednávací 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 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

Další servisní adresy naleznete na:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Převprava

Doporučené lithium-iontové akumulátory podléhají požadavkům zákona o nebezpečných látkách. Tyto akumulátory mohou být bez dalších podmínek přepravovány uživatelem po silnici.

Při zasilání prostřednictvím třetí osoby (např.: letecká přeprava nebo expedice) je třeba brát zřetel na zvláštní požadavky na balení a označení. Zde musí být při přípravě zásilky přizván expert na nebezpečné látky.

Akumulátory zasílejte pouze tehdy, pokud je těleso nepoškozené. Otevřené kontakty přelepte lepicí páskou a akumulátor zabalte tak, aby se v obalu nemohl pohybovat. Dodržujte prosím také případné další národní předpisy.

Likvidace



Měřicí přístroje, akumulátory/baterie, příslušenství a obaly je třeba odevzdat k ekologické recyklaci.



Měřicí přístroje a akumulátory/baterie nevyhazujte do domovního odpadu!

Pouze pro země EU:

Již nepoužitelné měřicí přístroje a vadné nebo vybité akumulátory/baterie se musí likvidovat v tříděném odpadu. Použijte určená sběrná místa.

Při nesprávné likvidaci mohou mít stará elektrická a elektronická zařízení z důvodu možné přítomnosti nebezpečných látek škodlivé účinky na životní prostředí a lidské zdraví.

Akumulátory/baterie:

Li-ion:

Řiďte se pokyny v části Přeprava (viz „Přeprava“, Stránka 326).

Slovenčina

Bezpečnostné upozornenia



Aby bola zaistená bezpečná a spoľahlivá práca s meracím prístrojom, prečítajte si a dodržiavajte všetky pokyny. Pokiaľ merací 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 lasera (označeným na vyobrazení meracieho prístroja na strane s obrázkami).
- Ak text výstražného štítku lasera 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.**
- **Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča (príslušenstvo) 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 (príslušenstvo) nepoužívajte ako silnečné 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 neúmyselne spôsobiť oslepenie iných osôb alebo seba samých.
- ▶ **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 neupravujte ani ho 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.** Vyhybajte 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.
- ▶ **Špičatými predmetmi, ako napr. kľince 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, kľincami, 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.



Chránite akumulátor pred teplom, napr. aj pred trvalým slnečným žiarením, pred ohňom, špinou, vodou a vlhkosťou. Hrozí nebezpečenstvo výbuchu a skratu.

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.
- **Merací prístroj je vybavený rádiovým rozhraním. Dodržiavajte lokálne prevádzkové obmedzenia, napríklad v lietadlách alebo nemocniciach.**

Slovné označenie *Bluetooth®* a tiež 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.

- **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.**

Opis výrobku a výkonu

Preštudujte si, prosím, aj obrázky v prednej časti návodu na používanie.

Používanie v súlade s určením

Merací prístroj je určený na určovanie a kontrolu vodorovných a zvislých čiar, ako aj kolmíc.

Tento merací prístroj je vhodný na používanie v interiéri a exteriéri.

Tento výrobok je spotrebný laserový výrobok v súlade s normou EN 50689.

Vyobrazené komponenty

Číslovanie jednotlivých komponentov sa vzťahuje na vyobrazenie meracieho prístroja na grafickej strane tohto Návodu na používanie.

- (1) Indikácia stavu nabitia akumulátora/batérií
- (2) Tlačidlo *Bluetooth®*
- (3) Tlačidlo prevádzkového režimu lasera
- (4) Zapínač/vypínač
- (5) Výstupný otvor laserového lúča

- (6) Uchytenie statívu 1/4"
- (7) Vodiaca drážka
- (8) Výstražný štítok lasera
- (9) Sériové číslo
- (10) Akumulátor^{a)}
- (11) Uzatvárací kryt adaptéra na batérie
- (12) Odisťovacie tlačidlo akumulátora/adaptéra na batérie
- (13) Batérie^{a)}
- (14) Puzdro adaptéra na batérie
- (15) Zasúvacia priehradka na akumulátor
- (16) Pozdĺžny upevňovací otvor^{a)}
- (17) Vodiaca lišta^{a)}
- (18) Otočný držiak (RM 20)^{a)}
- (19) Skrutka na presné nastavenie otočného držiaka^{a)}
- (20) Magnet^{a)}
- (21) Stropná spona (DK 20)^{a)}
- (22) Univerzálny držiak^{a)}
- (23) Držiak (LB 10)^{a)}
- (24) Cieľová tabuľka lasera^{a)}
- (25) Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča^{a)}
- (26) Laserový prijímač^{a)}
- (27) Statív^{a)}
- (28) Teleskopická tyč^{a)}
- (29) Adaptér na batérie
- (30) Ochranné puzdro^{a)}
- (31) Kufrík^{a)}

a) Toto príslušenstvo nepatrí do štandardného rozsahu dodávky.

Technické údaje

Bodový a líniový laser

GCL 12V-50-22 GC

Vecné číslo

3 601 K66 S..

Bodový a líniový laser**GCL 12V-50-22 CG****Prostredie práce^{A)}**

– Štandardné laserové línie	25 m
– Laserové línie s laserovým prijímačom	5–50 m
– Laserové body	10 m

Presnosť nivelácie^{B)(C)}

– Laserové línie	±0,3 mm/m
– Laserové body	±0,7 mm/m

Rozsah samonivelácie	±4°

Čas nivelácie	< 4 s

Max. výška použitia nad referenčnou výškou	2 000 m

Max. relatívna vlhkosť vzduchu.	90 %

Stupeň znečistenia podľa IEC 61010-1	2 ^{D)}

Trieda lasera	2

Laserová línia

– Typ lasera	< 10 mW, 500–540 nm
– C ₆	10
– Divergencia	50 × 10 mrad (plný uhol)
– Pulzová frekvencia	10 kHz

Laserový bod

– Typ lasera	< 1 mW, 500–540 nm
– C ₆	1
– Divergencia	0,8 mrad (plný uhol)
– Pulzová frekvencia	1 kHz

Najkratšie trvanie impulzu	0,03 ms

Kompatibilný laserový prijímač	LR 7

Uchytenie statívu	1/4"

Zdroj energie

– Lítiovo-iónový akumulátor	12 V

Bodový a líniový laser		GCL 12V-50-22 CG
– Alkalicko-mangánové batérie (s batériovým adaptérom)		4 × 1,5 V LR6 (AA)
Výdrž pri prevádzke s krížovým a bodovým laserom ^{F)}		
– S lítovo-iónovým akumulátorom		8 h
– S alkalicko-mangánovými batériami		4 h
Merací prístroj s <i>Bluetooth</i> ®		
– Kompatibilita		<i>Bluetooth</i> ® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
– Dosah signálu max.		30 m ^{G)}
– Prevádzkový frekvenčný rozsah		2 402–2 480 MHz
– Max. vysielací výkon		3,3 mW
Smartfón s <i>Bluetooth</i> ®		
– Kompatibilita		<i>Bluetooth</i> ® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
Hmotnosť ^{H)}		0,59 kg
Rozmery (dĺžka × šírka × výška)		152 × 68 × 116 mm
Stupeň ochrany ^{I)}		IP65
Odporúčaná teplota okolia pri nabíjaní		0 °C ... +35 °C
Povolená teplota okolia pri prevádzke		–10 °C ... +45 °C
Povolená teplota okolia pri skladovaní (bez akumulátora)		–20 °C ... +70 °C
Odporúčané akumulátory (2–3 Ah)		GBA 12V...

Bodový a líniový laser**GCL 12V-50-22 CG**

Odporúčané nabíjačky

GAL 12...

GAX 18...

- A) Pracovná oblasť sa môže zredukovať nepriaznivými podmienkami okolia (napr. priame slnečné žiarenie).
 - B) Uvedené hodnoty predpokladajú normálne až priaznivé podmienky okolia (napr. bez vibrácií, hmly, dymu, nepriameho slnečného žiarenia). Po silných teplotných výkyvoch môže dôjsť k odchýlkam presnosti.
 - C) Pri maximálnom rozsahu samonivelácie treba tiež počítať s odchýlkou $\pm 0,1$ mm/m.
 - D) Vyskytuje sa len nevodivé znečistenie, pričom sa však príležitostne očakáva dočasná vodivosť spôsobená kondenzáciou.
 - E) Kratšie prevádzkové časy pri prevádzke s *Bluetooth®*
 - 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) Hmotnosť bez akumulátora/adaptéra na batérie/batérií
 - I) Lítovo-iónový akumulátor a adaptér na batérie nemajú tento stupeň ochrany.
- Na jednoznačnú identifikáciu vášho meracieho prístroja slúži sériové číslo **(9)** uvedené na typovom štítku.

Napájanie meracieho prístroja

Tento merací prístroj sa dá používať buď pomocou bežných batérií, aké ponúka maloobchod, alebo pomocou lítovo-iónových akumulátorov Bosch.

Používanie pomocou batérií

Na prevádzku meracieho prístroja sa odporúča používať alkalické mangánové batérie. Batérie sa vložia do adaptéra 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.**

Pred **vložením** batérií vsuňte puzdro **(14)** adaptéra na batérie do priehradky na akumulátor **(15)**. Batérie vložte do puzdra podľa vyobrazenia na uzatváracom kryte **(11)**. Nasadte kryt na puzdro tak, aby zaskočil.

Batérie **(13)** **vyberiete** tak, že stlačíte odistovacie tlačidlá **(12)** uzatváracieho krytu **(11)** a uzatvárací kryt vytiahnete. Vyberte batérie. Puzdro **(14)**, nachádzajúce sa vnútri, vyberte z priehradky na akumulátor tak, že siahnete do puzdra a vytiahnete ho z meracieho prístroja miernym zatlačením na bočnú stenu.

Vždy vymieňajte všetky batérie súčasne. Používajte len batérie od jedného výrobcu a s rovnakou kapacitou.

► **Ak merací prístroj dlhší čas nepoužívate, vyberte z neho batérie.** Batérie môžu pri dlhšom skladovaní v meracom prístroji skorodovať.

Používanie s akumulátorom

► **Používajte len nabíjačky uvedené v technických údajoch.** Len tieto nabíjačky sú prispôsobené lítium-iónovému akumulátoru použitému vo vašom meracom prístroji.

Upozornenie: Lítiovo-iónové akumulátory sa na základe medzinárodných dopravných predpisov dodávajú čiastočne nabité. Aby ste zaručili plný výkon akumulátora, pred prvým použitím ho úplne nabite.

Keď **vkładáte** nabitý akumulátor **(10)** zasunúte ho do šachty na akumulátor **(15)** tak, aby citeľne zaskočil.

Ak chcete **vybrať** akumulátor **(10)**, stlačte odistovacie tlačidlá **(12)** a akumulátor vytiahnite z priehradky na akumulátor **(15)**. **Nepoužívajte pritom neprimeranú silu.**

Popyny 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.

Výrazne skrátená doba prevádzky akumulátora po nabití signalizuje, že akumulátor je opotrebovaný a treba ho vymeniť za nový.

Dodržiavajte upozornenia týkajúce sa likvidácie.

Indikácia stavu nabitia na meracom prístroji

Indikácia stavu nabitia **(1)** zobrazuje pri zapnutom meracom prístroji aktuálny stav nabitia akumulátora alebo batérií.

Keď akumulátor, príp. batérie slabnú, jas laserových čiar sa pomaly znižuje.

Ak sú akumulátor alebo batérie takmer vybité, indikácia stavu nabitia **(1)** trvalo bliká. Laserové línie blikajú každých 5 min počas 5 s.

Ak sú akumulátor alebo batérie vybité, laserové línie a indikácia stavu nabitia **(1)** zablikajú ešte raz a potom sa merací prístroj vypne.

Prevádzka

Uvedenie do prevádzky

- ▶ **Merací prístroj chráňte pred vlhkom a pred priamym slnečným žiarením.**
- ▶ **Merací prístroj nevystavujte extrémnym teplotám alebo teplotným výkyvom.**
Nenechávajte ho napríklad dlhší čas ležať v automobile. Pri väčších teplotných výkyvoch nechajte merací prístroj najprv zahriať a vždy vykonajte skúšku presnosti (pozri „Skúška presnosti meracieho prístroja“, Stránka 339).
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 339).
- ▶ **Keď merací prístroj prepravujete, vypnite ho.** Pri vypnutí sa výkyvná jednotka zablokuje, inak by sa mohla pri prudšom pohybe poškodiť.

Zapínanie/vypínanie

Merací prístroj **zapnete** tak, že posuniete vypínač **(4)** do polohy **ON**. Merací prístroj okamžite po zapnutí vysiela laserové lúče z výstupných otvorov **(5)**.

- ▶ **Nesmerujte laserový lúč na osoby ani na zvieratá, ani sa sami nepozerajte do laserového lúča, dokonca ani z väčšej vzdialenosti.**

Merací prístroj **vypnete** tak, že posuniete vypínač **(4)** do polohy **OFF**. Pri vypnutí sa výkyvná jednotka zablokuje.

- ▶ **Zapnutý merací prístroj nenechávajte bez dozoru a po použití ho vždy vypnite.**
Laserový lúč by mohol oslepiť iné osoby.

Keď sa teplota meracieho prístroja blíži k maximálnej prevádzkovej teplote, jas laserových čiar sa pomaly znižuje.

Pri prekročení najvyššej povolenej prevádzkovej teploty zablikajú laserové línie v rýchlom slede, potom sa merací prístroj vypne. Po vychladnutí je merací prístroj opäť pripravený na prevádzku a môže sa znova zapnúť.

Vypínacia automatika

Ak sa približne **120 min** nestlačí žiadne tlačidlo meracieho prístroja, merací prístroj sa z dôvodu šetrenia akumulátora alebo batérií automaticky vypne.

Aby sa merací prístroj po automatickom vypnutí znova zapol, buď môžete dať vypínač **(4)** najprv do polohy **OFF** a potom merací prístroj znova zapnúť, alebo stlačte tlačidlo pre druh prevádzky lasera **(3)**.

Na deaktivovanie automatického vypínania podržte (na zapnutom meracom prístroji) stlačené tlačidlo druhu prevádzky lasera **(3)** minimálne 3 s. Keď je automatické vypnutie deaktivované, laserové čiary na potvrdenie krátko zablikajú.

Keď chcete automatické vypínanie opäť uviesť do činnosti, merací prístroj vypnite a znova ho zapnite.

Druhy prevádzky

Tento merací prístroj umožňuje používať viacero druhov prevádzky, medzi ktorými môžete kedykoľvek prepínať:

- **Prevádzka s krížovým a bodovým laserom:** Merací prístroj vytvára vodorovnú a zvislú laserovú čiaru dopredu a zvislú laserový bod nahor a nadol. Laserové čiary sa krížia v 90° uhle.
- **Prevádzka s čiarovým laserom vodorovne:** Merací prístroj vytvára vodorovnú laserovú čiaru dopredu.
- **Prevádzka s čiarovým laserom zvislo:** Merací prístroj vytvára zvislú laserovú čiaru dopredu.
Pri umiestnení meracieho prístroja v miestnosti sa zvislá laserová čiara zobrazí na stropce nad horným laserovým bodom.
Pri umiestnení meracieho prístroja priamo na stenu sa zobrazí zvislá laserová čiara takmer úplne okolo celého obvodu (360° čiar).
- **Prevádzka s bodovým laserom:** Merací prístroj vytvára zvislú laserový bod nahor a nadol.

Na zmenu pracovného režimu stláčajte tlačidlo pre pracovný režim lasera **(3)**, kým sa laserové lúče nezobrazujú v požadovanom pracovnom režime.

Všetky pracovné režimy sú možné s nivelačnou automatikou aj s funkciou sklonu.

Všetky pracovné režimy sú vhodné pre prevádzku s laserovým prijímačom **(26)**.

Nivelačná automatika

Merací prístroj počas prevádzky vždy monitoruje polohu. Pri inštalácii v rámci samonivelačného rozsahu $\pm 4^\circ$ pracuje s nivelačnou automatikou. Mimo samonivelačného rozsahu prepne automaticky do funkcie sklonu.

Práce s nivelačnou automatikou

Postavte merací prístroj na vodorovný, pevný podklad, upevnite ho na otočný držiak **(18)** alebo na statív **(27)**.

Nivelačná automatika automaticky vyrovná nerovnosti v rámci samonivelačného rozsahu $\pm 4^\circ$. Hneď ako laserové lúče trvalo svietia, je merací prístroj nivelovaný.

Ak nie je možná automatická nivelácia, napr. plocha na postavenie meracieho prístroja má odchýlku od horizontály viac ako 4° , laserové línie blikajú najprv počas 2 s v rýchlom slede, potom každých 5 s viackrát v rýchlom slede. Merací prístroj sa nachádza vo funkcii sklonu.

Ak chcete naďalej pracovať s nivelačnou automatikou, postavte merací prístroj do vodorovnej polohy a počkajte, kým sa uskutoční samonivelácia. Hneď ako sa merací prístroj nachádza v rámci samonivelačného rozsahu $\pm 4^\circ$, laserové lúče svietia neprerušovane. Pri otrasoch a zmenách polohy počas prevádzky sa merací prístroj znova automaticky vyvakuje. Po uskutočnenej nivelácii prekontrolujte polohu laserových lúčov so zreteľom na referenčné body, aby ste sa vyhli chybám spôsobeným posunom meracieho prístroja.

Práca s funkciou sklonu

Postavte merací prístroj na naklonený podklad. Pri práci s funkciou sklonu blikajú laserové línie najprv počas 2 s v rýchlom slede, potom každých 5 s viackrát v rýchlom slede. Vo funkcii sklonu sa laserové línie už nenivelujú a už nemusia byť navzájom voči sebe v pravom uhle.

Diaľkové ovládanie prostredníctvom „Bosch Levelling Remote App“

Merací prístroj je vybavený modulom *Bluetooth*®, ktorý pomocou rádiovkej 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 spojenie cez *Bluetooth*® nájdete na internetovej stránke Bosch 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.

Vytvorenie/ukončenie spojenia s mobilným koncovým zariadením

Po zapnutí meracieho prístroja je funkcia *Bluetooth*® vždy vypnutá.

Zapnutie funkcie *Bluetooth*® pre diaľkové ovládanie:

- Krátko stlačte tlačidlo *Bluetooth*® (2). Tlačidlo na potvrdenie pomaly bliká.
- Ak bol už merací prístroj spojený s nejakým mobilným koncovým zariadením a toto mobilné koncové zariadenie je v dosahu (s aktivovaným rozhraním *Bluetooth*®), automaticky sa opäť vytvorí spojenie s týmto mobilným koncovým zariadením. Spojenie je úspešne vytvorené, keď tlačidlo *Bluetooth*® (2) trvalo svieti.

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 tlačidlo *Bluetooth®* **(2)** bliká.

Nové vytvorenie spojenia (prvé spojenie alebo spojenie s iným mobilným koncovým zariadením):

- Skontrolujte, či je rozhranie *Bluetooth®* na mobilnom koncovom zariadení aktivované a *Bluetooth®* na meracom prístroji zapnuté.
- Spustíte **Bosch Levelling Remote App**. Ak sa našlo viac aktívnych meracích prístrojov, vyberte požadovaný merací prístroj.
- Stlačte tlačidlo *Bluetooth®* **(2)** na meracom prístroji a držte ho stlačené, kým toto tlačidlo neblinká v rýchлом slede.
- Potvrďte spojenie na vašom mobilnom koncovom zariadení.
- Spojenie je úspešne vytvorené, keď tlačidlo *Bluetooth®* **(2)** trvalo svieti.
- Ak nie je možné žiadne spojenie, tlačidlo *Bluetooth®* **(2)** bliká naďalej v rýchлом slede.

Vypnutie funkcie *Bluetooth®*:

Krátko stlačte tlačidlo *Bluetooth®* **(2)**, aby zhaslo, alebo merací prístroj vypnite.

Obnovenie výrobných nastavení:

Pri obnovení výrobných nastavení sa všetky údaje o pripojení v meracom prístroji vymažú.

- Ak sa v dosahu nachádza mobilné koncové zariadenie, s ktorým už bol merací prístroj spojený, potom na tomto koncovom zariadení buď vypnite funkciu *Bluetooth®* alebo vymažte na koncovom zariadení spojenie s týmto meracím prístrojom.
- Zapnite merací prístroj. Potom krátko stlačte tlačidlo *Bluetooth®* **(2)** na meracom prístroji. Tlačidlo na potvrdenie pomaly bliká.
- Potom súčasne stlačte tlačidlá *Bluetooth®* **(2)** a tlačidlo pracovného režimu lasera **(3)** na 3 s, kým sa tlačidlo *Bluetooth®* **(2)** krátko nerozsvieti a opäť nezhasne.
- Merací prístroj je resetovaný na výrobné nastavenia.

Aktualizácia softvéru meracieho prístroja

Ak je pre merací prístroj k dispozícii aktualizácia softvéru, zobrazí sa na **Bosch Levelling Remote App** správa. Pri inštalácii aktualizácie sledujte pokyny v aplikácii.

Počas aktualizácie bliká tlačidlo *Bluetooth®* **(2)** v rýchлом slede. Všetky ostatné tlačidlá sú deaktivované a laserové línie vypnuté, kým aktualizácia nie je úspešne nainštalovaná.

Skúška presnosti meracieho prístroja

Faktory ovplyvňujúce presnosť

Najväčší vplyv na presnosť merania má teplota okolia. Najmä rozdiely teploty prechádzajúce od zeme smerom hore môžu spôsobovať vychýlenie laserového lúča.

Aby sa minimalizovali tepelné vplyvy tepla stúpajúceho od zeme, odporúčame používať merací prístroj na statíve. Okrem toho umiestnite podľa možnosti merací prístroj do stredu pracovnej plochy.

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.

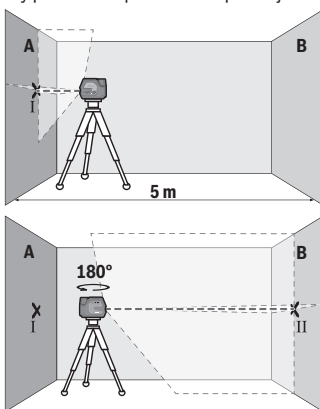
Preskúšajte najprv presnosť výšky a presnosť nivelácie vodorovnej laserovej línie a potom presnosť nivelácie zvislej laserovej línie a presnosť kolmice.

Ak by merací prístroj pri jednej z uvedených skúšok prekročoval maximálnu povolenú odchýlku, dajte ho opraviť v autorizovanom servise firmy **Bosch**.

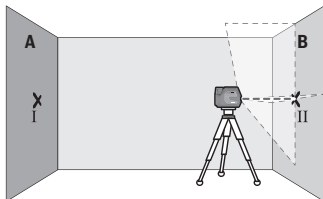
Skontrolujte výškovú presnosť vodorovnej čiary

Na túto kontrolu budete potrebovať voľnú meraciu trasu **5 m** na pevnom podklade medzi dvoma stenami A a B.

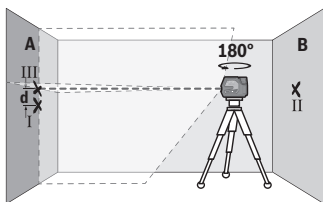
- Namontujte merací prístroj blízko steny A na statív, alebo ho postavte na pevný a rovný podklad. Zapnite merací prístroj a zvolte režim krížových línií.
- Nasmerujte laser na blízku stenu A a nechajte merací prístroj, aby sa niveloval. Označte si stred laserového bodu na mieste, kde sa na stene prekrížia laserové čiary (bod I).
- Otočte merací prístroj o 180° , nechajte ho, aby sa niveloval a označte bod prekríženia laserových čiar na protilehlé stene B (bod II).



- Umiestnite merací prístroj – bez otočenia – v blízkosti steny B, zapnite ho a nechajte ho, aby sa niveloval.



- Vyrovnajte merací prístroj vo výške tak (pomocou statívu alebo podložkami), bod prekríženia laserových čiar presne trafil na predtým označený bod II na stene B.



- Otočte merací prístroj o 180° bez toho, aby ste zmenili výšku. Nastavte ho na stenu A tak, aby zvislá laserová čiara prebiehala cez označený bod I. Nechajte merací prístroj, aby sa niveloval a označte bod prekríženia laserových čiar na stene A (bod III).

- Rozdiel **d** medzi obidvomi označenými bodmi I a III na stene A je skutočná výšková odchýlka meracieho prístroja.

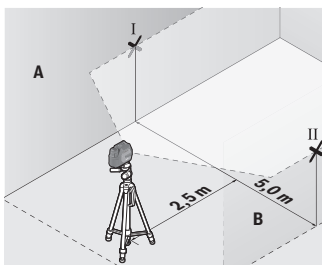
Na dráhe merania $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ je maximálna prípustná odchýlka:

$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Rozdiel **d** medzi bodmi I a III smie teda byť maximálne 3 mm.

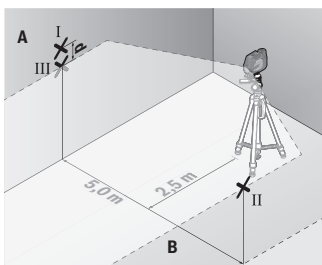
Skontrolujte presnosť nivelácie vodorovnej čiar

Na kontrolu potrebujete voľnú plochu približne $5 \times 5 \text{ m}$.

- Merací prístroj upevníte do stredu medzi steny A a B na statív alebo ho položíte na pevný, rovný podklad. Merací prístroj zapnete a zvolíte režim horizontálnej línie. Nechajte merací prístroj dokončiť niveláciu.



- Označite vo vzdialenosti 2,5 m od meračieho prístroja na oboch stenách stred laserovej čiary (bod I na stene A a bod II na stene B).



- Postavte merací prístroj otočený o 180° vo vzdialenosti 5 m a nechajte ho dokončiť niveláciu.

- Vyrovnajte merací prístroj na výšku tak (pomocou statívu alebo prípadne podložiek), aby stred laserovej čiary zasahoval presne vopred označený bod II na stene B.
- Označte na stene A stred laserovej čiary ako bod III (zvislo nad, resp. pod bodom I).
- Rozdiel **d** medzi obidvomi označenými bodmi I a III na stene A je skutočná odchýlka meračieho prístroja od horizontály.

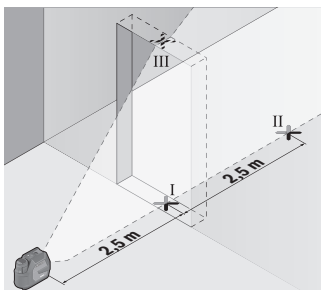
Na dráhe merania $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ dosahuje maximálna prípustná odchýlka:

$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Rozdiel **d** medzi bodmi I a III smie teda byť maximálne 3 mm.

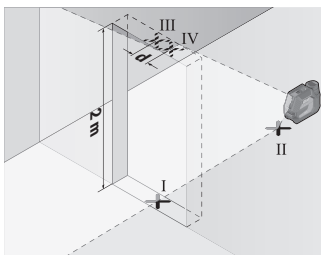
Kontrola presnosti nivelácie zvislej čiary

Na túto kontrolu budete potrebovať otvor vo dverách, pri ktorých je (na pevnom podklade) na každej strane dverí miesto minimálne 2,5 m.

- Postavte merací prístroj do vzdialenosti 2,5 m od otvoru dverí na pevnú rovnú podložku (nie na statív). Merací prístroj zapnite a zvolte režim vertikálnej línie. Nasmerujte laserovú líniu na otvor dverí a nechajte merací prístroj dokončiť niveláciu.



- Označite sred zvislej laserovej čiarj na dne otvoru dverí (bod I), vo vzdialenosti 5 m na druhej strane otvoru dverí (bod II), ako aj na hornom okraji otvoru dverí (bod III).



- Otočte merací prístroj o 180° a postavte ho na druhú stranu otvoru dverí priamo za bod II. Nechajte merací prístroj, aby sa niveloval a nastavte zvislú laserovú čiaru tak, aby jej sred prebiehal presne cez označený bod I a II.

- Označte si sred laserovej čiarj na hornom okraji otvoru dverí ako bod IV.
- Rozdiel **d** medzi obidvomi označenými bodmi III a IV je skutočná odchýlka meracieho prístroja od zvislice.
- Odmerajte výšku otvoru dverí.

Maximálnu povolenú odchýlku vypočítate takto:

dvojnásobná výška otvoru dverí $\times 0,3 \text{ mm/m}$

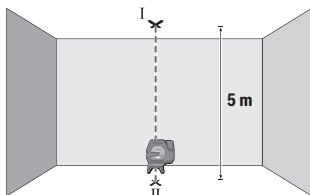
Príklad: Pri výške otvoru dverí 2 m smie byť maximálna odchýlka

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 1,2 \text{ mm}$. Body III a IV smú teda ležať maximálne 1,2 mm od seba.

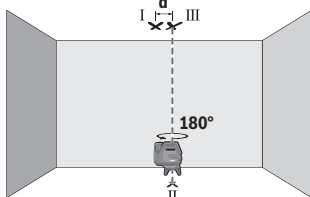
Kontrola presnosti zvislice

Na túto kontrolu potrebujete voľnú dráhu merania na pevnom podklade s odstupom približne 5 m medzi podlahou a stropom.

- Namontujte merací prístroj na otočný držiak (**18**) a postavte ho na podlahu. Zapnite merací prístroj a zvolte bodovú prevádzku. Nechajte merací prístroj dokončiť niveláciu.



- Označte si stred horného laserového bodu na strop (bod I). Okrem toho si označte aj stred dolného laserového bodu na podlahe (bod II).



- Otočte merací prístroj o 180°. Nastavte jeho pozíciu tak, aby stred dolného laserového bodu ležal na bode II, ktorý ste si už označili. Nechajte merací prístroj dokončiť niveláciu. Označte si stred horného laserového bodu (bod III).

- Rozdiel **d** medzi obidvomi označenými bodmi I a III na stropě je skutočná odchýlka meracieho prístroja od zvislice.

Maximálnu povolenú odchýlku vypočítate takto:

dvojnásobná vzdialenosť medzi podlahou a stropom $\times 0,7$ mm/m.

Príklad: Pri vzdialenosti medzi podlahou a stropom **5 m** smie byť maximálna odchýlka $2 \times 5 \text{ m} \times \pm 0,7 \text{ mm/m} = \pm 7 \text{ mm}$. Body I a III smú teda ležať maximálne **7 mm** od seba.

Pracovné pokyny

► Na označovanie použite vždy len stred laserového bodu, resp. laserovej čiary.

Veľkosť laserového bodu, resp. šírka laserovej čiary sa mení podľa vzdialenosti.

Práca s otočným držiakom RM 20 (pozri obrázky A–D)

Pomocou otočného držiaka (**18**) môžete merací prístroj otáčať o 200° okolo stredovej, vždy viditeľnej päty kolmice. Laserové línie sa tak dajú nasmerovať bez toho, aby sa zmenila poloha meracieho prístroja.

Skrutkou na presné nastavenie (**19**) môžete zvislé laserové línie nastaviť presne k referenčným bodom.

Nasadte merací prístroj s vodiacou drážkou (**7**) na vodiacu lištu (**17**) otočného držiaka (**18**) a nasuňte merací prístroj až na doraz na platformu.

Na odpojenie vytiahnite merací prístroj z otočného držiaka v opačnom poradí.

Možnosti umiestnenia otočného držiaka:

- v stojacej polohe na rovnej ploche,
- priskrutkovaný na zvislej ploche,
- pomocou magnetov **(20)** na kovových povrchoch,
- v spojení so stropnou svorkou **(21)** na stropných lištách.

► **Pri upevňovaní príslušenstva na povrchy nedávajte prsty na zadnú stranu magnetického príslušenstva.** Veľká priťažlivá sila magnetov môže privrieť prsty.

Pred zapnutím meracieho prístroja otočný držiak **(18)** zhruba vyrovnejte.

Práca s laserovou cieľovou tabuľkou

Cieľová tabuľka lasera **(24)** zlepšuje viditeľnosť laserového lúča pri nepriaznivých podmienkach a väčších vzdialenostiach.

Odrážajúca plocha cieľovej tabuľky lasera **(24)** zlepšuje viditeľnosť laserovej línie, vďaka priesevnej ploche je laserová línia rozpoznateľná aj zo zadnej strany cieľovej tabuľky lasera.

Práca so statívom

Statív poskytuje stabilnú a výškovo nastaviteľnú meráciu podložku. Nasadíte merací prístroj so 1/4" upínaním statívu **(6)** na závit statívu **(27)** alebo bežné fotostatívu. Priskrutkujte merací prístroj skrutkou na presné nastavenie statívu.

Ešte predtým, ako zapnete merací prístroj, statív zhruba vyrovnejte.

Upevnenie pomocou univerzálneho držiaka (pozri obrázok J)

Pomocou univerzálneho držiaka **(22)** môžete upevniť merací prístroj napr. na zvislých plochách alebo magnetizovateľných materiáloch. Univerzálny držiak je práve taký výhodný ako statív umiestnený na zemi a uľahčuje výškové nastavovanie meracieho prístroja.

► **Pri upevňovaní príslušenstva na povrchy nedávajte prsty na zadnú stranu magnetického príslušenstva.** Veľká priťažlivá sila magnetov môže privrieť prsty.

Pred zapnutím meracieho prístroja univerzálny držiak **(22)** približne vyrovnejte.

Práca s držiakom LB 10

Pomocou držiaka **(23)** môžete upevniť merací prístroj na zvislých plochách alebo na magnetizovateľných materiáloch. V kombinácii so stropnou sponou **(21)** môžete merací prístroj vyrovnať aj vo výške.

► **Pri upevňovaní príslušenstva na povrchy nedávajte prsty na zadnú stranu magnetického príslušenstva.** Veľká priťažlivá sila magnetov môže privrieť prsty.

Pred zapnutím meracieho prístroja držiak **(23)** zhruba vyrovnejte.

Práca s laserovým prijímačom (pozri obrázok J)

Pri nepriaznivých svetelných podmienkach (svetlé okolie, priame slnečné žiarenie) a na veľké vzdialenosti použite na lepšie vyhľadanie laserových čiar prijímač laserového lúča (26).

Všetky pracovné režimy sú vhodné pre prevádzku s laserovým prijímačom (26).

Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča

Laserové okuliare na zviditeľnenie laserového lúča filtrujú svetlo okolia. Vďaka tomu sa stáva svetlo lasera pre oko svetlejším.

- ▶ **Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča (príslušenstvo) 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 (príslušenstvo) nepoužívajte ako slnečné okuliare alebo v cestnej doprave.** Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča neposkytujú úplnú UV ochranu a zhoršujú vnímanie farieb.

Príklady práce (pozri obrázky E–K)

Príklady pre rôzne druhy používania meracieho prístroja nájdete na grafických stranách.

Údržba a servis

Údržba a čistenie

Udržujte svoj merací prístroj vždy v čistote.

Neponárajte merací prístroj do vody ani do iných kvapalín.

Znečistenia utrite vlhkou mäkkou handričkou. Nepoužívajte žiadne čistiace prostriedky či rozpúšťadlá.

Čistite pravidelne predovšetkým plochy na výstupnom otvore a dávajte pozor, aby ste pritom odstránili prípadné zachytené vlákna tkaniny.

Merací prístroj skladujte a prepravujte vždy v ochrannom puzdre (30), príp. kufri (31).

V prípade opravy zašlite merací prístroj v ochrannom puzdre (30), príp. kufri (31).

Zákaznícka služba a poradenstvo ohľadom použitia

Servis pre zákazníkov vám odpovie na otázky týkajúce sa opravy a údržby vášho produktu, ako aj náhradných dielov. Rozložené výkresy a informácie k náhradným dielom nájdete aj na stránke: **www.bosch-pt.com**

Poradenský tím Bosch vám ochotne pomôže v otázkach týkajúcich sa našich produktov a ich príslušenstva.

V prípade akýchkoľvek otázok a objednávok náhradných dielov bezpodmienečne uveďte 10-miestne vecné číslo uvedené na typovom štítku produktu.

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

Ďalšie servisné adresy nájdete na:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Preprava

Odporúčané lítiovo-iónové akumulátory podliehajú požiadavkám na prepravu nebezpečného nákladu. Tieto akumulátory smie používateľ prepravovať po cestách bez ďalších opatrení.

Pri zasielaní prostredníctvom tretích osôb (napr.: leteckou dopravou alebo prostredníctvom špedície) treba pamätať na osobitné požiadavky na obaly a označenie zásielky. V takomto prípade treba pri príprave zásielky bezpodmienečne konzultovať s expertom pre prepravu nebezpečného tovaru.

Akumulátory zasielajte iba vtedy, ak nemajú poškodený obal. Otvorené kontakty prelepte a akumulátor zabaľte tak, aby sa v obale nemohol posúvať. Dodržiavajte, prosím, aj prípadné ďalšie národné predpisy.

Likvidácia



Meracie prístroje, akumulátory/batérie, príslušenstvo a obaly treba dať na recykliáciu zodpovedajúcu ochrane životného prostredia.



Měřicí přístroje a akumulátory/baterie nevyhazujte do domovního odpadu!

Len pre krajiny EÚ:

Meracie prístroje, ktoré už nie sú vhodné na používanie, a poškodené alebo použité akumulátory/batérie sa musia likvidovať oddelene. Využívajte na to určené zberné systémy. Pri nesprávnej likvidácii môžu mať staré elektrické a elektronické produkty škodlivé účinky na životné prostredie a ľudské zdravie z dôvodu možnej prítomnosti nebezpečných látok.

Akumulátor/batérie:**Li-Ion:**

Řiďte se pokyny v části „Preprava“ (pozri „Preprava“, Stránka 346) toľko, koľko treba.

Magyar

Biztonsági tájékoztató



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 lézer figyelmeztető táblával kerül kiszállításra (ez a mérőműszernek az ábrák oldalán látható ábráján a meg van jelölve).
- ▶ Ha a lézer figyelmeztető tábla szövege nem az Ön nyelvén van megadva, ragassza át azt az első üzembe helyezés előtt a készülékkel szállított öntapadó címkével, amelyen a szöveg az Ön országában használatos nyelven található.



Ne irányítsa a lézersugarat más személyekre vagy állatokra és saját maga se nézzon 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.

- ▶ **A lézer keresőszeműveget (külön tartozék) ne használja védőszeműveggént.** A lézer keresőszeműveg a lézersugár felismerésének megkönnyítésére szolgál, de a lézersugártól nem véd.
- ▶ **A lézer keresőszeműveget (külön tartozék) ne használja napszeműveggént, vagy a közúti közlekedéshez.** A lézer keresőszeműveg 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 saját magukat 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 módosítsa és nyissa fel az akkumulátort.** Ekkor fennáll a 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 égési bőrsérüléseket okozhat.
- ▶ **Az akkumulátort hegyes tárgyak, például tűk vagy csavarhúzó, 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 uroidai 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 töltsse 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.

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 mágnesének hatása visszafordíthatatlan adatvesztésekhez vezethet.
- ▶ **A mérőműszer egy rádió-interfészsel van felszerelve. Legyen tekintettel a helyi, például repülőgépekben vagy kórházakban érvényes üzemeltetési korlátozásokra.**

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.

- ▶ **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.

A termék és a teljesítmény leírása

Kérjük, vegye figyelembe a használati utasítás első részében található ábrákat.

Rendeltetészerű használat

A mérőműszer vízszintes és függőleges vonalak, valamint függőlegesen levetített pontok meghatározására és ellenőrzésére szolgál.

A mérőműszer mind zárt helyiségekben, mind a szabadban használható.

Ez az EN 50689 szabványnak megfelelő termék kiskereskedelemben kapható lézergyártmány.

Az ábrázolásra kerülő komponensek

Az ábrázolt alkatrészek sorszámozása megfelel a mérőműszer ábrájának az ábrákat tartalmazó oldalon.

- (1) Akkumulátor/elem töltöttségi szintjének kijelzése
- (2) Bluetooth® gomb
- (3) Lézer üzemmód gomb
- (4) Be-/kikapcsoló
- (5) Lézersugár nyílása
- (6) 1/4"-os állványmenet
- (7) Vezetőhorony
- (8) Lézerre figyelmeztető tábla
- (9) Sorozatszám
- (10) Akkumulátor^{a)}
- (11) Elemadapter-lezáró sapka
- (12) Akkumulátor/elemadapter reteszelés kioldó gomb
- (13) Elemek^{a)}
- (14) Elemadaptertok
- (15) Akkumulátorrekesz
- (16) Rögzítő hosszúfurat^{a)}
- (17) Vezetősin^{a)}
- (18) Forgatható tartó (RM 20)^{a)}
- (19) A forgatható tartó finombeállító csavarja^{a)}
- (20) Mágnes^{a)}
- (21) Mennyezeti kapocs (DK 20)^{a)}
- (22) Univerzális tartó^{a)}
- (23) Tartó (LB 10)^{a)}
- (24) Lézer-céltábla^{a)}
- (25) Lézerszemüveg^{a)}
- (26) Lézervevő^{a)}
- (27) Műszerállvány^{a)}
- (28) Teleszkópos rúd^{a)}

(29) Elemadapter

(30) Védőtáska^{a)}

(31) Koffer^{a)}

a) **Ez a tartozék nem tartozik a standard szállítványhoz.**

Műszaki adatok

Pont- és vonallézer	GCL 12V-50-22 CG
Cikkszám	3 601 K66 S..
Működési tartomány ^{A)}	
– Standard lézervonalak	25 m
– Lézervonalak lézervövel	5–50 m
– Lézerpontok	10 m
Szintezési pontosság ^{B/C)}	
– Lézervonalak	±0,3 mm/m
– Lézerpontok	±0,7 mm/m
Önszintezési tartomány	±4°
Szintezési idő	< 4 s
A használatához megengedett max. tengerszint feletti magasság	2000 m
Relatív páratartalom max.	90 %
Szennyezettségi fok az IEC 61010-1 szerint	2 ^{D)}
Lézerosztály	2
Lézervonal	
– Lézertípus	< 10 mW, 500–540 nm
– C ₆	10
– Eltérés	50 × 10 mrad (teljes szög)
– Pulzusfrekvencia	10 kHz
Lézerpont	
– Lézertípus	< 1 mW, 500–540 nm
– C ₆	1
– Eltérés	0,8 mrad (teljes szög)

Pont- és vonallézer		GCL 12V-50-22 CG
– Pulzusfrekvencia		1 kHz
A legrövidebb impulzushossz		0,03 ms
Kompatibilis lézervevő		LR 7
Állványmenet		1/4"
Energiaellátás		
– Litium-ion akkumulátor		12 V
– Alkáli-mangán elemek (akkuadapterrel)		4 × 1,5 V LR6 (AA)
Keresztvonalas és pont üzemmód^{F)}		
– Li-ion akkumulátorral		8 h
– alkáli-mangán elemekkel		4 h
Bluetooth® mérőműszer		
– Kompatibilitás		Bluetooth® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
– Jel maximális hatótávolsága		30 m ^{G)}
– Üzemi frekvencia tartománya		2402–2480 MHz
– Max. adóteljesítmény		3,3 mW
Bluetooth® okostelefon		
– Kompatibilitás		Bluetooth® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
Súly ^{H)}		0,59 kg
Méretek (hosszúság × szélesség × magasság)		152 × 68 × 116 mm
Védelmi osztály ^{I)}		IP65
Javaolt környezeti hőmérséklet a töltés során		0...+35 °C
Megengedett környezeti hőmérséklet üzem közben		–10...+45 °C
Megengedett környezeti hőmérséklet tárolás esetén (akkumulátor nélkül)		–20...+70 °C
Javaolt akkumulátorok (2–3 Ah)		GBA 12V...

Pont- és vonallézer**GCL 12V-50-22 CG**

Javasolt töltőkészülékek

GAL 12...

GAX 18...

- A) A működési területet hátrányos környezeti körülmények (pl. közvetlen napsugárzás) lecsökkenthetik.
- B) A megadott értékek normálistól előnyös környezeti feltételekre (például nincs rezgés, nincs köd, nincs füst, nincs közvetlen napsugárzás) vonatkoznak. Erős hőmérsékletingadozások után a pontosság eltérhet a megadott értékektől.
- C) Ezen felül maximális önszintezési tartomány esetén $\pm 0,1$ mm/m eltérésre lehet számítani.
- D) Csak egy nem vezetőképes szennyezés lép fel, ámbár időnként a harmatképződés következtében ideiglenesen egy nullától eltérő vezetőképességre is lehet számítani.
- E) Rövidebb üzemidő Bluetooth® használatával
- F) A Bluetooth®-Low-Energy-készülékeknel a modelltől és az operációs rendszertől függően előfordulhat, hogy nem lehet létrehozni az összeköttetést. A Bluetooth® készülékeknek támogatniuk kell az SPP-Profil.
- 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) Súlyakkumulátor/elemadapter/elemek nélkül
- I) A Li-ion akkumulátor és az AA1 elemadapter a védelmi osztályból ki van zárva.

A mérőműszerét a tipustáblán található (9) gyári számmal lehet egyértelműen azonosítani.

A mérőműszer energiaellátása

A mérőműszer a kereskedelemben kapható elemekkel vagy egy Bosch Li-ion-akkumulátorral üzemeltethető.

Üzemeltetés elemekkel

A mérőműszer üzemeltetéséhez alkáli-mangán-elemek alkalmazását javasoljuk.

Az elemeket az elemadapterbe kell behelyezni.

► **Az elemadapter kizárólag az erre előírt Bosch gyártmányú mérőműszerekben való használatra szolgál és elektromos kéziszerszámokkal nem szabad használni.**

Az elemek **behelyezéséhez** tolja be az elemadapter (14) tokját a (15) akkumulátor-kosárba. Tegye be az elemeket a (11) zárósapkán található ábrán látható módon a tokba. Tolja rá a zárósapkát a tokra, amíg az érezhetően bepattan a helyére.

Az elemek (13) **kivételéhez** nyomja meg a zárósapka (11) reteszelfeloldó gombját (12), és húzza le a zárósapkát. Vegye ki az elemeket. A belül levő tok (14) akku-

mulátorrekeszből való eltávolításához nyúljon bele a tokba és gyakoroljon némi nyomást az oldalfalra, így húzza ki a tokot a mérőműszerből.

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.**

Hosszabb ideig történő tárolás esetén az elemek a mérőműszerben korrodálódhatnak.

Üzemelés akkumulátorral

► **Csak a Műszaki Adatoknál megadott töltőkészülékeket használja.** Csak ezek a töltőkészülékek vannak pontosan beállítva az Ön mérőműszerében használható lítium-ionos-akkumulátorok töltésére.

Figyelem: A lítium-ion-akkumulátorok a nemzetközi szállítási előírásoknak megfelelően csak részben feltöltve kerülnek kiszállításra. Az akkumulátor teljes teljesítményének biztosítására az első alkalmazás előtt tölts fel teljesen az akkumulátort.

Ahhoz, hogy **behelyezze** a feltöltött **(10)** akkumulátort, tolja azt be a **(15)** akkumulátor-kosárba, amíg érezhetően bepattan a helyére.

A **(10)** akkumulátor **kivételéhez** nyomja meg a **(12)** reteszelés feloldó gombokat és húzza ki az akkumulátort a **(15)** akkumulátor-kosárból. **Ne erőltesse a kihúzást.**

Tájékoztató az akkumulátor optimális kezeléséhez

Övja meg az akkumulátort a nedvességtől és a víztől.

Az akkumulátort csak a $-20\text{ °C} \dots 50\text{ °C}$ hőmérséklet tartományban szabad tárolni. Ne hagyja például az akkumulátort nyáron egy gépjárműben.

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.

Töltöttségkijelzés a mérőműszeren

A töltöttségkijelzés **(1)** a bekapcsolt mérőműszeren az akkumulátorok, illetve elemek aktuális töltöttségi szintjét jelzi.

Ha az akkumulátor, illetve az elemek kimerülnek, a lézervonalak fényereje lassan csökken.

Ha az akkumulátor, ill. az elemek szinte teljesen lemerültek, a töltöttségkijelző **(1)** tartósan villog. A lézervonalak 5 percenként 5 másodpercig villognak.

Ha az akkumulátor, ill. az elemek lemerülnek, a lézervonalak és a töltöttségkijelzés **(1)** még egyszer felvillan, majd a mérőműszer kikapcsol.

Üzemeltetés

Üzembe helyezés

- ▶ **Óvja meg a mérőműszert a nedvességtől és a közvetlen napsugárzás behatásától.**
- ▶ **Ne tegye ki a mérőműszert szélsőséges hőmérsékleteknek vagy hőmérsékletingadozásoknak.** Például ne hagyja a mérőműszert hosszabb ideig az autóban. Nagyobb hőmérsékletingadozások esetén várja meg, amíg a mérőműszer temperálódik, és a további munkák megkezdése előtt mindig ellenőrizze a mérőműszer pontosságát (lásd „A mérőműszer pontosságának ellenőrzése”, Oldal 359). 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 359).
- ▶ **A szállításához kapcsolja ki a mérőműszert.** A kikapcsoláskor az inga egység reteszelésre kerül, mivel az enélkül erős mozgások esetén megrongálódhatna.

Be- és kikapcsolás

A mérőműszer **bekapcsolásához** tolja a **(4)** be-/kikapcsolót az **ON** (Be) helyzetbe. A mérőműszer a bekapcsolás után azonnal megkezdí a lézersugarak kibocsátását a **(5)** kilépő nyílásokból.

- ▶ **Ne irányítsa a fénysugarat személyekre vagy állatokra és saját maga se nézzon bele közvetlenül – még nagyobb távolságból sem – a lézersugárba.**

A mérőműszer **kikapcsolásához** tolja el a **(4)** be-/kikapcsolót az **OFF** helyzetbe. A kikapcsolásnál az inga-egység reteszelésre kerül.

- ▶ **Ne hagyja a bekapcsolt mérőműszert felügyelet nélkül és a használat befejezése után kapcsolja ki azt.** A lézersugár más személyeket elvakíthat.

Ha a hőmérséklet közeledik a legmagasabb megengedett üzemi hőmérséklethez, a lézervonalak fényereje lassan csökken.

A legmagasabb megengedett hőmérséklet túllépése esetén a lézervonalak gyors ütemben villognak, majd a mérőműszer kikapcsol. A lehűlés után a mérőműszer ismét üzemkész és be lehet kapcsolni.

Kikapcsoló automatika

Ha a mérőműszeren kb. **120** percig egy gombot sem nyomnak meg, a mérőműszer az akkumulátor, illetve az elemek kímélésére automatikusan kikapcsolásra kerül.

A mérőműszernek az automatikus kikapcsolás utáni ismételt bekapcsolásához vagy tolja el először a **(4)** be-/kikapcsolót a **OFF** helyzetbe, majd ismét kapcsolja be a mérőműszert, vagy nyomja meg a **(3)** gombot.

A kikapcsoló automatika deaktiválásához nyomja be (bekapcsolt mérőműszer mellett) legalább 3 másodpercre a **(3)** gombot. Ha a kikapcsoló automatika deaktiválásra került, a lézersugarak ennek nyugtázására röviden felvillannak.

Az automatikus kikapcsolás aktiválására kapcsolja ki, majd ismét kapcsolja be a mérőműszert.

Üzem módok

A mérőműszernek több üzemmódja van, amelyek között bármikor át lehet kapcsolni:

- **Keresztvonalas és pont-üzemmód:** a mérőműszer előre felé egy vízszintes és egy függőleges lézervonalat, valamint fel- és lefelé egy-egy függőleges lézerpontot bocsát ki. A lézervonalak 90°-os szögben keresztezik egymást.
- **Vonal-üzemmód, vízszintes:** a mérőműszer előre felé kibocsát egy vízszintes lézervonalat.
- **Vonal-üzemmód, függőleges:** a mérőműszer előre felé kibocsát egy függőleges lézervonalat.
A mérőműszernek a helyiségen belüli elhelyezése esetén a függőleges lézervonal a felső lézerponton túl is kijelzésre kerül.
A mérőműszernek közvetlenül egy fal mellett történő elhelyezése esetén a függőleges lézervonal egy majdnem teljesen körbefutó lézervonalat (360°-os vonal) hoz létre.
- **Pont-üzemmód:** a mérőműszer felfelé és lefelé is létrehoz függőleges irányban egy-egy lézerpontot.

Az üzemmódok közötti átkapcsoláshoz nyomja meg annyiszor a **(3)** lézer üzemmód gombot, amíg a kívánt üzemmódnak megfelelő lézervonalak kerülnek előállításra.

Valamennyi üzemmódban lehet szintezési automatikával és dőlési funkcióval dolgozni.

Valamennyi üzemmód alkalmazható a **(26)** lézer vevőegységgel végzett munkákhoz is.

Szintező automatika

A mérőműszer üzem közben felügyel a saját helyzetére. A $\pm 4^\circ$ önszintezési tartományon belül történő felállítás esetén a mérőműszer szintezési automatikával működik. Az önszintezési tartományon kívül a mérőműszer automatikusan átkapcsol a dőlési funkcióra.

Munkavégzés automatikus szintezéssel

Állítsa a mérőműszert egy vízszintes, szilárd alátételre, rögzítse azt a **(18)** forgatható tartóra vagy a **(27)** műszerállványra.

A szintezési automatika a $\pm 4^\circ$ önszintezési tartományon belüli egyenetlenségeket automatikusan kiegyenlíti. Amikor a lézersugarak tartósan világítanak, a mérőműszer szintezése sikerrel befejeződik.

Ha nincs lehetőség automatikus szintbeállításra, például mert az a felület, amelyre a mérőműszert felállították, több mint 4° -kal eltér a vízszintestől, a lézervonalak először 2 másodpercig gyors ütemben villogni kezdenek, majd minden 5 másodpercben néhányszor szintén gyors ütemben villognak. A mérőműszer a dőlési funkcióban van.

Ha továbbra is a szintezési automatikával akar dolgozni, állítsa fel vízszintesen a mérőműszert, és várja meg az önszintezés végrehajtását. Mihelyt a mérőműszer a $\pm 4^\circ$ önszintezési tartományon belülrre kerül, a lézervonalak folyamatosan kezdenek világítani.

Ha a berendezés helyzete üzem közben megváltozik, vagy azt rázkódások érik, a mérőműszer ismét automatikusan végrehajt egy önszintezést. Az önszintezés után ellenőrizze a lézervonalaknak a referenciapontokhoz viszonyított helyzetét, hogy elkerülje a mérőműszer elmozdulása által okozott hibás méréseket.

Munkavégzés a dőlési funkcióval

Állítsa fel a mérőműszert egy ferde alapfelületre. A dőlési funkcióval végzett munka során a lézervonalak először 2 másodpercig gyors ütemben villogni kezdenek, majd minden 5 másodpercben néhányszor szintén gyors ütemben villognak.

A dőlési funkció használatakor a lézervonalak már nem kerülnek szintezésre és nem szükségképpen merőlegesek egymásra.

Távírányítás a „Bosch Levelling Remote App” app segítségével

A mérőműszer egy *Bluetooth*®-modullal van felszerelve, amely rádiótechnika alkalmazásával lehetővé teszi a *Bluetooth*®-interfészsel felszerelt okostelefonnal való távírányítást.

Ennek a funkciónak a használatához a „**Bosch Levelling Remote App**” appra van szükség. Ezt a végberendezéstől függően egy App-Storeből (Apple App Store, Google Play Store) lehet letölteni.

A *Bluetooth*®-kapcsolathoz szükséges rendszerfeltételek a Bosch weboldalán, a következő címen találhatóak: www.bosch-pt.com.

A *Bluetooth*® alkalmazásával történő távírányítás során rossz vételi viszonyok esetén időkésleltetések léphetnek fel a mobil végberendezés és a mérőműszer között.

Kapcsolat létrehozása/bontása mobilkészülékkel

A mérőműszer bekapcsolását követően a *Bluetooth*® mindig ki van kapcsolva.

Bluetooth® funkció **bekapcsolása** távvezérléshez:

- Nyomja meg röviden a *Bluetooth*® gombot **(2)**. A gomb a jóváhagyáshoz lassú ütemben villog.

- Ha a mérőműszer már volt összekapcsolva mobilkészülékkel, és ez a mobilkészülék hatótávolságon belül van (aktivált *Bluetooth®* interfésszel), akkor automatikusan helyreáll a kapcsolat ezzel a mobilkészülékkel. A kapcsolat sikeresen felépült, ha a *Bluetooth®* **(2)** gomb folyamatosan világít.

A *Bluetooth®*-kapcsolat nagyobb távolságok vagy a mérőműszer és a mobil végberendezés közötti akadályok, valamint elektromágneses zavarforrások következtében megszakadhat. Ebben az esetben a *Bluetooth®* **(2)** gomb villog.

Kapcsolat újbóli létrehozása (első csatlakozás vagy csatlakozás másik mobilkészülékhez):

- Ellenőrizze, hogy a mobilkészüléken aktiválva van-e a *Bluetooth®* interfész, és a mérőműszeren be van-e kapcsolva a *Bluetooth®* gomb.
- Indítsa el a **Bosch Levelling Remote App** alkalmazást. Ha a rendszer több aktív mérőműszert talál, akkor Önnek ki kell jelölnie a megfelelő mérőműszert.
- Nyomja meg a *Bluetooth®* **(2)** gombot a mérőműszeren és tartsa addig nyomva, míg a gomb gyors ütemben villogni nem kezd.
- Hagyja jóvá a kapcsolatot mobilkészülékén.
- A kapcsolat sikeresen felépült, ha a *Bluetooth®* **(2)** gomb folyamatosan világít.
- Ha nem lehetséges kapcsolat, akkor a *Bluetooth®* **(2)** gomb továbbra is gyors ütemben villog.

A *Bluetooth®* funkció **kikapcsolása**:

Nyomja meg röviden a *Bluetooth®* **(2)** gombot, amíg nem világít, vagy kapcsolja ki a mérőműszert.

Visszaállítás a gyári beállításokra:

- A gyári beállítások visszaállításakor a mérőműszerben lévő összes csatlakozási adat törlődik.
- Ha van olyan mobil eszköz hatótávolságon belül, amelyhez a mérőműszer már csatlakoztatva volt, akkor vagy kapcsolja ki a *Bluetooth®* funkciót ezen a mobil eszközön, vagy törölje a mérőműszerrel való kapcsolatot a végberendezésen.
- Kapcsolja be a mérőműszert. Ezután tartsa nyomva rövid ideig a *Bluetooth®* gombot **(2)** a mérőműszeren. A gomb a jóváhagyáshoz lassú ütemben villog.
- Ezután nyomja meg egyszerre a *Bluetooth®* gombot **(2)** és a lézeres üzemmód gombját **(3)** 3 s-ig, amíg a *Bluetooth®* gomb **(2)** röviden fel nem villan, majd ismét kialszik.
- A mérőműszer visszaállt a gyári beállításokra.

A mérőműszer szoftver aktualizálása

Ha szoftverfrissítés áll rendelkezésre a mérőműszerhez, akkor a **Bosch Levelling Remote App** alkalmazásban értesítés jelenik meg. A frissítés telepítéséhez kövesse az alkalmazás utasításait.

A frissítés során gyors ütemben villog a **Bluetooth® (2)** gomb. Minden más gomb ki van kapcsolva, és a lézervonal is kikapcsol, míg a frissítés telepítése sikeresen be nem fejeződik.

A mérőműszer pontosságának ellenőrzése

A pontosságot befolyásoló hatások

A legnagyobb befolyást a környezeti hőmérséklet gyakorolja a pontosságra. A lézersugarat főleg a padló felett található hőmérsékleti különbségek tudják kitéríteni.

A padló felett felemelkedő meleg levegő hatásának minimumra való csökkentéséhez azt javasoljuk, hogy a mérőműszert szerelje egy háromlábú műszerállványra. Ezen felül a mérőműszert lehetőleg a munkafelület közepére állítsa.

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.

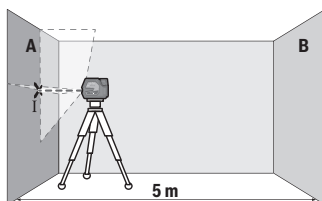
Először mindig a vízszintes lézervonal magassági és szintezési pontosságát, utána a függőleges lézervonalak szintezési pontosságát és végül a függőlegesen lefelé irányított pont pontosságát ellenőrizze.

Ha az eltérés legalább egy ellenőrzési folyamatnál meghaladja a legnagyobb megengedett eltérést, javíttassa meg egy **Bosch**-vevőszolgálattal a mérőműszert.

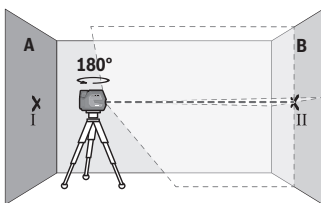
A vízszintes vonal magassági pontosságának ellenőrzése

Ehhez az ellenőrzéshez egy **5 m** hosszúságú szabad, szilárd talajú vagy padlójú mérési szakaszra szükség két fal (A és B) között.

- Szerelje fel a mérőműszert az A fal közelében egy műszerállványra vagy állítsa egy szilárd, egyenletes alapra. Kapcsolja be a mérőműszert és jelölje ki a keresztvonalas üzemet.

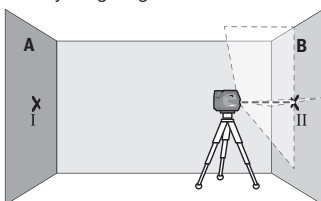


- Irányítsa a lézert a közeli A falra és várja meg, amíg a mérőműszer végrehajtja a szintezést. Jelölje meg annak a pontnak a közepét, ahol a lézervonalak a falon keresztezik egymást (I. pont).

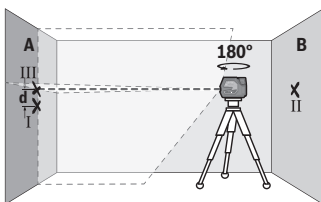


- Forgassa el a mérőműszert 180°-kal, várja meg, amíg a mérőműszer végrehajtja a szintezést és jelölje meg a szemben álló B falon a lézervonalak kereszteződési pontját (II. pont).

- Helyezze el a mérőműszert – anélkül, hogy elforgatná – a B fal közelébe, kapcsolja be és várja meg amíg az szintezésre kerül.



- Állítsa be úgy a mérőműszre magasságát (a műszerállvány, vagy szükség esetén alátétek segítségével), hogy a lézervonalak keresztezési pontja a B falon pontosan az előbb megjelölt II. pontra essen.



- Forgassa el 180°-kal a mérőműszert, anélkül, hogy a magasságát megváltoztatná. Irányítsa azt úgy az A falra, hogy a függőleges lézervonal pontosan a már megjelölt I. ponton haladjon át. Várja meg, amíg a mérőműszer végrehajtja a szintezést és jelölje meg az A falon a lézervonalak kereszteződési pontját (III. pont).

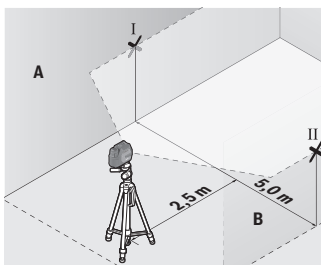
- A két megjelölt pont, I és III, különbsége az A falon, a **d** érték megadja a mérőműszer tényleges magassági eltérését.

Egy $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ hosszúságú mérési szakaszon a legnagyobb megengedett eltérés: $10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Az I és III pont közötti **d** különbségnek ezek szerint legfeljebb **3 mm**-nek szabad lennie.

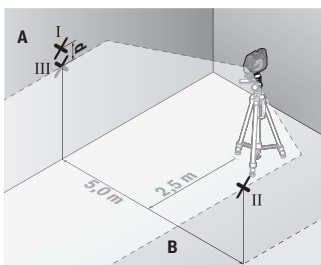
A vízszintes vonal szintezési pontosságának ellenőrzése

Az ellenőrzéshez egy kb. $5 \times 5 \text{ m}$ -es szabad területre van szükség.

- Szerelje fel a mérőműszert az A és a B fal között közepén egy műszerállványra vagy állítsa egy szilárd, egyenletes alapra. Kapcsolja be a mérőműszert és jelölje ki a vízszintes vonal üzemet. Hagyja a mérőműszert beszinteződni.



- Jelölje meg a mérőműszertől 2,5 m távolságra mindkét falon a lézervonal közepének helyét (I pont az A falon és II pont a B falon).



- Állítsa fel a mérőműszert 180°-kal elfordítva 5 m távolságban és várja meg amíg az önszintezés végrehajtásra kerül.

- Állítsa be úgy a mérőműszer magasságát (a műszerállvány, vagy szükség esetén alátétek segítségével), hogy a lézervonal közepe a B falon pontosan az előbb megjelölt II. pontra essen.
- Jelölje be az A falon a lézervonal középpént III pontként (ez függőlegesen az I pont felett vagy alatt lesz).
- A két megjelölt pont, I és III, különbsége az A falon, a **d** érték megadja a mérőműszernek a vízszintestől való tényleges eltérését.

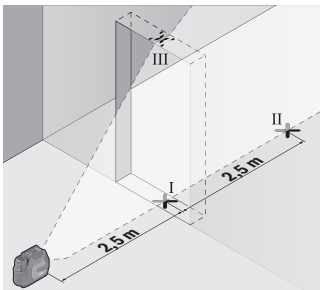
Egy $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ hosszúságú mérési szakaszon a legnagyobb megengedett eltérés: $10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Az I és III pont közötti **d** különbségnek ezek szerint legfeljebb **3 mm**-nek szabad lennie.

A függőleges vonal szintezési pontosságának ellenőrzése

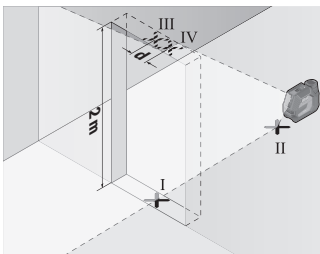
Az ellenőrzéshez egy olyan ajtónyílásra van szükség, amelynél (szilárd talaj vagy padló mellett) az ajtónyílás mindkét oldalán legalább 2,5 m hely áll rendelkezésre.

- Állítsa fel a mérőműszert az ajtónyílástól 2,5 m távolságra egy szilárd, egyenletes alapra (ne egy műszerállványra). Kapcsolja be a mérőműszert és jelölje ki a függőleges vo-

nal üzemet. Irányítsa a lézervonalat az ajtónyílásra és várja meg, amíg a mérőműszer önszintezése végrehajtásra kerül.



- Jelölje meg a függőleges lézervonal közepén az ajtónyílás padlójánál (I. pont), 5 m távolságban az ajtónyílás másik oldalán (II. pont) valamint az ajtónyílás felső szélén (III. pont).



- Forgassa el a mérőműszert 180°-kal és állítsa azt fel az ajtónyílás másik oldalán, közvetlenül a II. pont mögé. Várja meg a mérőműszer szintezését, majd állítsa úgy be a függőleges lézervonalat, hogy a közepe pontosan az I. és II. ponton haladjon át.

- Jelölje meg a lézervonal közepét az ajtónyílás felső szélén IV. pontként.
- A két megjelölt pont, III és IV, különbsége, a **d** érték megadja a mérőműszer tényleges magassági eltérését.
- Mérje meg az ajtónyílás magasságát.

Számítsa ki a következőképpen a legnagyobb megengedett eltérést:

Az ajtónyílás magasságának kétszerese $\times 0,3$ mm/m

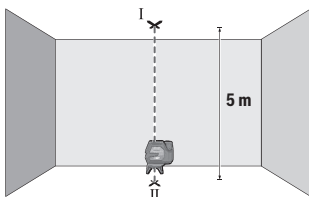
Példa: Ha az ajtónyílás magassága **2 m**, akkora legnagyobb megengedett eltérés

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 1,2 \text{ mm}$ lehet. A III és IV pont legnagyobb megengedett távolsága így **1,2 mm**.

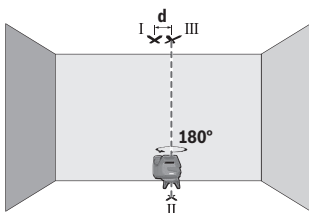
Függőleges pontosság ellenőrzése

Az ellenőrzéshez egy szilárd padló feletti, kb. **5 m**-es szabad mérési szakaszra van szükség a padló és a mennyezet között.

- Szerelje fel a mérőműszert a forgatható tartóra **(18)** és állítsa a talajra. Kapcsolja be a mérőműszert és jelölje ki a pont üzemmódot. Hagyja a mérőműszert beszinteződni.



- Jelölje be a felső lézerpont közepét a mennyezeten (I pont). Ezenkívül jelölje be az alsó lézerpont közepét a padlón (II pont).



- Forgassa el a mérőműszert 180°-kal. Helyezze el úgy, hogy az alsó lézerpont közepe a már bejelölt II ponton legyen. Hagyja a mérőműszert beszinteződni. Jelölje be a felső lézerpont közepét (III pont).

- A két megjelölt pont, I és III, különbsége, a **d** érték megadja a mérőműszer tényleges eltéréseit a függőlegestől.

Számítsa ki a következőképpen a legnagyobb megengedett eltérést:

A padló és a mennyezet közötti távolság $\times 0,7 \text{ mm/m}$

Példa: Ha a padló és a mennyezet közötti távolság **5 m**, akkor a legnagyobb megengedett eltérés

$2 \times 5 \text{ m} \times \pm 0,7 \text{ mm/m} = \pm 7 \text{ mm}$ lehet. A I és III pont legnagyobb megengedett távolsága így **7 mm**.

Munkavégzési tanácsok

- **Jelöléshez mindig csak a lézerpont, illetve a lézervonal közepét használja.** A lézerpont mérete, illetve a lézervonal szélessége a távolsággal változik.

Munkavégzés az RM 20 forgó rögzítőegységgel (lásd A–D ábra)

A mérőműszert a forgatható tartó **(18)** segítségével egy központi, mindig látható forgáspont körül 200°-os szögben el lehet fordítani. Így a lézervonalakat be lehet állítani, anélkül, hogy ehhez meg kellene változtatni a mérőműszer helyzetét.

A **(19)** finombeállító csavarral a függőleges lézervonalakat precízen be lehet állítani a referenciapontokhoz.

Helyezze a mérőműszert a **(7)** vezetőhoronnyal a **(17)** vezetősinre a **(18)** forgatható platformon, és tolja a mérőműszert ütközésig a platformra.

Az elválasztáshoz húzza le a mérőműszert ellenkező irányban a forgatható tartóról.

A forgatható tartó elhelyezési lehetőségei:

- egy sík felületre felállítva,
- egy függőleges felületre csavarozva,
- a **(20)** mágnesek segítségével egy fémes felületre rögzítve
- a **(21)** mennyezet-kapocs segítségével mennyezetlécekre rögzítve.

► **Tartsa távol az ujjait a mágneses tartozék hátoldalától, amikor a forgatható tartót valamilyen felületre erősíti.** A mágnesek erős húzóereje következtében az ujjai becsípdhetnek.

Állítsa be durván a **(18)** forgatható tartót, mielőtt a mérőműszert bekapcsolja.

Munkavégzés a lézer-céltáblával

A **(24)** lézer-céltábla hátrányos körülmények és nagyobb távolságok esetén jobban láthatóvá teszi a lézersugarat.

A **(24)** lézer-céltábla fényvisszaverő oldala láthatóbbá teszi a lézervonalat, és az áttetsző felületen át a lézervonalat a lézer-céltábla hátoldala felől is látni lehet.

Munkavégzés az állvánnyal

Egy műszerállvány egy stabil, beállítható magasságú mérési alapot nyújt. Tegye fel a mérőműszert a **(6)** 1/4"-műszerállványcsatlakozóval a **(27)** műszerállvány, vagy egy szokványos fényképezőgépállvány menetére. Az állvány csavarjával rögzítse szorosan a mérőműszert.

A mérőműszer bekapcsolása előtt állítsa be a mérőműszert durván a megfelelő helyzetbe.

Rögzítés az univerzális tartóval (lásd J ábra)

A **(22)** univerzális tartóval a mérőműszert például függőleges felületekre vagy mágnesezhető anyagokra lehet rögzíteni. Az univerzális tartó padlóállványként is használható és megkönnyíti a mérőműszer magassági beállítását.

► **Tartsa távol az ujjait a mágneses tartozék hátoldalától, amikor a forgatható tartót valamilyen felületre erősíti.** A mágnesek erős húzóereje következtében az ujjai becsípdhetnek.

A mérőműszer bekapcsolása előtt állítsa be a **(22)** univerzális tartót durván a megfelelő helyzetbe.

Munkavégzés az LB 10 tartóval

A **(23)** tartó segítségével a mérőműszert függőleges felületekre vagy mágnesezhető anyagokra lehet erősíteni. A **(21)** mennyezeti kapocssal kombinálva a mérőműszer masszágát is be lehet állítani.

- ▶ **Tartsa távol az ujjait a mágneses tartozék hátoldalától, amikor a forgatható tartót valamilyen felületre erősíti.** A mágnesek erős húzóereje következtében az ujjai becsípődhetnek.

Állítsa be durván a **(23)** tartót, mielőtt bekapcsolná a mérőműszert.

Munkavégzés a lézervévővel (lásd J ábra)

Kedvezőtlen fényviszonyok (világos környezet, közvetlen napsugárzás) és nagyobb távolságok esetén a lézervonalak megtalálásának megkönnyítésére kapcsolja be a **(26)** lézer vevőegységet.

Valamennyi üzemmód alkalmazható a **(26)** lézer vevőegységgel végzett munkákhoz is.

Lézerszemüveg

A lézerpont kereső szemüveg kiszűri a környezeti világítást. Így a lézer fénye a szem számára világosabban látható.

- ▶ **A lézer keresőszemüveget (külön tartozék) ne használja védőszemüveggént.** A lézer keresőszemüveg a lézersugár felismerésének megkönnyítésére szolgál, de a lézersugártól nem véd.
- ▶ **A lézer keresőszemüveget (külön tartozék) ne használja napszemüveggént, vagy a közúti közlekedéshez.** A lézer keresőszemüveg nem nyújt teljes védelmet az ultraibolya sugárzás ellen és csökkenti a színfelismerési képességet.

Munkavégzési példák (lásd a E–K ábrákat)

A mérőműszer lehetséges alkalmazására az ábra-oldalakon néhány példa található.

Karbantartás és szerviz

Karbantartás és tisztítás

Tartsa mindig tisztán a mérőműszert.

Ne merítse bele a mérőműszert vízbe vagy más folyadékokba.

A szennyeződéseket egy nedves, puha kendővel törölje le. Tisztító- vagy oldószereket ne használjon.

Rendszeresen tisztítsa meg mindenek előtt a lézersugár kilépési nyílása körüli felületeket és ügyeljen a szálakra.

A mérőműszert csak az azzal együtt szállított **(30)** védőtáskában, illetve a **(31)** bőröndben tárolja és szállítsa.

Ha javításra van szükség, a **(30)** védőtáskába, illetve a **(31)** bőröndbe csomagolva küldje be a mérőműszert.

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 is találhatók: **www.bosch-pt.com**

A Bosch Használati Tanácsadó Team szívesen segít, ha termékeinkkel és azok tartozékai-val kapcsolatos kérdései vannak.

Ha kérdései vannak vagy pótalkatrészeket szeretne rendelni, okvetlenül adja meg a termék típusábláján 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

További szerviz-címek az alábbi címen találhatók:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Szállítás

A javasolt lithium-ion-akkumulátorokra a veszélyes árukra vonatkozó előírások érvényesek. A felhasználók az akkumulátorokat a közúti szállításban minden további nélkül szállíthatják.

Ha a szállítással harmadik személyt (például: légi vagy egyéb szállító vállalatot) bízna 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. Kérjük tartsa be az adott országban érvényes, ezen esetleg túlmenő előírásokat.

Hulladékkezelés



A mérőműszereket, akkumulátorokat/elemeket, a tartozékokat és a csomagolóanyagokat a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra leadni.



Ne dobja ki a mérőműszereket és akkumulátorokat/elemeket a háztartási szemetébe!

Csak az EU-tagországok számára:

A már nem használható mérőműszereket és a hibás vagy elhasznált akkumulátorokat/elemeket elkülönítve kell ártalmatlanítani. Használja a rendelkezésre álló gyűjtőrendszereket.

Szakszerűtlen ártalmatlanítás esetén az elhasznált elektromos és elektronikus készülékek a veszélyes anyagok lehetséges jelenléte miatt káros hatással lehetnek a környezetre és az emberek egészségére.

Akkumulátorok/elemek:

Li-ion:

Kérjük vegye figyelembe a Szállítás fejezetben található tájékoztatót (lásd „Szállítás”, Oldal 366) funkciógombot.

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 15150-69 (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 15150-69 (Условие 5)

Указания по технике безопасности



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 лазерного излучения (показана на странице с изображением измерительного инструмента).
- ▶ Если текст предупредительной таблички лазерного излучения 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.
- ▶ Не используйте очки для работы с лазерным инструментом (принадлежность) в качестве защитных очков. Очки для работы с лазерным инструментом обеспечивают лучшее распознавание лазерного луча, но не защищают от лазерного излучения.
- ▶ Не используйте очки для работы с лазерным инструментом (принадлежность) в качестве солнцезащитных очков или за рулем. Очки для работы с лазером не обеспечивают защиту от УФ-излучения и мешают правильному цветоприятию.
- ▶ Ремонт измерительного инструмента разрешается выполнять только квалифицированному персоналу и только с использованием оригинальных запчастей. Этим обеспечивается безопасность измерительного инструмента.

- ▶ **Не позволяйте детям пользоваться лазерным измерительным инструментом без присмотра.** Дети могут по неосторожности ослепить себя или 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 вносите конструктивных изменений в аккумулятор и не открывайте его.** При этом возникает опасность короткого замыкания.
- ▶ **При повреждении и ненадлежащем использовании аккумулятора может выделиться газ. Аккумулятор может возгораться или взорваться.** 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 замкоротить 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.



Не устанавливайте магнитные принадлежности вблизи имплантатов и прочих медицинских аппаратов, напр., кардиостимуляторов и инсулиновых насосов. Находящиеся в принадлежностях магниты создают магнитное поле, которое может оказывать влияние на работу имплантатов 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.
- ▶ **Измерительный инструмент оборудован радиоинтерфейсом. Соблюдайте местные ограничения по применению, напр., в самолетах или больницах.**

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.

- ▶ **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.**

Описание продукта и услуг

Пожалуйста, следуйте указаниям рисунков в начале руководства по эксплуатации.

Применение по назначению

Измерительный инструмент предназначен для определения и проверки горизонтальных и вертикальных линий и отвесов.

Измерительный инструмент пригоден для работы внутри помещений и на открытом воздухе.

Данный продукт является потребительским лазерным изделием в соответствии с EN 50689.

Изображенные составные части

Нумерация представленных составных частей выполнена по изображению измерительного инструмента на странице с иллюстрациями.

- (1) Индикатор заряда аккумулятора/батареек
- (2) Кнопка *Bluetooth*[®]
- (3) Кнопка выбора режима работы лазера
- (4) Выключатель
- (5) Отверстие для выхода лазерного луча
- (6) Резьба штатива 1/4"
- (7) Направляющий паз
- (8) Предупредительная табличка лазерного излучения
- (9) Серийный номер
- (10) Аккумулятор^{a)}
- (11) Крышка переходника для батареек
- (12) Кнопка разблокировки аккумулятора/переходника для батареек
- (13) Батарейки^{a)}
- (14) Кожух переходника для батареек
- (15) Аккумуляторный отсек
- (16) Продолговатое крепежное отверстие^{a)}
- (17) Направляющая шина^{a)}
- (18) Поворотное крепление (RM 20)^{a)}
- (19) Винт точной регулировки поворотного крепления^{a)}
- (20) Магнит^{a)}
- (21) Потолочный кронштейн (DK 20)^{a)}
- (22) Универсальный держатель^{a)}
- (23) Держатель (LB 10)^{a)}
- (24) Визирная марка для лазерного луча^{a)}
- (25) Очки для работы с лазерным инструментом^{a)}
- (26) Лазерный приемник^{a)}
- (27) Штатив^{a)}
- (28) Телескопическая штанга^{a)}

(29) Переходник для батареек

(30) Защитный чехол^{a)}

(31) Футляр^{a)}

a) Эти принадлежности не входят в стандартный комплект поставки.

Технические данные

Точечно-линейный лазер	GCL 12V-50-22 CG
Артикул	3 601 K66 S..
Рабочий диапазон ^{A)}	
– Лазерные линии, стандартные	25 м
– Лазерные линии с лазерным приемником	5–50 м
– Лазерные точки	10 м
Точность нивелирования ^{B)C)}	
– Лазерные линии	±0,3 мм/м
– Лазерные точки	± 0,7 мм/м
Диапазон самонивелирования	±4°
Время нивелирования	< 4 с
Макс. высота применения над реперной высотой	2000 м
Относительная влажность воздуха не более.	90 %
Степень загрязненности согласно IEC 61010-1	2 ^{D)}
Класс лазера	2
Лазерная линия	
– Тип лазера	< 10 мВт, 500–540 нм
– C ₆	10
– Расхождение	50 × 10 мрад (полный угол)
– Частота пульсаций	10 кГц
Лазерная точка	
– Тип лазера	< 1 мВт, 500–540 нм
– C ₆	1
– Расхождение	0,8 мрад (полный угол)
– Частота пульсаций	1 кГц

Точечно-линейный лазер		GCL 12V-50-22 CG
Минимальная длительность импульса		0,03 мс
Совместимый лазерный приемник		LR 7
Резьба штатива		1/4"
Электропитание		
– Литий-ионный аккумулятор		12 В
– Щелочно-марганцевые батарейки (с переходником для батареек)		4 × 1,5 В LR6 (AA)
Время работы в режиме перекрестных линий и точечном режиме ^{E)}		
– с литий-ионным аккумулятором		8 ч
– с щелочно-марганцевыми батарейками		4 ч
<i>Bluetooth®</i> измерительного инструмента		
– Совместимость		<i>Bluetooth®</i> 5.2 (Low Energy) ^{F)}
– Дальность сигнала макс.		30 м ^{G)}
– Диапазон рабочих частот		2402–2480 МГц
– Мощность передачи макс.		3,3 мВт
<i>Bluetooth®</i> смартфона		
– Совместимость		<i>Bluetooth®</i> 5.2 (Low Energy) ^{F)}
Вес ^{H)}		0,59 кг
Размеры (длина × ширина × высота)		152 × 68 × 116 мм
Степень защиты ^{I)}		IP65
Рекомендуемая температура окружающей среды при зарядке		0 °C ... +35 °C
Допустимая температура окружающей среды при эксплуатации		–10 °C ... +45 °C
Допустимая температура окружающей среды при хранении (без аккумулятора)		–20 °C ... +70 °C
Рекомендуемые аккумуляторы (2–3 А ч)		GBA 12V...

Точечно-линейный лазер**GCL 12V-50-22 CG**

Рекомендуемые зарядные устройства

GAL 12...

GAX 18...

- A) Рабочий диапазон может уменьшаться вследствие неблагоприятных окружающих условий (напр., прямых солнечных лучей).
 - B) Для указанных значений условия окружающей среды должны быть в диапазоне от нормальных до благоприятных (напр., отсутствие вибрации, отсутствие тумана, отсутствие дыма, отсутствие прямых солнечных лучей). После сильных перепадов температуры возможны отклонения в точности.
 - C) При максимальном диапазоне самонивелирования возможно дополнительное отклонение $\pm 0,1$ мм/м.
 - D) Обычно присутствует только непроводящее загрязнение. Однако, как правило, возникает временная проводимость, вызванная конденсацией.
 - E) при использовании с *Bluetooth*® продолжительность работы сокращается
 - F) В приборах *Bluetooth*®-Low-Energy в зависимости от модели и операционной системы соединение может не устанавливаться. Приборы *Bluetooth*® должны поддерживать профиль SPiP.
 - 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) Вес без аккумулятора/переходника для батареек/батареек
 - I) Литий-ионные аккумуляторы и переходники для батареек исключены из класса защиты.
- Однозначная идентификация измерительного инструмента возможна по серийному номеру (9) на заводской табличке.

Питание измерительного инструмента

Измерительный инструмент может работать от обычных батареек или от литиевой аккумуляторной батареи Bosch.

Эксплуатация от батареек

В измерительном инструменте рекомендуется использовать щелочно-марганцевые батарейки.

Батарейки вставляются в переходник для батареек.

► **Переходник для батареек предназначен исключительно для применения в предусмотренных измерительных инструментах Bosch, не разрешается использовать его в электроинструментах.**

Чтобы **установить** батарейки, сдвиньте кожух (14) переходника для батареек в аккумуляторный отсек (15). Поместите батарейки в кожух в соответствии с рисунком

на крышке переходника **(11)**. Сдвиньте крышку на кожух, чтобы она отчетливо вошла в зацепление.

Чтобы **извлечь** батарейки **(13)**, нажмите на кнопки разблокировки **(12)** на крышке переходника **(11)** и снимите крышку. Извлеките батарейки. Чтобы извлечь находящийся внутри кожух **(14)** из аккумуляторного отсека, возьмитесь за кожух и извлеките его из измерительного инструмента, слегка надавливая на боковую стенку.

Меняйте сразу все батарейки одновременно. Используйте только батарейки одного производителя и одинаковой емкости.

► **Извлекайте батареи из измерительного инструмента, если продолжительное время не будете работать с ним.** При длительном хранении внутри измерительного инструмента возможна коррозия батарей.

Эксплуатация от аккумуляторной батареи

► **Пользуйтесь только зарядными устройствами, указанными в технических данных.** Только эти зарядные устройства пригодны для литиево-ионного аккумулятора Вашего измерительного инструмента.

Указание: В соответствии с международными правилами перевозки литий-ионные аккумуляторы поставляются частично заряженными. Для обеспечения максимальной мощности аккумулятора зарядите его полностью перед первым применением.

Для **установки** заряженного аккумулятора **(10)** вставьте его в аккумуляторный отсек **(15)** так, чтобы он отчетливо вошел в зацепление.

Для **извлечения** аккумулятора **(10)** нажмите на кнопки разблокировки **(12)** и извлеките аккумулятор из аккумуляторного отсека **(15)**. **Не применяйте при этом силы.**

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.

Значительное сокращение продолжительности работы после заряда свидетельствует о старении аккумулятора и указывает на необходимость его замены.

Учитывайте указания по утилизации.

Индикатор заряда на измерительном инструменте

Индикатор заряда **(1)** показывает текущий уровень заряда аккумулятора или батареи при включенном измерительном инструменте.

Если аккумулятор или батарейки начинают садиться, яркость лазерных линий медленно снижается.

Когда аккумулятор или батарейки почти разряжены, индикатор заряда **(1)** начинает постоянно мигать. Лазерные линии мигают каждые 5 мин. в течение 5 с.

При полном разряде аккумулятора или батареек лазерные линии и индикатор заряда **(1)** мигают еще один раз и измерительный инструмент выключается.

Работа с инструментом

Включение инструмента

- ▶ **Защищайте измерительный инструмент от влаги и прямых солнечных лучей.**
- ▶ **Не подвергайте измерительный инструмент воздействию экстремальных температур и температурных перепадов.** Например, не оставляйте его на длительное время в автомобиле. При значительных колебаниях температуры сначала дайте температуре измерительного инструмента стабилизироваться, и прежде чем продолжать работу с инструментом, всегда проверяйте его точность (см. „Контроль точности измерительного инструмента“, Страница 382). 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 работу с инструментом (см. „Контроль точности измерительного инструмента“, Страница 382).
- ▶ **При транспортировке выключайте измерительный инструмент.** При выключении блокируется маятниковый механизм, который иначе при сильных движениях может быть поврежден.

Включение/выключение

Чтобы **включить** измерительный инструмент, передвиньте выключатель **(4)** в положение **ON**. Сразу же после включения измерительный инструмент проецирует лазерные лучи из отверстий для выхода лазерного луча **(5)**.

- ▶ **Не направляйте лазерный луч на людей или животных и не смотрите сами в лазерный луч, в том числе и с большого расстояния.**

Чтобы **выключить** измерительный инструмент, передвиньте выключатель **(4)** в положение **OFF**. При выключении маятниковый механизм блокируется.

- **Не оставляйте измерительный инструмент без присмотра и выключайте измерительный инструмент после использования.** Другие лица могут быть ослеплены лазерным лучом.

Если температура измерительного инструмента приближается к максимально допустимой рабочей температуре, яркость лазерных линий медленно снижается.

При превышении максимально допустимой рабочей температуры лазерные линии начинают быстро мигать, затем измерительный инструмент выключается. После охлаждения измерительный инструмент опять готов к работе, и его можно снова включить.

Автоматическое отключение

Если в течение прибл. **120** мин. на измерительном инструменте не будет нажиматься никаких кнопок, измерительный инструмент с целью экономии аккумулятора или батарей автоматически выключается.

Чтобы снова включить измерительный инструмент после автоматического выключения, можно либо передвинуть выключатель **(4)** сначала в положение **OFF**, а затем снова включить измерительный инструмент, либо один раз нажать кнопку выбора режима работы лазера **(3)**.

Чтобы деактивировать автоматическое отключение, при включенном измерительном инструменте держите кнопку режима работы лазера **(3)** нажатой не менее 3 с. Если автоматическое отключение отключено, лазерные лучи коротко мигают для подтверждения.

Чтобы активировать автоматическое выключение, выключите измерительный инструмент и снова включите его.

Режимы работы

Измерительный инструмент имеет несколько режимов работы, которые можно переключать в любой момент:

- **Режим перекрестных линий и точечный режим:** измерительный инструмент излучает одну горизонтальную и одну вертикальную лазерную линию вперед, а также по одной лазерной точке вертикально вверх и вниз. Лазерные линии пересекаются под углом 90°.
- **Горизонтальный линейный режим:** измерительный инструмент излучает одну горизонтальную лазерную линию вперед.
- **Вертикальный линейный режим:** измерительный инструмент излучает одну вертикальную лазерную линию вперед.
При позиционировании измерительного инструмента в помещении вертикальная лазерная линия отображается на потолке поверх верхней лазерной точки.
При позиционировании измерительного инструмента непосредственно у стены

вертикальная лазерная линия образует почти полный круг из лазерной линии (на 360°).

- **Точечный режим:** измерительный инструмент излучает по одной лазерной точке вертикально вверх и вниз.

Чтобы сменить режим, нажимайте на кнопку выбора режима работы лазера **(3)**, пока лазерные лучи не перейдут в требуемый рабочий режим.

Все режимы работы возможны как с автоматическим нивелированием, так и с функцией наклона.

Все режимы работы подходят для применения с лазерным приемником **(26)**.

Автоматическое нивелирование

Измерительный инструмент постоянно отслеживает положение во время работы. При нахождении в диапазоне самонивелирования $\pm 4^\circ$ инструмент выполняет автоматическое нивелирование. За пределами диапазона самонивелирования автоматически включается функция наклона.

Работа с автоматическим нивелированием

Установите измерительный инструмент на прочное горизонтальное основание или закрепите его на поворотном креплении **(18)** или на штативе **(27)**.

Функция автоматического нивелирования компенсирует неровности в рамках диапазона самонивелирования $\pm 4^\circ$. Измерительный инструмент нивелирован, как только лазерные лучи начинают непрерывно светиться.

Если автоматическое нивелирование невозможно, например, т.к. поверхность, на которой установлен измерительный инструмент, отличается от горизонтали более чем на 4° , лазерные лучи сначала мигают в быстром темпе 2 с, затем каждые 5 с в том же темпе. На измерительном инструменте включена функция наклона.

Для продолжения работы с функцией автоматического нивелирования, установите измерительный инструмент горизонтально и подождите окончания автоматического самонивелирования. После того, как измерительный инструмент войдет в диапазон автоматического нивелирования $\pm 4^\circ$, лазерные лучи начинают непрерывно светиться.

При сотрясениях или изменениях положения во время работы измерительный инструмент автоматически самонивелируется. После нивелирования проверьте положение лазерных лучей по отношению к реперным точкам, чтобы избежать ошибок в результате смещения измерительного инструмента.

Работа с функцией наклона

Поставьте измерительный инструмент на наклонное основание. При работе с включенной функцией наклона лазерные лучи сначала мигают в быстром темпе 2 с, затем каждые 5 с в том же темпе.

При работе с включенной функцией наклона лазерные линии больше не нивелируются и не обязательно образуют перпендикуляр.

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.

Создание/завершение соединения с мобильным устройством

При включении измерительного инструмента функция *Bluetooth®* всегда выключена.

Включение функции *Bluetooth®* для дистанционного управления:

- Коротко нажмите на кнопку *Bluetooth®* **(2)**. В качестве подтверждения кнопка начнет медленно мигать.
- Если измерительный инструмент уже был ранее соединен с мобильным устройством и это устройство находится в зоне действия (с активным интерфейсом *Bluetooth®*), то соединение с этим мобильным устройством восстанавливается автоматически. При установленном соединении загорается кнопка *Bluetooth®* **(2)**.

Соединение по *Bluetooth®* может прерваться из-за большого расстояния или препятствий между измерительным инструментом и мобильным устройством, а также из-за электромагнитных помех. В таком случае кнопка *Bluetooth®* **(2)** начинает мигать.

Установка нового соединения (первичное соединение или соединение с другим мобильным устройством):

- Убедитесь, что интерфейс *Bluetooth®* на мобильном устройстве и функция *Bluetooth®* на измерительном устройстве активированы.
- Запустите **Bosch Levelling Remote App**. При обнаружении нескольких активных измерительных инструментов выберите подходящий измерительный инструмент.
- Нажмите на кнопку *Bluetooth®* **(2)** на измерительном инструменте и удерживайте ее нажатой, пока она не начнет быстро мигать.
- Подтвердите соединение на мобильном устройстве.
- При установленном соединении загорается кнопка *Bluetooth®* **(2)**.
- Если соединение невозможно, кнопка *Bluetooth®* **(2)** продолжает быстро мигать.

Выключение функции *Bluetooth®*:

Коротко нажмите на кнопку *Bluetooth®* **(2)**, чтобы она погасла, или выключите измерительный инструмент.

Возврат к заводским настройкам:

- При возврате к заводским настройкам в измерительном инструменте удаляются все параметры соединения.
- Если в радиусе действия находится мобильное устройство, с которым измерительный инструмент был ранее соединен, то выключите на этом устройстве функцию *Bluetooth®* или удалите соединение с измерительным инструментом.
- Включите измерительный инструмент. Сначала коротко нажмите кнопку *Bluetooth®* **(2)** на измерительном инструменте. В качестве подтверждения кнопка начнет медленно мигать.
- Затем одновременно нажмите кнопку *Bluetooth®* **(2)** и кнопку выбора режима работы лазера **(3)** и удерживайте их 3 с, пока кнопка *Bluetooth®* **(2)** не вспыхнет и не погаснет снова.
- Восстановлены заводские настройки измерительного инструмента.

Обновление ПО измерительного инструмента

Если для измерительного инструмента доступно обновление ПО, в **Bosch Levelling Remote App** появляется уведомление. Для установки обновления следуйте указаниям в приложении.

Во время обновления кнопка *Bluetooth®* **(2)** быстро мигает. Все остальные кнопки деактивируются, а лазерные линии выключаются до завершения обновления.

Контроль точности измерительного инструмента

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.

Мы рекомендуем использовать измерительный инструмент на штативе, чтобы свести к минимуму воздействие тепла, исходящего снизу. Кроме того, устанавливайте измерительный инструмент, по возможности, в середине рабочей поверхности.

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.

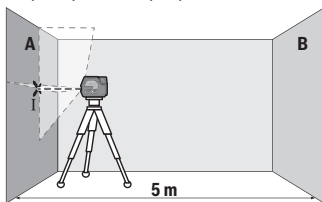
Проверяйте сначала точность по высоте и точность нивелирования горизонтальной лазерной линии, а затем точность нивелирования вертикальной лазерной линии и точность расположения точек отвеса.

Если во время одной из проверок измерительный инструмент превысит максимально допустимое отклонение, отдайте его в ремонт в сервисную мастерскую **Bosch**.

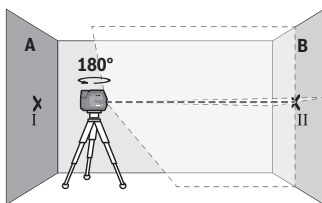
Проверка точности горизонтальной линии по высоте

Для контроля необходим свободный отрезок **5 м** на прочном грунте между стенами А и В.

- Закрепите измерительный инструмент вблизи стены А на штативе или установите его на прочное, плоское основание. Включите измерительный инструмент и выберите режим перекрестных линий.

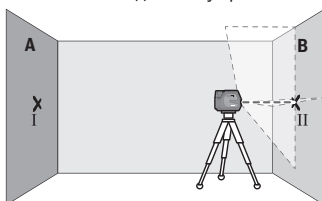


- Направьте лазер на ближнюю стену А и дайте измерительному инструменту нивелироваться. Отметьте середину точки, в которой лазерные линии пересекаются на стене (точка I).

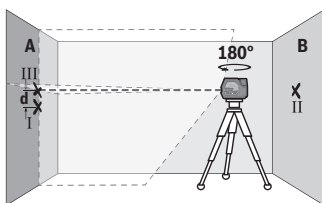


- Поверните измерительный инструмент на 180° , подождите, пока он не произведет самонивелирование, и отметьте точку пересечения лазерных линий на противоположной стене В (точка II).

- Установите измерительный инструмент – не поворачивая его – вблизи стены В, включите его и дайте ему время нивелироваться.



- Настройте измерительный инструмент по высоте (с помощью штатива или подкладок) так, чтобы точка пересечения лазерных линий точно совпала с ранее отмеченной точкой II на стене В.



- Поверните измерительный инструмент на 180° , не изменяя высоты. Направьте инструмент на стену А так, чтобы вертикальная лазерная линия проходила через уже отмеченную точку I. Подождите, пока инструмент не закончит самонивелирование, и отметьте точку пересечения лазерных линий на стене А (точка III).

- Расстояние **d** между двумя обозначенными точками I и III на стене А отражает фактическое отклонение измерительного инструмента по высоте.

На участке $2 \times 5 \text{ м} = 10 \text{ м}$ максимально допустимое отклонение составляет:

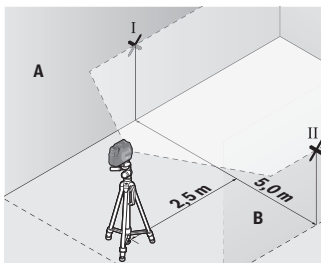
$10 \text{ м} \times \pm 0,3 \text{ мм/м} = \pm 3 \text{ мм}$. Таким образом, расстояние **d** между точками I и III не должно превышать макс. **3 мм**.

Проверка точности нивелирования горизонтальной линии

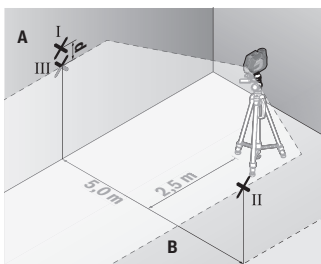
Для проверки требуется свободная поверхность прилб. $5 \times 5 \text{ м}$.

- Монтируйте измерительный инструмент посередине между стенами А и В на штативе или установите его на прочное, ровное основание. Включите измеритель-

ный инструмент и выберите режим горизонтальных линий. Дайте измерительному инструменту самонивелироваться.



- Обозначьте на расстоянии 2,5 м от измерительного инструмента середину лазерного луча на обеих стенах (точка I на стене А и точка II на стене В).



- Установите повернутый на 180° измерительный инструмент на расстоянии 5 м и дайте ему самонивелироваться.

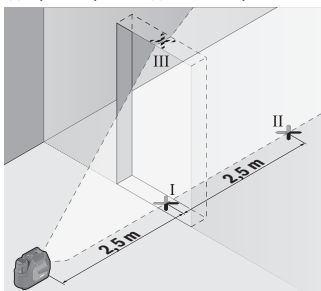
- Выровняйте измерительный инструмент по высоте таким образом (с помощью штатива или подложив что-нибудь по нему), чтобы центр лазерной линии точно попадал на предварительно обозначенную на стене В точку II.
- Обозначьте на стене А середину лазерной линии в качестве точки III (вертикально над или под точкой I).
- Расстояние **d** между двумя обозначенными точками I и III на стене А отражает фактическое отклонение измерительного инструмента от горизонтали.

На участке $2 \times 5 \text{ м} = 10 \text{ м}$ максимально допустимое отклонение составляет: $10 \text{ м} \times \pm 0,3 \text{ мм/м} = \pm 3 \text{ мм}$. Таким образом, расстояние **d** между точками I и III не должно превышать макс. 3 мм.

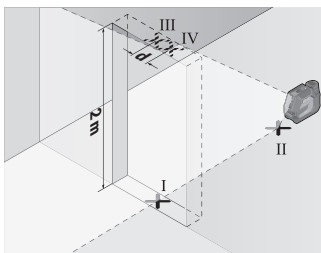
Проверка точности нивелирования вертикальной линии

Для проверки Вам требуется проем двери, в обе стороны от которого (на прочном полу) есть свободное пространство длиной не менее 2,5 м.

- Установите измерительный инструмент на расстоянии 2,5 м от дверного проема на прочное ровное основание (не на штатив). Включите измерительный инструмент и выберите режим вертикальных линий. Направьте лазерную линию на дверной проем и дайте измерительному инструменту самонивелироваться.



- Отметьте середину вертикальной линии на полу в проеме двери (точка I), на расстоянии в 5 м с другой стороны проема двери (точка II), а также по верхнему краю проема двери (точка III).



- Поверните измерительный инструмент на 180° и поставьте его по другую сторону дверного проема прямо позади точки II. Дайте измерительному прибору самонивелироваться и направьте его вертикальные лазерные лучи так, чтобы их середины проходили точно через точки I и II.

- Пометьте середину лазерного луча на верхнем крае дверного проема как точку IV.
- Расстояние **d** между двумя обозначенными точками III и IV отображает фактическое отклонение измерительного инструмента от вертикали.
- Измерьте высоту проема двери.

Максимально допустимое отклонение рассчитывается следующим образом:
двойная высота дверного проема × **0,3 мм/м**

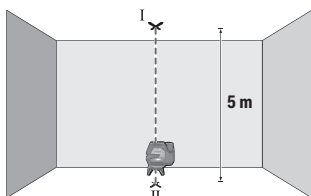
Пример: при высоте дверного проема в **2 м** максимальное отклонение может составлять

$2 \times 2 \text{ м} \times \pm 0,3 \text{ мм/м} = \pm 1,2 \text{ мм}$. Точки III и IV должны находиться при обоих измерениях на расстоянии максимум **1,2 мм** друг от друга.

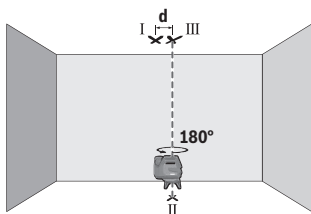
Проверка точности отвеса

Для проверки Вам требуется свободный измерительный участок на твердом основании с расстоянием ок. **5 м** между полом и потолком.

- Установите измерительный инструмент на поворотное крепление **(18)** и поставьте его на пол. Включите измерительный инструмент и выберите точечный режим. Дождитесь, пока измерительный инструмент выполнит самонивелирование.



- Обозначьте середину верхней лазерной точки на потолке (точка I). Обозначьте также середину нижней лазерной точки на полу (точка II).



- Поверните измерительный инструмент на **180°**. Расположите его так, чтобы середина нижней лазерной точки находилась в ранее отмеченной точке II. Дайте измерительному инструменту нивелироваться. Отметьте середину верхней лазерной точки (точка III).

- Расстояние **d** между двумя обозначенными точками I и III на потолке отображает фактическое отклонение измерительного инструмента от вертикали.

Максимально допустимое отклонение рассчитывается следующим образом:

двойное расстояние между полом и потолком × **0,7 мм/м**

Пример: при расстоянии между полом и потолком **5 м** максимальное отклонение может составлять

$2 \times 5 \text{ м} \times \pm 0,7 \text{ мм/м} = \pm 7 \text{ мм}$. Точки I и III должны находиться при обоих измерениях на расстоянии максимум **7 мм** друг от друга.

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.

Работа с поворотным креплением RM 20 (см. рис. A–D)

При помощи поворотного крепления **(18)** измерительный инструмент можно поворачивать на 200° вокруг центральной, постоянно видимой оси отвеса. Это позволяет выравнивать лазерные линии, не изменяя положение измерительного инструмента.

При помощи винта точной регулировки **(19)** можно точно отрегулировать вертикальные лазерные линии по реперным точкам.

Приставьте измерительный инструмент направляющим пазом **(7)** к направляющей рейке **(17)** поворотного крепления **(18)** и вставьте измерительный инструмент до упора на поворотную платформу.

Для снятия потяните измерительный инструмент в обратном направлении с поворотного крепления.

Возможности позиционирования поворотного крепления:

- стоя на ровной поверхности,
- прикручено к вертикальной плоскости,
- прикреплено магнитами **(20)** к металлической поверхности,
- в соединении с потолочной скобой **(21)** на потолочной рейке.

► **При фиксации принадлежности к поверхностям держите пальцы вдали от задней части магнитной принадлежности.** В результате сильного магнитного притяжения может произойти защемление пальцев.

Выровняйте поворотное крепление на глаз **(18)** перед включением измерительного инструмента.

Работы с визирной маркой

Визирная марка **(24)** улучшает видимость лазерного луча при неблагоприятных условиях и на больших расстояниях.

Отражающая поверхность визирной марки **(24)** улучшает видимость лазерной линии, на прозрачной поверхности лазерную линию также видно с тыльной стороны визирной марки.

Работа со штативом

Штатив обеспечивает стабильную, регулируемую по высоте опору для измерений. Поставьте измерительный инструмент гнездом под штатив 1/4" **(6)** на резьбу штатива **(27)** или обычного фотоштатива. Зафиксируйте измерительный инструмент с помощью крепежного винта штатива.

Предварительно выровняйте штатив, прежде чем включать измерительный инструмент.

Фиксация с помощью универсального держателя (см. рис. J)

С помощью универсального крепления (22) можно закрепить измерительный инструмент, например, на вертикальных поверхностях или на поверхностях из магнитных материалов. Универсальное крепление можно также использовать в качестве подставки. Оно облегчает выравнивание инструмента по высоте.

- **При фиксации принадлежности к поверхностям держите пальцы вдали от задней части магнитной принадлежности.** В результате сильного магнитного притяжения может произойти защемление пальцев.

Предварительно выравнийте универсальное крепление (22), прежде чем включать измерительный инструмент.

Работа с держателем LB 10

Держатель (23) позволяет закрепить измерительный инструмент на вертикальных поверхностях или магнитных материалах. При использовании с потолочным кронштейном (21) измерительный инструмент также можно регулировать по высоте.

- **При фиксации принадлежности к поверхностям держите пальцы вдали от задней части магнитной принадлежности.** В результате сильного магнитного притяжения может произойти защемление пальцев.

Выровняйте держатель на глаз (23) перед включением измерительного инструмента.

Работа с лазерным приемником (см. рис. J)

При неблагоприятной освещенности (сильное освещение, прямые солнечные лучи) и на большом расстоянии для лучшего нахождения лазерных линий используйте лазерный приемник (26).

Все режимы работы подходят для применения с лазерным приемником (26).

Очки для работы с лазерным инструментом

Лазерные очки фильтруют окружающий свет. Поэтому свет лазера кажется более ярким для зрительного восприятия.

- **Не используйте очки для работы с лазерным инструментом (принадлежность) в качестве защитных очков.** Очки для работы с лазерным инструментом обеспечивают лучшее распознавание лазерного луча, но не защищают от лазерного излучения.
- **Не используйте очки для работы с лазерным инструментом (принадлежность) в качестве солнцезащитных очков или за рулем.** Очки для работы с лазером не обеспечивают защиту от УФ-излучения и мешают правильному цветовосприятию.

Примеры возможных видов работы (см. рис. Е–К)

Примеры возможных применений измерительного инструмента приведены на страницах с рисунками.

Техобслуживание и сервис

Техобслуживание и очистка

Содержите измерительный инструмент постоянно в чистоте.

Никогда не погружайте измерительный инструмент в воду или другие жидкости.

Вытирайте загрязнения сухой и мягкой тряпкой. Не используйте какие-либо чистящие средства или растворители.

Очищайте регулярно особенно поверхности у выходного отверстия лазера и следите при этом за отсутствием ворсинок.

Храните и переносите измерительный инструмент только в защитной сумке **(30)** или в футляре **(31)**.

На ремонт отправляйте измерительный инструмент в защитном чехле **(30)** или в футляре **(31)**.

Сервис и консультирование по вопросам применения

Сервисный отдел ответит на все Ваши вопросы по ремонту и обслуживанию Вашего продукта, а также по запчастям. Сборочные чертежи и информация о запасных частях находятся на: **www.bosch-pt.com**

Консультанты по вопросам применения Bosch с удовольствием помогут Вам при вопросах в отношении наших продуктов и принадлежностей к ним.

Пожалуйста, во всех запросах и заказах запчастей обязательно указывайте 10-значный товарный номер по заводской табличке изделия.

Для региона: Россия, Беларусь, Казахстан

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

Прочие сервисные адреса находятся на:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Транспортировка

На вложенные литий-ионные аккумуляторные батареи распространяются требования в отношении транспортировки опасных грузов. Аккумуляторные батареи могут перевозиться самим пользователем автомобильным транспортом без необходимости соблюдения дополнительных норм.

При пересылке третьими лицами (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.

Пересылайте аккумуляторную батарею только в том случае, если корпус не поврежден. Заклейте открытые контакты и упакуйте аккумуляторную батарею так, чтобы она не болталась в упаковке. Соблюдайте, пожалуйста, также возможные дополнительные национальные предписания.

Утилизация



Измерительный инструмент, аккумулятор/батарейки, принадлежности и упаковку нужно сдавать на экологически чистую утилизацию.



Не выбрасывайте аккумуляторные батареи/батарейки в бытовой мусор!

Только для стран-членов ЕС:

Вышедшие из употребления измерительные инструменты, а также неисправные или отслужившие свой срок аккумуляторы/батарейки должны быть утилизированы отдельно. Воспользуйтесь предусмотренными для этого системами сбора.

При неправильной утилизации отработанное электрическое и электронное оборудование может оказать вредное воздействие на окружающую среду и здоровье человека из-за возможного присутствия опасных веществ.

Аккумуляторные батареи/батарейки:

Литий-ионные:

Пожалуйста, учитывайте указания в разделе "Транспортировка" (см. „Транспортировка“, Страница 390).

Українська

Вказівки з техніки безпеки



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 налаштування, 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 лазерного випромінювання (вона позначена на зображенні вимірювального інструмента на сторінці з малюнком).
- Якщо текст попереджувальної таблички лазерного випромінювання 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 відображений лазерний промінь. Він може засліпити інших людей, спричинити нещасні випадки або пошкодити очі.

- У разі потрапляння лазерного променя в око, навмисне заплющуйте очі і відразу відверніться від променя.
- Нічого не міняйте в лазерному пристрої.

- ▶ **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером (приладдя) як захисні окуляри.** Окуляри для роботи з лазером забезпечують краще розпізнавання лазерного променя, однак не захищають від лазерного випромінювання.
- ▶ **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером (приладдя) як сонцезахисні окуляри та не вдягайте їх, коли ви знаходитесь 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 себе чи 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 вносьте конструктивних змін в акумуляторну батарею та не відкривайте її.** 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 спричинити 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 спричинити опіки або пожежу.
- ▶ **Використовуйте акумуляторну батарею лише у виробх 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.



Не встановлюйте магнітне приладдя поблизу імплантантів і інших медичних апаратів, напр., кардіостимуляторів і інсулінових pomp. Магніти приладдя створюють поле, яке може негативно впливати на функціональну здатність імплантантів і інсулінових pomp.

- **Тримайте магнітне приладдя на відстані від магнітних носіїв даних і чутливих до магнітних полів приладів.** Вплив магнітів приладдя може призвести до необоротної втрати даних.
- **Вимірювальний інструмент обладнаний радіоінтерфейсом. Зважайте на місцеві обмеження, напр., в літаках або лікарнях.**

Словесний товарний знак *Bluetooth®* і графічні товарні знаки (логотипи) є зареєстрованими товарними знаками і власністю Bluetooth SIG, Inc. Компанія Robert Bosch Power Tools GmbH використовує ці словесні/графічні товарні знаки за ліцензією.

- **Обережно! При використанні вимірювального інструменту з *Bluetooth®* можливі перешкоди для інших приладів і установок, літаків і медичнських 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 медичнських апаратів, бензоколонк, хімічних установок і територій, на яких існує небезпека вибухів або можуть проводитися підірвні роботи. Не користуйтеся вимірювальним інструментом з *Bluetooth®* в літаках. Намагайтеся не вмикати інструмент на тривалий час безпосередньо коло тіла.**

Опис продукту і послуг

Будь ласка, дотримуйтеся малюнків, розташованих на початку інструкції з експлуатації.

Призначення приладу

Вимірювальний прилад призначений для визначення і перевірки горизонтальних і вертикальних ліній і точок виска.

Вимірювальний прилад придатний для робіт всередині приміщень та надворі.
Це споживчий лазерний виріб відповідно до стандарту EN 50689.

Зображені компоненти

Нумерація зображених компонентів посилається на зображення вимірювального приладу на сторінці з малюнком.

- (1) Індикація стану заряду акумулятора/батареї
- (2) Кнопка *Bluetooth*®
- (3) Кнопка режиму роботи лазера
- (4) Вимикач
- (5) Вихідний отвір для лазерного променю
- (6) Гніздо під штатив 1/4"
- (7) Напрямний паз
- (8) Попереджувальна табличка для роботи з лазером
- (9) Серійний номер
- (10) Акумуляторна батарея^{a)}
- (11) Кришка перехідника для батарейок
- (12) Кнопка розблокування акумуляторної батареї/перехідника для батарейок
- (13) Батареї^{a)}
- (14) Кожух перехідника для батарейок
- (15) Секція для акумуляторної батареї
- (16) Довгастий кріпильний отвір^{a)}
- (17) Напрямна шина^{a)}
- (18) Поворотне кріплення (RM 20)^{a)}
- (19) Гвинт точного налаштування поворотного кріплення^{a)}
- (20) Магніт^{a)}
- (21) Стельова скоба (DK 20)^{a)}
- (22) Універсальне кріплення^{a)}

- (23) Кріплення (LB 10)^{a)}
- (24) Візорний щит^{a)}
- (25) Окуляри для роботи з лазером^{a)}
- (26) Лазерний приймач^{a)}
- (27) Штатив^{a)}
- (28) Телескопічна штанга^{a)}
- (29) Перехідник для батарейок
- (30) Захисна сумка^{a)}
- (31) Футляр^{a)}

a) Це приладдя не входить до стандартного комплекту поставки.

Технічні дані

Точково-лінійний лазер	GCL 12V-50-22 CG
Товарний номер	3 601 K66 S..
Робочий діапазон ^{A)}	
– Лазерні лінії, стандартні	25 м
– Лазерні лінії з лазерним приймачем	5–50 м
– Лазерні точки	10 м
Точність нівелювання ^{B)(C)}	
– Лазерні лінії	±0,3 мм/м
– Лазерні точки	±0,7 мм/м
Діапазон автоматичного нівелювання	±4°
Тривалість нівелювання	< 4 с
Макс. висота використання над реперною висотою	2000 м
Відносна вологість повітря макс.	90 %
Ступінь забрудненості відповідно до IEC 61010-1	2 ^{D)}
Клас лазера	2
Лазерна лінія	
– Тип лазера	< 10 мВт, 500–540 нм
– C ₆	10

Точково-лінійний лазер	GCL 12V-50-22 CG
– Розходження	50 × 10 мрад (повний кут)
– Частота імпульсів	10 кГц
Лазерна точка	
– Тип лазера	< 1 мВт, 500–540 нм
– C ₆	1
– Розходження	0,8 мрад (повний кут)
– Частота імпульсів	1 кГц
Найкоротша тривалість імпульсу	0,03 мс
Сумісний лазерний приймач	LR 7
Гніздо під штатив	1/4"
Живлення	
– Літій-іонна акумуляторна батарея	12 В
– Лужні-марганцеві акумуляторні батареї (з батарейним адаптером)	4 × 1,5 В LR6 (AA)
Час роботи в режимі роботи з перехресними лініями і точковому режимі^{E)}	
– з акумуляторною батареєю	8 год
– З лужними-марганцевими акумуляторними батареями	4 год
Bluetooth® вимірювального інструменту	
– Сумісність	Bluetooth® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
– Макс. дальність сигналу.	30 м ^{G)}
– Робочий діапазон частот	2402–2480 МГц
– Потужність передачі макс.	3,3 мВт
Bluetooth® смартфон	
– Сумісність	Bluetooth® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
Вага ^{H)}	0,59 кг
Розміри (Довжина × Ширина × Висота)	152 × 68 × 116 мм
Ступінь захисту ^{I)}	IP65
Рекомендована температура навколишнього середовища при заряджанні	0 °C ... +35 °C

Точково-лінійний лазер	GCL 12V-50-22 CG
Допустима температура навколишнього середовища при експлуатації	-10 °C ... +45 °C
Допустима температура навколишнього середовища при зберіганні (без акумулятора)	-20 °C ... +70 °C
Рекомендований акумулятор (2-3 А год)	GBA 12V...
Рекомендовані зарядні пристрої	GAL 12... GAX 18...

- A) Робочий діапазон може зменшуватися внаслідок несприятливих умов (напр., прямі сонячні промені).
- B) Для вказаних значень умови навколишнього середовища повинні бути у діапазоні від нормальних до сприятливих (напр., відсутність вібрації, відсутність туману, відсутність диму, відсутність прямих сонячних променів). Після сильних перепадів температури можливе відхилення у точності.
- C) При максимальному діапазоні самонівелювання слід очікувати збільшення відхилення на $\pm 0,1$ мм/м.
- D) Зазвичай присутнє лише непровідне забруднення. Проте, як правило, виникає тимчасова провідність через конденсацію.
- E) Коротший час роботи при роботі з *Bluetooth®*
- 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 відрізнитися в залежності від зовнішніх умов, включаючи використання приймачі. Всередині закритих приміщень і крізь металеві перешкоди (напр., стіни, полиці, хохли тощо) дальність проходження сигналу *Bluetooth®* може значно скорочуватись.
- H) Вага без акумуляторної батареї/акумуляторного адаптера/батарейок
- I) Літій-іонна акумуляторна батарея та акумуляторний адаптер не входять до класу захисту. Однозначна ідентифікація вимірювального інструмента можлива за допомогою серійного номера (9) на заводській таблиці.

Живлення вимірювального інструмента

Вимірювальний інструмент може працювати від звичайних батарейок або від літєво-іонної акумуляторної батареї Bosch.

Експлуатація від батарейок

У вимірювальному інструменті рекомендується використовувати лужно-марганцеві батареї.

Батарейки потрібно встромляти у перехідник для батарейок.

- ▶ **Перехідник для батарейок призначений виключно для використання з передбаченими для цього вимірювальними інструментами Bosch, і його використання в електроінструментах забороняється.**

Щоб **вставити** батарейки, посуньте кожух **(14)** перехідника для батарейок в секцію для акумуляторної батареї **(15)**. Встановіть батарейки відповідно до малюнку на кришці **(11)** в корпус. Насуньте кришку на корпус, поки вона не заїде відчутно у зачеплення.

Щоб **вийняти** батарейки **(13)**, натисніть на кнопки розблокування **(12)** кришки **(11)** і зніміть кришку. Вийміть батарейки. Щоб **вийняти** розташований всередині кожух **(14)**, візьміться за нього і вийміть його з вимірювального інструмента, злегка натискаючи на бокову стінку.

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.** При тривалому зберіганні батарейки можуть кородувати у вимірювальному інструменті.

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: літій-іонні акумулятори постачаються частково зарядженими відповідно до міжнародних правил транспортування. Щоб акумулятор міг реалізувати свою повну ємність, перед тим, як перший раз працювати з приладом, акумулятор треба повністю зарядити.

Щоб **встромити** заряджений акумулятор **(10)**, просувajte його у секцію для акумуляторної батареї **(15)**, поки він не заїде відчутно у зачеплення.

Щоб **вийняти** акумулятор **(10)**, натисніть кнопки розблокування **(12)** і вийміть акумулятор із секції для акумуляторної батареї **(15)**. **Не застосовуйте при цьому силу.**

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.

Занадто коротка тривалість роботи після заряджання свідчить про те, що акумулятор вичерпав себе і його треба поміняти.

Зважайте на вказівки щодо видалення.

Індикатор зарядженості на вимірювальному інструменті

Індикатор зарядженості **(1)** повідомляє про актуальний рівень заряду акумулятора або акумуляторних батарей при увімкненому вимірювальному інструменті.

Якщо акумулятор або батарейки починають сідати, яскравість лазерних ліній повільно зменшується.

Якщо акумуляторна батарея майже розрядилася, тривало блимає індикатор зарядженості батарей **(1)**. Лазерні лінії блимають кожні 5 хвилин по 5 с.

Якщо акумуляторна батарея розряджена, лазерні лінії та індикатор зарядженості **(1)** батарейок знову блимають, перш ніж вимірювальний інструмент вимкнеться.

Робота

Початок роботи

- **Захищайте вимірювальний прилад від вологи і сонячних променів.**
- **Не допускайте впливу на вимірювальний інструмент екстремальних температур або температурних перепадів.** Наприклад, не залишайте його надовго в автомобілі. Після значного перепаду температур дайте температурі вимірювального інструмента стабілізуватись, і перед подальшою роботою завжди перевіряйте точність роботи вимірювального інструмента (див. „Перевірка точності вимірювального інструмента“, Сторінка 404). Екстремальні температури та температурні перепади можуть погіршувати точність вимірювального інструмента.
- **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 404).
- **Під час транспортування вимикайте вимірювальний інструмент.** При вимкненні приладу маятниковий вузол блокується, щоб запобігти пошкодженню внаслідок сильних поштовхів.

Вмикання/вимикання

Щоб **увімкнути** вимірювальний інструмент, посуňte викиач **(4)** у положення **ON**. Одразу після увімкнення вимірювальний інструмент випромінює з вихідних отворів для лазерного променя лазерні промені **(5)**.

► **Не спрямовуйте лазерний промінь на людей і тварин і не дивіться у лазерний промінь, включаючи і з великої відстані.**

Щоб **вимкнути** вимірювальний інструмент, посуňte викиач **(4)** у положення **OFF**. При вимкненні інструмента маятниковий вузол блокується.

► **Не залишайте увімкнутий вимірювальний інструмент без догляду, після закінчення роботи вимикайте вимірювальний інструмент.** Інші особи можуть бути засліплені лазерним променем.

Якщо температура вимірювального інструмента наближається до максимально дозваної робочої температури, яскравість лазерних ліній повільно зменшується. При перевищенні максимально допустимої робочої температури лазерні лінії починають швидко блимати, після чого вимірювальний інструмент вимикається. Після того як вимірювальний інструмент охолоне, він знову готовий до експлуатації та його можна знову вмикати.

Автоматичне вимкнення

Якщо протягом прибл. **120** хвил. не натискати на жодну кнопку на вимірювальному інструменті, інструмент автоматично вимикається, щоб заощадити акумулятор або батареї.

Щоб знову увімкнути вимірювальний інструмент після автоматичного вимкнення, можна або посунути викиач **(4)** спочатку в положення **OFF**, а потім знову увімкнути вимірювальний інструмент, або натиснути кнопку режиму роботи лазера **(3)**.

Щоб деактивувати автоматичне вимикання, при увімкненому вимірювальному інструменті тримайте кнопку режиму роботи лазера **(3)** натиснутою принаймні 3 с. Якщо автоматичне вимикання деактивоване, лазерні промені коротко блимають на підтвердження.

Щоб активувати функцію автоматичного вимкнення, вимкніть вимірювальний прилад і знову увімкніть його.

Режими роботи

Вимірювальний прилад має декілька режимів роботи, які можна в будь-який час перемикаєти:

– **Режим роботи з перехресними лініями і точковий режим:** вимірювальний інструмент випромінює одну горизонтальну й одну вертикальну лазерну лінію

вперед та по одній лазерній точці вертикально вгору і вниз. Лазерні лінії перехрещуються під кутом 90°.

- **Горизонтальний лінійний режим:** вимірювальний інструмент випромінює одну горизонтальну лазерну лінію вперед.
- **Вертикальний лінійний режим:** вимірювальний інструмент випромінює одну вертикальну лазерну лінію вперед.
При позиціонуванні вимірювального інструмента у приміщенні вертикальна лазерна лінія відображується на стелі понад верхньою лазерною точкою.
При позиціонуванні вимірювального інструмента безпосередньо біля стіни вертикальна лазерна лінія створює майже повне коло лазерної лінії (на 360°).
- **Точковий режим:** вимірювальний інструмент випромінює по одній лазерній точці вертикально вгору і вниз.

Щоб змінити режим, натисніть на кнопку режиму роботи лазера **(3)**, поки лазерні промені не випромінюватимуться в потрібному режимі роботи.

Усі режими роботи можливі як з автоматичним нівелюванням, так і з функцією нахилу.

Усі режими роботи придатні для роботи з лазерним приймачем **(26)**.

Автоматичне нівелювання

Вимірювальний інструмент стежить за ситуацією увесь час під час роботи. При встановленні у межах діапазону самонівелювання $\pm 4^\circ$ він працює з автоматичним нівелюванням. Поза діапазоном самонівелювання він автоматично перемикається на функцію нахилу.

Робота у режимі автоматичного нівелювання

Встановіть вимірювальний інструмент на тверду горизонтальну поверхню, закріпіть його на поворотному кріпленні **(18)** або на штативі **(27)**.

Автоматичне нівелювання автоматично вирівнює нерівності у межах діапазону самонівелювання $\pm 4^\circ$. Якщо лазерні промені тривало світяться, вимірювальний інструмент нівельований.

Якщо автоматичне нівелювання неможливе, напр., якщо поверхня, на якій встановлений вимірювальний інструмент, відрізняється від горизонталі більш ніж на 4° , спочатку лазерні лінії швидко блимають 2 с, а після цього – кожні 5 с декілька разів у швидкому темпі. На вимірювальному інструменті встановлена функція нахилу.

Для подальших робіт з автоматичним нівелюванням встановіть вимірювальний інструмент в горизонтальне положення і зачекайте, поки не закінчиться

самонівелювання. Щойно вимірювальний інструмент повернеться в діапазон автоматичного нівелювання $\pm 4^\circ$, лазерні промені почнуть безперервно світитися. При струсах та змінах положення протягом експлуатації вимірювальний інструмент знову автоматично нівелюється. Після нівелювання перевірте положення лазерних променів стосовно реперних точок, щоб запобігти помилкам в результаті зсування вимірювального приладу.

Робота з функцією нахилу

Встановіть вимірювальний інструмент на похилу поверхню. Під час робіт з функцією нахилу лазерні лінії спочатку швидко блимають протягом 2 с, а після цього – кожні 5 с декілька разів у швидкому темпі.

З функцією нахилу лазерні лінії більше не нівелюються і не обов'язково проходять перпендикулярно одна до одної.

Дистанційне управління за допомогою додатка «Bosch Levelling Remote App»

Вимірювальний інструмент оснащений модулем *Bluetooth®*, який за допомогою радіотехнічних засобів уможливорює дистанційне управління за допомогою смартфона 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.

Встановлення/переривання з'єднання з портативним кінцевим пристроєм

Після відмікнення вимірювального інструмента функція *Bluetooth®* завжди вимикається.

Увімкніть функцію *Bluetooth®* на пульті дистанційного управління:

- Коротко натисніть кнопку *Bluetooth®* **(2)**. Кнопка повільно блимає у знак підтвердження.
- Якщо вимірювальний інструмент вже був підключений до портативного кінцевого пристрою і він знаходиться в межах досяжності (з активованим інтерфейсом *Bluetooth®*), з'єднання з цим мобільним кінцевим пристроєм буде автоматично відновлене. З'єднання успішно встановлене, коли тривало загоряється кнопка *Bluetooth®* **(2)**.

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 цьому випадку кнопка *Bluetooth*® (2) блимає.

Встановлення нового підключення (первинне підключення або підключення до мобільного кінцевого пристрою):

- Переконайтеся, що інтерфейс *Bluetooth*® активований на мобільному кінцевому пристрої і що *Bluetooth*® увімкнений на вимірювальному інструменті.
- Запустіть **Bosch Levelling Remote App**. Якщо знайдено декілька активних вимірювальних інструментів, виберіть придатний вимірювальний інструмент.
- Натисніть кнопку *Bluetooth*® (2) на вимірювальному інструменті та утримуйте її, доки кнопка не почне швидко блимати.
- Підтвердіть з'єднання на своєму мобільному кінцевому пристрої.
- З'єднання успішно встановлене, коли тривало загоряється кнопка *Bluetooth*® (2).
- Якщо з'єднання неможливе, кнопка *Bluetooth*® (2) продовжує швидко блимати.

Вимкніть функцію *Bluetooth*®:

Коротко натисніть кнопку *Bluetooth*® (2), щоб вона згасла, або вимкніть вимірювальний інструмент.

Скидання до заводських налаштувань:

- При скиданні до заводських налаштувань всі дані з'єднань у вимірювальному інструменті видаляються.
- Якщо в зоні дії мобільного кінцевого пристрою, до якого вже було підключено вимірювальний інструмент, вимкніть функцію *Bluetooth*® на цьому кінцевому пристрої або видаліть з'єднання з вимірювальним інструментом на кінцевому пристрої.
- Увімкніть вимірювальний інструмент. Потім нетривало натисніть кнопку *Bluetooth*® (2) на вимірювальному інструменті. Кнопка повільно блимає у знак підтвердження.
- Потім одночасно утримуйте кнопку *Bluetooth*® (2) і кнопку режиму роботи лазера (3) протягом 3 с, доки кнопка *Bluetooth*® (2) не засвітиться на короткий час, а потім знову не згасне.
- Вимірювальний інструмент повертається до заводських налаштувань.

Оновлення програмного забезпечення вимірювальної техніки

Якщо для вимірювального інструменту доступне оновлення програмного забезпечення, у **Bosch Levelling Remote App** з'являється відповідне сповіщення. Щоб встановити оновлення, дотримуйтесь інструкцій у додатку.

Під час оновлення кнопка **Bluetooth® (2)** швидко блимає. Всі інші кнопки будуть деактивовані, а лазерні лінії вимкнені, доки оновлення не буде успішно встановлено.

Перевірка точності вимірювального інструмента

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.

Щоб звести до мінімуму теплові впливи від тепла, що піднімається від підлоги, рекомендується встановити вимірювальний інструмент на штатив. Крім того, за можливістю вимірювальний інструмент треба встановлювати в центрі робочої ділянки.

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.

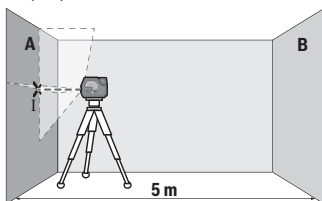
Перевіряйте спочатку точність висоти і точність нівелювання горизонтальної лазерної лінії, а потім точність нівелювання вертикальної лазерної лінії та точність точки виска.

Якщо під час однієї з перевірок вимірювальний інструмент перевищить максимально допустиме відхилення, його треба віднести на ремонт до майстерні **Bosch**.

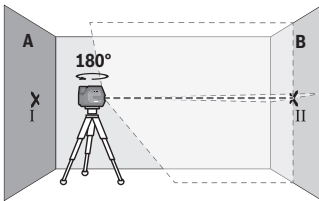
Перевірка точності горизонтальної лінії по висоті

Для перевірки Вам на твердому ґрунті потрібна вільна вимірювальна ділянка довжиною **5 м** між двома стінами А і В.

- Встановіть вимірювальний інструмент коло стіни А на штатив або на рівну тверду поверхню. Увімкніть вимірювальний інструмент та оберіть режим роботи з перехресними лініями.

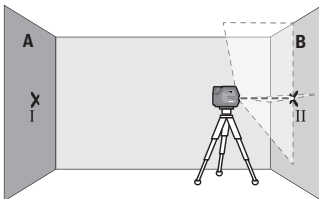


- Спрямуйте лазер на ближчу стіну А та дайте йому нівелюватися. Позначте середину точки, в якій лазерні лінії перехрещуються на стіні (точка І).

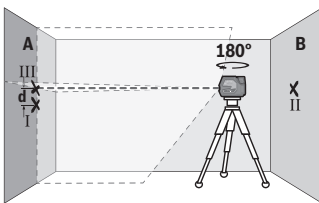


- Поверніть вимірювальний прилад на 180°, дайте йому нівелюватися і позначте точку, в якій лазерні лінії перехрещуються на протилежній стіні В (точка II).

- Розташуйте вимірювальний прилад, не повертаючи його, коло стіни В, увімкніть його та дайте йому нівелюватися.



- Вирівняйте вимірювальний інструмент по висоті таким чином (за допомогою штатива або підмостивши що-небудь під нього), щоб точка, в якій перехрещуються лазерні лінії, точно потрапляла на позначену раніше точку II на стіні В.



- Поверніть вимірювальний прилад на 180°, не змінюючи його висоти. Спрямуйте його на стіну А таким чином, щоб вертикальна лазерна лінія проходила через раніше позначену точку I. Дайте вимірювальному приладу нівелюватися і позначте точку на стіні А, в якій перехрещуються лазерні лінії

(точка III).

- Різниця d між двома позначеними на стіні А точками I і III – це фактичне відхилення вимірювального інструмента по висоті.

На ділянці $2 \times 5 \text{ м} = 10 \text{ м}$ максимально допустиме відхилення становить:

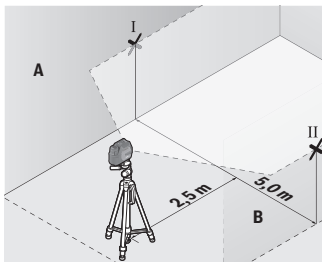
$10 \text{ м} \times \pm 0,3 \text{ мм/м} = \pm 3 \text{ мм}$. Таким чином, різниця d між точками I і III може складати максимум 3 мм.

Перевірка точності нівелювання горизонтальної лінії

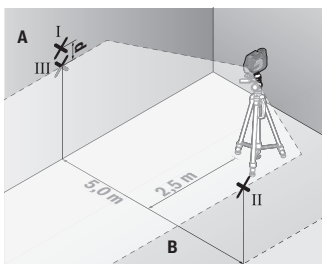
Для перевірки потрібна вільна ділянка прибіл. $5 \times 5 \text{ м}$.

- Встановіть вимірювальний інструмент посередині між стінами А і В на штатив або на рівну тверду поверхню. Увімкніть вимірювальний інструмент та оберіть

горизонтальний лінійний режим. Дайте вимірювальному інструменту виконати самонівелювання.



- Позначте на обох стінах на відстані 2,5 м від вимірювального інструмента середину лазерної лінії (точка I на стіні А і точка II на стіні В).



- Встановіть обернений на 180° вимірювальний інструмент на відстані 5 м і дайте йому самонівелюватися.

- Вирівняйте вимірювальний прилад по висоті таким чином (за допомогою штатива або підмостивши що-небудь під нього), щоб середина лазерної лінії точно потрапляла на позначену раніше точку II на стіні В.
- Позначте на стіні А середину лазерної лінії як точку III (вертикально над точкою I або під нею).
- Різниця **d** між двома позначеними на стіні А точками I і III – це фактичне відхилення вимірювального інструмента від горизонталі.

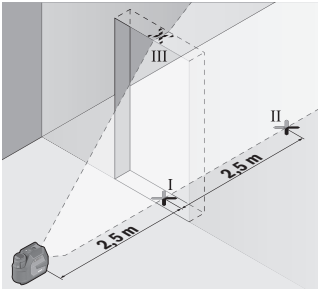
На ділянці $2 \times 5 \text{ м} = 10 \text{ м}$ максимально допустиме відхилення становить:

$10 \text{ м} \times \pm 0,3 \text{ мм/м} = \pm 3 \text{ мм}$. Таким чином, різниця **d** між точками I і III може складати максимум 3 мм.

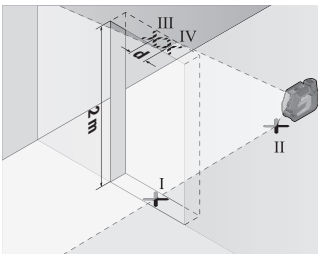
Перевірка точності нівелювання вертикальної лінії

Для перевірки Вам потрібний дверний проріз, в якому з обох боків від дверей є мін. 2,5 м (на твердому ґрунті).

- Встановіть вимірювальний інструмент на відстані 2,5 м від дверного проходу на рівну тверду поверхню (не на штатив). Увімкніть вимірювальний інструмент та оберіть вертикальний лінійний режим. Направте лазерні лінії на дверний отвір і дайте вимірювальному інструменту виконати самонівелювання.



- Позначте середину вертикальної лазерної лінії на підлозі у дверному прорізі (точка I), на відстані 5 м з іншого боку дверного прорізу (точка II), а також з верхнього краю дверного прорізу (точка III).



- Поверніть вимірювальний прилад на 180° і поставте його з іншого боку дверного прорізу прямо поза точкою II. Дайте вимірювальному приладу нівелюватися і спрямуйте вертикальну лазерну лінію таким чином, щоб її середина проходила точно через точку I і II.

- Позначте середину лазерної лінії на верхньому краї дверного прорізу в якості точки IV.
- Різниця **d** між двома позначеними точками III і IV – це фактичне відхилення вимірювального інструмента від вертикалі.
- Поміряйте висоту дверного прорізу.

Підрахуйте максимально допустиме відхилення наступним чином:

подвійна висота дверного прорізу $\times 0,3$ мм/м

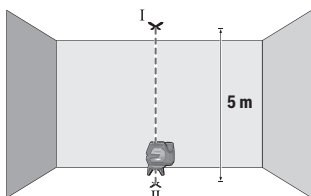
Приклад: При висоті дверного прорізу 2 м максимальне відхилення повинно складати

$2 \times 2 \text{ м} \times \pm 0,3 \text{ мм/м} = \pm 1,2 \text{ мм}$. Точки III і IV повинні, таким чином, знаходитись на максимальній відстані **1,2 мм** одна від одної.

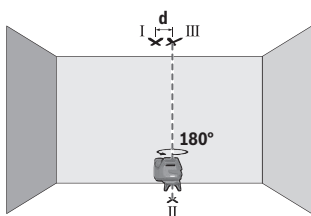
Перевірка точності виска

Для перевірки на твердому ґрунті потрібна вільна вимірювальна ділянка висотою прибл. **5 м** між підлогою і стелею.

- Монтуйте вимірювальний інструмент на поворотне кріплення **(18)** і встановіть його на підлогу. Увімкніть вимірювальний інструмент та оберіть точковий режим. Дайте вимірювальному інструменту виконати самонівелювання.



- Позначте середину верхньої лазерної точки на стелі (точка I). Позначте, крім того, середину нижньої лазерної точки на підлозі (точка II).



- Розверніть вимірювальний інструмент на 180°. Розташуйте його так, щоб середина нижньої лазерної точки знаходилася на раніше позначеній точці II. Дайте вимірювальному інструменту нівелюватися. Позначте середину верхньої лазерної точки (точка III).

- Різниця **d** між двома позначеними точками I і III – це фактичне відхилення вимірювального інструмента від вертикалі.

Підрахуйте максимально допустиме відхилення наступним чином:

подвійна відстань між підлогою і стелею $\times 0,7$ мм/м

Приклад: При відстані між підлогою і стелею **5 м** максимальне відхилення повинно складати $2 \times 5 \text{ м} \times \pm 0,7 \text{ мм/м} = \pm 7 \text{ мм}$. Точки I і III повинні, таким чином, знаходитись на максимальній відстані **7 мм** одна від одної.

Вказівки щодо роботи

- Для позначення завжди використовуйте середину лазерної точки або лазерної лінії. Розмір лазерної точки/лазерної лінії змінюється в залежності від відстані.

Роботи з поворотним кріпленням RM 20 (див. мал. A–D)

За допомогою поворотного кріплення **(18)** вимірювальний інструмент можна повертати на 200° навколо центральної, завжди видимої точки виска. Це дозволяє точно вирівняти лазерні лінії, не змінюючи положення вимірювального інструмента. За допомогою гвинта точного налаштування **(19)** вертикальні лазерні лінії можна точно відрегулювати по реперних точках.

Поставте вимірювальний інструмент напрямним пазом **(7)** до напрямної рейки **(17)** поворотного кріплення **(18)** і посуньте вимірювальний інструмент до упору на платформу.

Щоб зняти, потягніть вимірювальний інструмент у зворотньому напрямку з поворотного кріплення.

Можливості позиціонування поворотного кріплення:

- стоячи на рівній поверхні,
- прикручене до вертикальної площини,
- прикріплене магнітами **(20)** до металевої поверхні,
- у поєднанні зі стельовою скобою **(21)** у підвішеному стані на стельовій рейці.

► **Прикріплюючи приладдя до поверхонь, тримайте пальці подалі від задньої частини магнітного приладдя.** Ваші пальці можуть защемитися внаслідок сильного притягування магнітів.

Вирівняйте поворотне кріплення **(18)**, перш ніж вмикати вимірювальний інструмент.

Роботи з візирною маркою

Візирний щит **(24)** покращує видимість лазерного променя при несприятливих умовах та на великих відстанях.

Поверхня візирного щита **(24)**, що віддзеркалює, покращує видимість лазерної лінії, через прозору поверхню лазерну лінію також видно з тильного боку візирного щита.

Робота зі штативом

Штатив забезпечує стабільну підставку для вимірювання, висоту якої можна регулювати. Поставте вимірювальний інструмент гніздом під штатив 1/4" **(6)** на різьбу штатива **(27)** або звичайного фотоштатива. Зафіксуйте вимірювальний інструмент кріпильним гвинтом штатива.

Грубо вирівняйте штатив, перш ніж вмикати вимірювальний прилад.

Фіксація за допомогою універсального кріплення (див. мал. J)

За допомогою універсального кріплення **(22)** можна закріпити вимірювальний інструмент, наприклад, на вертикальних поверхнях або матеріалах, що

намагнічуються. Універсальне кріплення також можна використовувати в якості підставки. Воно полегшує вирівнювання вимірювального інструмента по висоті.

- ▶ **Прикріплюючи приладдя до поверхонь, тримайте пальці подалі від задньої частини магнітного приладдя.** Ваші пальці можуть защемитися внаслідок сильного притягування магнітів.

Грубо вирівняйте універсальне кріплення **(22)**, перш ніж вмикати вимірювальний інструмент.

Роботи з кріпленням LB 10

За допомогою кріплення **(23)** можна закріпити вимірювальний інструмент на вертикальних поверхнях або матеріалах, що намагнічуються. У поєднанні зі сталевою скобою **(21)** вимірювальний інструмент можна також вирівняти по висоті.

- ▶ **Прикріплюючи приладдя до поверхонь, тримайте пальці подалі від задньої частини магнітного приладдя.** Ваші пальці можуть защемитися внаслідок сильного притягування магнітів.

Вирівняйте кріплення **(23)**, перш ніж вмикати вимірювальний інструмент.

Роботи з лазерним приймачем (див. мал. J)

За несприятливих умов (світле середовище, пряме сонячне проміння) та на великих відстанях, щоб легше було знайти лазерні лінії, користуйтеся лазерним приймачем **(26)**.

Усі режими роботи придатні для роботи з лазерним приймачем **(26)**.

Окуляри для роботи з лазером

Окуляри для роботи з лазером відфільтровують світло зовнішнього середовища. Завдяки цьому світло лазера здається для очей світлішим.

- ▶ **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером (приладдя) як захисні окуляри.** Окуляри для роботи з лазером забезпечують краще розпізнавання лазерного променя, однак не захищають від лазерного випромінювання.
- ▶ **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером (приладдя) як сонцезахисні окуляри та не вдягайте їх, коли ви знаходитесь за кермом.** Окуляри для роботи з лазером не забезпечують повний захист від УФ променів та погіршують розпізнавання кольорів.

Приклади роботи (див. мал. Е-К)

Приклади для таких можливостей застосування вимірювального приладу Ви знайдете на сторінках з малюнками.

Технічне обслуговування і сервіс

Технічне обслуговування і очищення

Завжди тримайте вимірювальний прилад в чистоті.

Не занурюйте вимірювальний прилад у воду або інші рідини.

Витирайте забруднення вологою м'якою ганчіркою. Не використовуйте жодних миючих засобів або розчинників.

Зокрема, регулярно прочищайте поверхні коло вихідного отвору лазера і слідкуйте при цьому за тим, щоб не залишалося ворсинок.

Зберігайте і переносьте вимірювальний інструмент лише в доданій захисній сумці **(30)** або у футлярі **(31)**.

Надсилайте вимірювальний інструмент на ремонт у захисній сумці **(30)** або у футлярі **(31)**.

Сервіс і консультації з питань застосування

Сервісна майстерня відповість на запитання стосовно ремонту і технічного обслуговування Вашого виробу. Складальні креслення та інформація про запасні частини також розташовані на: **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.

У разі всіх додаткових запитань та замовлення запчастин, будь ласка, обов'язково зазначайте 10-значний номер для замовлення, наведений на заводській 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

Бощ 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.

Подальші сервісні адреси наведені на:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Транспортування

На рекомендовані літій-іонні акумуляторні батареї розповсюджуються вимоги щодо транспортування небезпечних вантажів. Акумуляторні батареї можуть перевозитися користувачем автомобільним транспортом без необхідності виконання додаткових норм.

У разі пересилки третіми особами (напр.: повітряним транспортом або транспортним експедитором) потрібно додержуватися особливих вимог щодо упаковки та маркування. В цьому випадку при 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



Вимірювальні інструменти, акумулятори/батареї, приладдя і упаковку треба здавати на екологічно чисту повторну переробку.



Не викидайте вимірювальні інструменти і акумуляторні батареї/батарейки в побутове сміття!

Лише для країн ЄС:

Непридатну до використання та дефектну вимірювальну техніку, а також використані акумуляторні батареї/батареї необхідно утилізувати окремо. Скористайтеся передбаченими для цього системами збору.

У разі неправильної утилізації відпрацьоване електричне та електронне обладнання може мати шкідливий вплив на навколишнє середовище та здоров'я людей через можливу наявність небезпечних речовин.

Акумуляторні батареї/батарейки:**Літієво-іонні:**

Будь ласка, зважайте на вказівки в розділі "Транспортування" (див. „Транспортування”, Сторінка 412).

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.

Импорттерге 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 жиілігі

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 MEMCT 15150-69 (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 MEMCT 15150-69 (5 шарт) құжатын оқыңыз.

Қауіпсіздік нұсқаулары

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 қауіпті сәулеге шалынуға алып келуі мүмкін.
- ▶ Өлшеу құралы лазер ескерту тақтасымен бірге жеткізіледі (графика бетіндегі өлшеу құралының суретінде белгіленген).
- ▶ Егер лазер ескерту тақтасының мәтіні еліңіздің тілінде болмаса, алғаш рет қолданысқа енгізбес бұрын оның орнына еліңіздің тіліндегі жапсырманы жабыстырыңыз.



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.
- ▶ Лазер көру көзілдірігін (керек-жарақ) қорғаныш көзілдірігі ретінде пайдаланбаңыз. Лазер көру көзілдірігі лазер сәулесін жақсырақ көру үшін қолданылады, алайда лазер сәулесінен қорғамайды.
- ▶ Лазер көру көзілдірігін (керек-жарақ) күннен қорғайтын көзілдірік ретінде немесе жол қозғалысында пайдаланбаңыз. Лазер көру көзілдірігі ультракүлгін сәулелерден толық қорғанысты қамтамасыз етпейді және түсті сезу қабілетін азайтады.
- ▶ Өлшеу құралын тек білікті маманға және арнаулы бөлшектермен жөндетіңіз. Сол арқылы өлшеу құрал қауіпсіздігін сақтайсыз.
- ▶ Балаларға лазер өлшеу құралын бақылаусыз пайдалануға рұқсат етпеңіз. Олар басқа адамдардың немесе өзінің көзін абайсыздан шағылыстыруы мүмкін.
- ▶ Жанатын сұйықтықтар, газдар немесе шаң жиылған жарылыс қаупі бар ортада өлшеу құралын пайдаланбаңыз. Өлшеу құралы ұшқын шығарып, шаңды жандырып, өрт тудыруы мүмкін.
- ▶ Аккумуляторды өзгертпеңіз және ашпаңыз. Қысқа тұйықталу қаупі 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 аккумулятор 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.



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.
- ▶ **Өлшеу құралы радио ұяшығымен жабдықталған. Жергілікті пайдалану шектеулерін, мысалы, ұшақтарда немесе емханаларда ескеріңіз.**

Bluetooth® сөз белгісі, сондай-ақ сурет белгілері (логотиптер) *Bluetooth SIG, Inc* компаниясының тіркелген сауда белгілері және жеке меншігі болып табылады. Осы сөз/сурет белгісінің *Robert Bosch Power Tools GmbH* тарапынан әр қолданылуы лицензия бойынша жүзеге асады.

- ▶ **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.

Өнім және қуат сипаттамасы

Пайдалану нұсқаулығының алдыңғы бөлшегінде берілген суреттерге назар аударыңыз.

Тағайындалу бойынша қолдану

Өлшеу құралы көлденең және тік сызықтарды және перпендикуляр негіздерін есептеп тексеруге арналған.

Өлшеу құралы ішкі мен сыртқы аймақтарда пайдалануға арналған.

Бұл өнім EN 50689 стандартына сәйкес тұтынушы лазерлік өнімі болып табылады.

Көрсетілген құрамды бөлшектер

Көрсетілген құрамдастар нөмірі суреттер бар беттегі өлшеу құралының сипаттамасына қатысты.

- (1) Аккумулятор/батареялар заряды деңгейінің индикаторы
- (2) Bluetooth® түймесі
- (3) Лазер жұмыс режимінің түймесі
- (4) Ажыратқыш
- (5) Лазер сәулесінің шығыс саңылауы
- (6) Штатив бекіткіші, 1/4 дюйм
- (7) Бағыттауыш ойық
- (8) Лазер ескерту тақтасы
- (9) Сериялық нөмір
- (10) Аккумулятор^{a)}
- (11) Батарея адаптерінің жапқышы
- (12) Аккумулятор/батарея адаптерінің босату түймесі
- (13) Батареялар^{a)}
- (14) Батарея адаптерінің қабы
- (15) Аккумулятор бөлімі
- (16) Бойлық бекіткіш саңылау^{a)}
- (17) Бағыттауыш шина^{a)}
- (18) Бұрама ұстағыш (RM 20)^{a)}
- (19) Бұрама ұстағыштың дәлдеп реттеу бұрандасы^{a)}
- (20) Магнит^{a)}
- (21) Төбе қапсырмасы (DK 20)^{a)}
- (22) Әмбебап ұстағыш^{a)}
- (23) Ұстағыш (LB 10)^{a)}

418 | Қазақ

(24) Лазер нысандық тақтасы^{a)}

(25) Лазер көру көзiлдiрiгi^{a)}

(26) Лазер қабылдағышы^{a)}

(27) Штатив^{a)}

(28) Телескоптық қарнақ^{a)}

(29) Батарея адаптері

(30) Қорғаныш қалта^{a)}

(31) Шабадан^{a)}

a) Бейнеленген құрамдас бөлшектер стандарттық жеткізу көлеміне кірмейді.

Техникалық мәліметтер

Нүктелі және сызықтық лазер	GCL 12V-50-22 CG
Өнім нөмірі	3 601 K66 S..
Жұмыс диапазоны ^{A)}	
– Стандартты лазер сызықтары	25 м
– Лазер қабылдағышы арқылы лазер сызықтары	5–50 м
– Лазер нүктелері	10 м
Нивелирлеу дәлдігі ^{B)C)}	
– Лазер сызықтары	±0,3 мм/м
– Лазер нүктелері	±0,7 мм/м
Өздігінен нивелирлеу диапазоны	±4°
Нивелирлеу уақыты	< 4 с
Негізгі биіктіктің үстіндегі макс. пайдалану биіктігі	2000 м
Салыстырмалы ауа ылғалдылығы, макс.	90%
IEC 61010-1 бойынша ластану дәрежесі	2 ^{D)}
Лазер класы	2
Лазер сызығы	
– Лазер түрі	< 10 мВт, 500–540 нм
– C ₆	10
– Айырмашылық	50 × 10 мрад (толық бұрыш)
– Импульстер жиілігі	10 кГц

Нүктелі және сызықтық лазер**GCL 12V-50-22 CG****Лазер нүктесі**

– Лазер түрі	< 1 мВт, 500–540 нм
– C ₆	1
– Айырмашылық	0,8 мрад (толық бұрыш)
– Импульстер жиілігі	1 кГц
Ең қысқа импульс мерзімі	0,03 мс
Үйлесімді лазер қабылдағышы	LR 7
Штатив бекіткіші	1/4 дюйм

Қуатпен жабдықтау

– Литий-иондық аккумулятор	12 В
– Сілтілі марганец батареялары (батарея адаптері бар)	4 × 1,5 В LR6 (AA)

Қиылысу және нүктелі жұмыс режиміндегі жұмыс ұзақтығы^{E)}

– литий-иондық аккумулятормен	8 сағ
– сілтілі марганец батареяларымен	4 сағ

Bluetooth® өлшеу құралы

– Үйлесімділігі	Bluetooth® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
– Сигнал арақашықтығы, макс.	30 м ^{G)}
– Қызметтік жиіліктер диапазоны	2402–2480 МГц
– Тарату қуаты, макс.	3,3 мВт

Bluetooth® смартфонсы

– Үйлесімділігі	Bluetooth® 5.2 (Low Energy) ^{F)}

Салмағы ^{H)}	0,59 кг

Өлшемдері (ұзындығы × ені × биіктігі)	152 × 68 × 116 мм

Қорғаныс дәрежесі ^{I)}	IP65

Зарядтау кезіндегі ұсынылатын қоршаған орта температурасы	0 °C ... +35 °C

Жұмыс істеп тұрған кездегі рұқсат етілген қоршаған орта температурасы	–10 °C ... +45 °C

Нүктелі және сызықтық лазер	GCL 12V-50-22 CG
Сақтау кезіндегі рұқсат етілген қоршаған орта температурасы (аккумуляторсыз)	-20 °C ... +70 °C
Ұсынылатын аккумуляторлар (2-3 A-сaғ)	GBA 12V...
Ұсынылатын зарядтағыш құрылғылар	GAL 12... GAX 18...

- A) Жұмыс аймағын қолайсыз қоршау шарттарында (мысалы тікелей күн сәулелерінде) қысқарту мүмкін.
- B) Көрсетілген мәндер қалыпты және жағымды қоршаған орта шарттарын (мысалы, дірілсіз, тұмансыз, түтінсіз, тікелей күн сәулесінсіз) талап етеді. Температура шұғыл өзгерген жағдайда, дәлдік ауытқуы мүмкін.
- C) Максималды өздігінен нивелирлеу диапазонында қосымша $\pm 0,1$ мм/м ауытқуды есепке алу керек.
- D) Тек қана тоқ өткізбейтін лас пайда болады, бірақ кейбір жағдайларда еру нәтижесінде төө өткізу қабілеті пайда болуы күтіледі.
- E) Bluetooth® арқылы жұмыс істеу кезіндегі қысқа жұмыс уақыты
- F) Bluetooth®-төмен энергиялық құрылғыларда (Low Energy) 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, чехолдан т.б.) арқылы Bluetooth® жететін қашықтығы қатты қысқаруы мүмкін.
- H) Аккумуляторсыз/батарея адаптерінсіз/батареяларсыз салмағы
- I) Литий-иондық аккумулятор мен батарея адаптері қорғаныс дәрежесіне жатпайды.
- Өлшеу құралының зауыттық тақтайшадағы сериялық нөмірі (9) оны дұрыс анықтауға көмектеседі.

Өлшеу құралын энергиямен жабдықтау

Өлшеу құралы стандартты батареялармен не Bosch литий-иондық аккумулятормен жұмыс істейді.

Батареялармен пайдалану

Өлшеу құралы үшін алкалин марганец батареясын пайдалану ұсынылады.

Батареялар батарея адаптеріне салынады.

- Батарея адаптері тек тиісті Bosch тексеру камерасын пайдалануға арналған болып электр құралдарымен пайдалануға болмайды.

Батареяларды **салу** үшін батарея адаптерінің қабын **(14)** аккумулятор бөлімшесіне **(15)** жылжытыңыз. Батареяларды жабу қақпағындағы **(11)** суретте көрсетілгендей қалқа салыңыз. Жабу қақпағын қал үстінен сезілетін ретте тірелгенше жылжытыңыз. Батареяларды **(13) шығару** үшін жапқыштың **(11)** құлыптан босату түймелерін **(12)** басып, жапқышты тартып алыңыз. Батареяларды шығарып алыңыз. Іштегі қалпы **(14)** аккумулятор бөлімінен шығару үшін қалпы ұстап алыңыз да, бүйірлік қабырғасын азғантай басу арқылы өлшеу құралынан тартып шығарыңыз. Барлық батареяларды бірдей алмастырыңыз. Тек бір өндірушінің және қуаты бірдей батареяларды пайдаланыңыз.

► **Өлшеу құралын ұзақ уақыт пайдаланбасаңыз, одан батареяларды шығарып алыңыз.** Өлшеу құралында ұзақ уақыт сақтауда жатқан батареяларды тот басуы мүмкін.

Аккумулятормен пайдалану

► **Тек техникалық мәліметтерде жазылған зарядтау құралдарын пайдаланыңыз.** Тек қана осы зарядтау құралдары сіздің өлшеу құралыңыздың ішінде литий-иондық аккумулятормен сәйкес.

Ескерте: Литий-ионды батареялар халықаралық тасымалдау ережелеріне сәйкес ішінара зарядталған күйде жеткізіледі. Аккумулятордың толық қуатын пайдалану үшін оны алғаш рет пайдаланудан бұрын толық зарядтаңыз.

Зарядталған аккумуляторды **(10) орнату** үшін оны аккумулятор бөлімшесіне **(15)** сезіліп тірелгенше жылжытыңыз.

Аккумуляторды **(10) шығару** үшін босату пернелерін **(12)** басып аккумуляторды аккумулятор бөлімшесінен **(15)** шығарыңыз. **Осы кезде күш салмаңыз.**

Аккумуляторды оңтайлы пайдалану туралы нұсқаулар

Аккумуляторды сұйықтықтардан және ылғалдан қорғаңыз.

Аккумуляторды тек -20°C ... 50°C температура ауқымында сақтаңыз.

Аккумуляторды жазда көлікте қалдырмаңыз.

Пайдалану мерзімінің айтарлықтай қысқаруы аккумулятордың ескіргенін және ауыстыру керектігін білдіреді.

Қоқыстарды қайта өңдеу туралы нұсқауларды орындаңыз.

Өлшеу құралындағы заряд деңгейінің индикаторы

Заряд деңгейінің индикаторы **(1)** өлшеу құралының қосулы күйінде аккумуляторлардың немесе батареялардың заряд деңгейін көрсетеді.

Егер батареялар немесе аккумулятор заряды азайып кетсе лазер сызықтарының жарықтығы ақырын төмендеді.

Егер аккумулятор немесе батареялардың заряды таусылған дерлік болса, заряд деңгейінің индикаторы **(1)** ұзақ уақыт жыпылықтайды. Лазер сызықтары әр 5 минут сайын 5 секунд жыпылықтайды.

Аккумулятор немесе батареялардың заряды таусылған болса, өлшеу құралы өшпес бұрын, лазер сызықтары және заряд деңгейінің индикаторы **(1)** тағы бір рет жыпылықтайды.

Пайдалану

Пайдалануға ендіру

- ▶ **Өлшеу құралын сыздан және тікелей күн сәулелерінен сақтаңыз.**
- ▶ **Өлшеу құралына айрықша температура немесе температура өзгерістерінің әсерін тигізуге болмайды.** Оны, мысалы, автомобиль ішінде ұзақ уақытқа қалдырмаңыз. Температура өзгерістері шұғыл болған жағдайда, алдымен өлшеу құралының тұрақты температурасын сақтаңыз және жұмысты жалғастырмас бұрын әрдайым дәлдік тексерісін өткізіңіз (қараңыз „Өлшеу құралының дәлдігін тексеру“, Бет 426).
- 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 426).
- ▶ **Өлшеу құралын тасымалдаудан алдын оны қосыңыз.** Өшуде тербелу бөлігі бұғатталады, әйтпесе ол қатты әрекеттерде зақымдалуы мүмкін.

Қосу/өшіру

Өлшеу құралын **қосу** үшін ажыратқышты **(4) ON** күйіне жылжытыңыз. Өлшеу құралы қосылғаннан кейін бірден лазер сәулелерін шығыс саңылаулардан **(5)** шығарады.

- ▶ **Лазер сәулесін адамдарға немесе жануарларға бағыттамаңыз және тіпті алыстан болсын жарық сәулесіне өзіңіз қарамаңыз.**

Өлшеу құралын **өшіру** үшін қосқыш/өшіргішті **(4) OFF** күйіне жылжытыңыз. Өшіру кезінде тербелу блогы бұғатталады.

- **Қосулы зарядтау құралын бақылаусыз қалдырмаңыз және өлшеу құралын пайдаланудан соң өшіріңіз.** Лазер сәулесімен адамдардың көзін шағылыстыру мүмкін.

Егер өлшеу құралының температурасы ең жоғарғы рұқсат етілген жұмыс температурасына жақындаса, лазер сызықтарының жарықтығы ақырын төменделеді.

Рұқсат етілген максималды жұмыс температурасынан асырған жағдайда, лазер сызықтары жылдам жыпылықтайды, содан кейін өлшеу құралы өшіп қалады. Өлшеу құралы суығаннан кейін қайтадан жұмыс істеуге дайын және оны қайта қосуға болады.

Өшіру автоматикасы

Егер шамамен **120** минут ішінде өлшеу құралында ешбір түйме басылмаса, өлшеу құралы аккумуляторлардың немесе батареялардың зарядын сақтау үшін автоматты түрде өшіп қалады.

Өлшеу құралын автоматты өшкен соң қайта іске қосу үшін, ажыратқышты **(4)** алдымен **OFF** күйіне жылжытып, содан кейін өлшеу құралын қайта іске қосыңыз немесе лазер жұмыс режимінің түймесін **(3)** басыңыз.

Өшу автоматикасын өшіру үшін (өлшеу құралы қосулы болғанда) жұмыс түрлері пернесін **(3)** кемінде 3 сек. басып ұстаңыз. Өшу автоматикасы өшкен болса, лазер сәулелері растау үшін қысқа уақыт жыпылықтайды.

Автоматты өшуді белсендендіру үшін өлшеу құралын өшіріп, қайта қосыңыз.

Пайдалану түрлері

Өлшеу құралында бірнеше жұмыс режимі бар, оларды әркез ауыстыруға болады:

- **Қиысу мен нүктелік жұмыс:** Өлшеу құралы алға қарай көлденең және тік лазерлік сызықты және жоғары және төмен қарай көлденең лазерлік сызықты шығарады. Лазерлік сызықтар 90° бұрышта қиысады.
- **Көлденең сызықтық жұмыс:** өлшеу құралы көлденең лазерлік сызықты алға қарай шығарады.
- **Тік сызықтық жұмыс:** өлшеу құралы тік лазерлік сызықты алға қарай шығарады. Өлшеу құралы бөлмеде орналасқанда тік лазерлік сызық төбеде жоғарғы лазерлік нүктеден жоғары көрсетіледі. Өлшеу құралын тікелей қабырғада орналастырғанда тік лазерлік сызық толық дерлік айналасық лазерлік сызықты (360° сызығын) шығарады.
- **Нүктелік жұмыс:** өлшеу құралы тік лазерлік нүктені жоғары және төмен қарай шығарады.

Жұмыс режимін ауыстыру үшін лазер жұмыс режимінің түймесін **(3)** лазер сәулелері қалаулы жұмыс режимінде шыққанша басыңыз.

Барлық жұмыс режимдері нивелирлеу автоматикасымен да, еңіс функциясымен да орындалуы мүмкін.

Барлық жұмыс режимдері лазер қабылдағышымен **(26)** бірге жұмыс істеуге жарамды.

Нивелирлеу автоматикасы

Өлшеу құралы жұмыс барысында әрдайым күйді қадағалайды. $\pm 4^\circ$ шамасындағы өздігінен нивелирлеу аймағының аясында орнатқан кезде, ол нивелирлеу автоматикасымен жұмыс істейді. Өздігінен нивелирлеу аймағынан тыс ол автоматты түрде еңіс функциясына ауысады.

Нивелирлеу автоматикасымен жұмыс істеу

Өлшеу құралын көлденең, берік бетке қойып, бұрама ұстағышқа **(18)** немесе штативке **(27)** бекітіңіз.

Нивелирлеу автоматикасы $\pm 4^\circ$ шамасындағы өздігінен нивелирлеу аймағында тегіс емес жерлерді автоматты түрде тегістейді. Лазер сәулелері үздіксіз жанып тұрғанда, өлшеу құралы нивелирленген болады.

Автоматты түрде нивелирлеу мүмкін болмаса, мысалы, өлшеу құралы тұрған табан көлденең сызықтан 4° шамасынан артық ауытқыған болса, лазер сәулелері алдымен 2 секунд жылдам ырғақпен, ал содан кейін 5 секунд сайын жылдам ырғақпен бірнеше рет жыпылықтайды. Өлшеу құралы еңіс функциясында тұрады.

Нивелирлеу автоматикасымен жұмыс істедуді жалғастыру үшін өлшеу құралын көлденеңінен қойып, өздігінен нивелирлеу аяқталғанша күтіңіз. Өлшеу құралы $\pm 4^\circ$ шамасындағы өздігінен нивелирлеу аймағында тұрса, лазер сәулелері үздіксіз жанады.

Пайдалану кезінде қағылыстар болса немесе күй өзгерсе өлшеу құралы автоматты ретте өзін нивелирлейді. Нивелирлеуден соң өлшеу құралының жылжуы арқылы пайда болуы мүмкін қателердің алдын алу үшін лазерлік сызықтардың күйін негізгі нүктелерге салыстырып тексеріңіз.

Еңіс функциясымен жұмыс істеу

Өлшеу құралын еңіс бетке қойыңыз. Еңіс функциясымен жұмыс істеген кезде, лазер сәулелері алдымен 2 секунд жылдам ырғақпен, ал содан кейін 5 секунд сайын жылдам ырғақпен жыпылықтайды.

Еңіс функциясында лазер сызықтары бұдан былай нивелирленбейді және бір-біріне тігінен өтпейді.

"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 тiстi App-Store-дан (Apple App Store, Google Play Store) жүктеп алуға болады.

Bluetooth® арқылы қосылу үшін қажетті жүйе алғышарттары туралы ақпаратты Bosch веб-сайтынан қараңыз: www.bosch-pt.com.

Bluetooth® арқылы қашықтан басқаруда мобильді соңғы құрылғы мен өлшеу құралы арасында жаман қабылдау шарттары пайда болады.

Ақырғы мобильді құрылғымен байланыс орнату/аяқтау

Өлшеу құралын өшіргеннен кейін, *Bluetooth®* функциясы әрдайым өшірулі болады.

Қашықтан басқару үшін *Bluetooth®* функциясын **қосу**:

- *Bluetooth®* түймесін **(2)** қысқаша басыңыз. Түйме растау үшін баяу ырғақпен жыпылықтайды.
- Егер өлшеу құралы ақырғы мобильді құрылғыға әлдеқашан қосылған және осы ақырғы мобильді құрылғы қол жеткізу аясында болса (іске қосылған *Bluetooth®* интерфейсімен), осы ақырғы мобильді құрылғымен байланыс автоматты түрде қайта орнатылады. *Bluetooth®* түймесі **(2)** үздіксіз жанып тұрса, бұл байланыстың сәтті орнатылғанын білдіреді.

Bluetooth® арқылы байланыс өлшеу құралы мен ақырғы мобильді құрылғы арасындағы үлкен қашықтыққа немесе бөгеттерге және электромагниттік кедергі көздеріне байланысты үзілуі мүмкін. Бұл жағдайда *Bluetooth®* түймесі **(2)** жыпылықтайды.

Байланысты қайта орнату (алғаш рет қосылу немесе басқа ақырғы мобильді құрылғыға қосылу):

- Ақырғы мобильді құрылғыда *Bluetooth®* интерфейсінің іске қосылғанына және өлшеу құралында *Bluetooth®* функциясының қосылғанына көз жеткізіңіз.
- **Bosch Levelling Remote App** қолданбасын іске қосыңыз. Бірнеше белсенді өлшеу құралы табылса, тиісті өлшеу құралын таңдаңыз.
- Өлшеу құралындағы *Bluetooth®* түймесін **(2)** басып, түйме жылдам ырғақпен жыпылықтағанша ұстап тұрыңыз.
- Байланысты ақырғы мобильді құрылғыңызда растаңыз.
- *Bluetooth®* түймесі **(2)** үздіксіз жанып тұрса, бұл байланыстың сәтті орнатылғанын білдіреді.

- Байланыс орнату мүмкін болмаса, *Bluetooth*® түймесі **(2)** әрі қарай жылдам ырғақпен жыпылықтайды.

Bluetooth® функциясын **өшіру**:

Bluetooth® түймесін **(2)**, ол сәнетіндей қысқаша басыңыз немесе өлшеу құралын өшіріңіз.

Зауыттық күйге қайтару:

- Зауыттық күйге қайтару кезінде, өлшеу құралындағы барлық байланыс деректері жойылады.
- Қол жеткізу аясында өлшеу құралына әлдеқашан қосылған ақырғы мобильді құрылғы бар болса, осы мобильді құрылғында *Bluetooth*® функциясын өшіріңіз немесе мобильді құрылғыда өлшеу құралымен байланысты жойыңыз.
- Өлшеу құралын қосыңыз. Содан кейін өлшеу құралындағы *Bluetooth*® түймесін **(2)** қысқаша басыңыз. Түйме растау үшін баяу ырғақпен жыпылықтайды.
- Содан кейін *Bluetooth*® түймесін **(2)** және лазер жұмыс режимінің түймесін **(3)** 3 с бойы бірге басыңыз. *Bluetooth*® түймесі **(2)** қысқа мерзімге жанып, сөнуі керек.
- Өлшеу құралы зауыттық күйге қайтарылды.

Өлшеу құралының бағдарламалық жасақтамасын жаңарту

Өлшеу құралы үшін бағдарламалық жасақтама жаңартуы қолжетімді болса, **Bosch Levelling Remote App** қолданбасында хабарландыру көрсетіледі. Жаңартуды орнату үшін қолданбадағы нұсқауларды орындаңыз.

Жаңарту барысында *Bluetooth*® түймесі **(2)** жылдам ырғақпен жыпылықтайды.

Жаңарту сәтті орнатылғанша, барлық басқа түймелер ажыратылады және лазер сызықтары өшіріледі.

Өлшеу құралының дәлдігін тексеру

Дәлдік әсерлері

Қоршау температурасы ең күшті әсер етеді. Еденден жоғарыға болған температура өзгерістері лазер сәулесін ауытқуы мүмкін.

Жерден көтерілген жылудан температуралық әсерлерді барынша азайту үшін, өлшеу құралын штативте пайдалануға кеңес беріледі. Оған қоса өлшеу құралын мүмкіндігінше жұмыс аймағының ортасына қойыңыз.

Сыртқы әсерлерден тыс аспаптық әсерлер де (мысалы қағылыс немесе қатты соққылар) ауытқуларды алып келуі мүмкін. Сол үшін әр жұмыстан алдын нивелирлеу дәлдігін тексеріңіз.

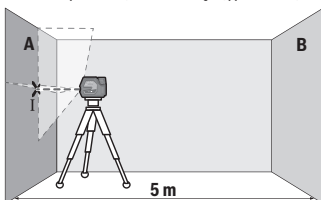
Алдымен көлденең лазер сызығының биіктік және нивелирлеу дәлдігін, ал содан кейін тік лазер сызығының нивелирлеу дәлдігін және вертикаль дәлдігін тексеріп шығыңыз.

Егер өлшеу құралы тексеру кезінде максималды ауытқудан асырса, оны **Bosch** сервистік орталығында жөндетіңіз.

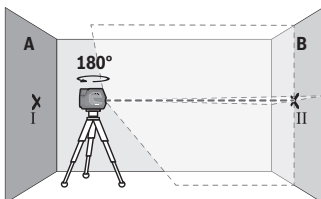
Көлденең сызықтың биіктік дәлдігін тексеру

Тексеру үшін 5 м бос өлшеу қашықтығы қатты жерде А мен В екі қабырғаның арасында керек болады.

- Өлшеу құралын А қабырғасының жанындағы штативке немесе берік әрі тегіс бетке орнатыңыз. Өлшеу құралын қосып, қиылысу режимін таңдаңыз.

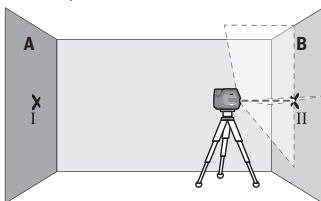


- Лазерді жақын А қабырғасына бағыттап, өлшеу құралын нивелирлеңіз. Лазер сызықтары қабырғада айқыш-ұйқыш нүктесінің ортасын белгілеңіз (I нүктесі).

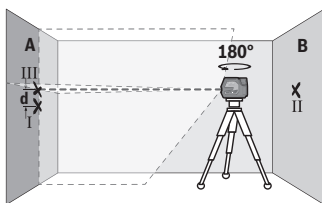


- Өлшеу құралын 180° бұрап, оны нивелирлеп лазер сызықтарының арғы В қабырғасындағы айқыш-ұйқыш нүктесін белгілеңіз (II нүктесі).

- Өлшеу құралын бұрамай В қабырғасының қасында қойып, қосыңыз да нивелирлеңіз.



- Өлшеу құралының биіктігін (штативтер немесе бар болса тіреуіш көмегімен) лазер сызықтарының айқыш-ұйқыш нүктесі В қабырғасында алдымен белгіленген нүктеге II сәйкес болатындай бағыттаңыз.



- Өлшеу құралын 180° бұрап биіктігін өзгертпеңіз. Оны А қабырғасына тік лазер сызығы белгіленген I нүктесінен өтетін етіп бағыттаңыз. Өлшеу құралын нивелирлеп, лазер сызықтарының айқыш-ұйқыш нүктесін А қабырғасында (III нүктесі) белгілеңіз.

- А қабырғасындағы I мен III екі белгіленген нүктенің **d** айырмашылығы өлшеу құралының дәл биіктіктен ауытқуын көрсетеді.

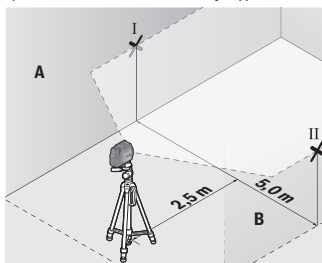
$2 \times 5 \text{ м} = 10 \text{ м}$ өлшеу қашықтығындағы рұқсат етілген максималды ауытқу:

$10 \text{ м} \times \pm 0,3 \text{ мм/м} = \pm 3 \text{ мм}$. I мен III нүктелері арасындағы **d** айырмашылығы ең көбі **3 мм** құрауы тиіс.

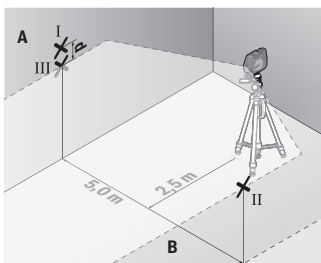
Көлденең сызықтың нивелирлеу дәлдігін тексеру

Тексеру үшін шам. $5 \times 5 \text{ м}$ бос кеңістік керек.

- Өлшеу құралын А мен В қабырғаларының арасындағы ортада штативке немесе берік әрі тегіс бетке орнатыңыз. Өлшеу құралын қосып, көлденең сызықтық режимді таңдаңыз. Өлшеу құралын нивелирлеңіз.



- Өлшеу құралынан 2,5 м қашықтықта екі қабырғада лазерлік сызық ортасын белгілеңіз (А қабырғасында I нүкте, В қабырғасында II нүкте).



- Өлшеу құралын 180°-қа бұрап 5 м арақашықтықта орнатыңыз және нивелирлеңіз.

- Өлшеу құралының биіктігін (штатив немесе қажет болса, тіреуіш көмегімен) лазерлік сызық ортасы В қабырғасында алдын ала белгіленген II нүктеге сәйкес болатындай туралаңыз.
- А қабырғасында лазерлік сызық ортасын III нүкте ретінде белгілеңіз (I нүктенің үстінде немесе астында тігінен).
- А қабырғасындағы екі белгіленген I мен III нүктенің **d** айырмашылығы өлшеу құралының көлденең сызықтан дәл ауытқуын көрсетеді.

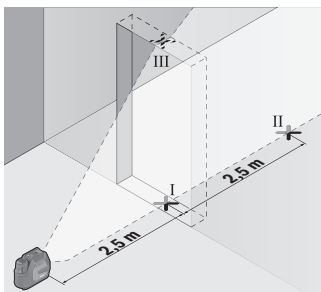
$2 \times 5 \text{ м} = 10 \text{ м}$ өлшеу қашықтығындағы рұқсат етілген максималды ауытқу:

$10 \text{ м} \times \pm 0,3 \text{ мм/м} = \pm 3 \text{ мм}$. I мен III нүктелер арасындағы **d** айырмашылығы ең көбі 3 мм құрауы тиіс.

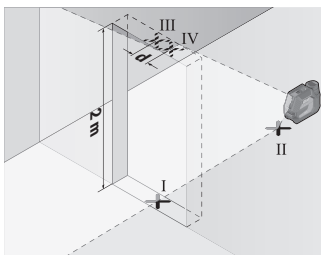
Тік сызықтың нивелирлеу дәлдігін тексеріңіз

Тексеру үшін (қатты табанда) есіктің әр жағынан кемінде 2,5 м жай болатын есік тесігі керек.

- Өлшеу құралын есік саңылауынан 2,5 м қашықтықта, берік әрі тегіс бетке орналастырыңыз (штативке емес). Өлшеу құралын қосып, тік сызықтық режимді таңдаңыз. Лазерлік сызықты есік саңылауына бағыттап, өлшеу құралын нивелирлеңіз.



- Тік лазер сызығының орталығын есік тесігінің еденінде (I нүктесі), 5 м қашықтықта есік тесігінің басқа жағында (II нүктесі) және есік тесігінің жоғарғы шетінде (III нүктесі) белгілеңіз.



- Өлшеу құралын 180° бұрап, есік тесігінің басқа жағында тікелей II нүктесінің артында орнатыңыз. Өлшеу құралын нивелирлеп, тік лазер сызығын орталығы нақты I мен II нүктелерінен өтетін етіп бағыттаңыз.

- Лазер сызығының орталығын есік тесігінің жоғарғы шетінде IV нүктесі ретінде белгілеңіз.
- Екі белгіленген III және IV нүктенің **d** айырмашылығы өлшеу құралының тік сызықтан дәл ауытқуын көрсетеді.
- Есік тесігінің биіктігін өлшеніз.

Максималды рұқсат етілетін ауытқу төмендегідей есептеледі:

есік тесігінің қос биіктігі $\times 0,3$ мм/м

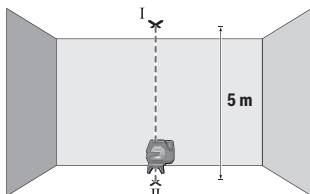
Мысал: есік тесігінің **2 м** биіктігіндегі максималды ауытқу:

$2 \times 2 \text{ м} \times \pm 0,3 \text{ мм/м} = \pm 1,2 \text{ мм}$. Сондықтан III мен IV нүктелердің аралығы ең көбі **1,2 мм** болуы керек.

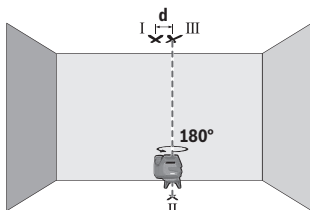
Негізгі нүкте дәлдігін тексеру

Тексеру үшін еден мен төбе арасында шамамен **5 м** шамасындағы берік беттегі бос өлшеу жолының арақашықтығы қажет болады.

- Өлшеу құралын бұрама ұстағышқа (**18**) орнатып, еденге қойыңыз. Өлшеу құралын қосып, нүктелі режимді таңдаңыз. Өлшеу құралын нивелирлеңіз.



- Жоғарғы лазерлік нүктенің ортасын төбеде (I нүкте) белгілеңіз. Оған қоса астыңғы лазерлік нүктенің ортасын еденде (II нүкте) белгілеңіз.



- Өлшеу құралын 180°-қа бұраңыз. Оны төменгі лазерлік нүктенің ортасы белгіленген II нүктеде болатындай етіп орналастырыңыз. Өлшеу құралын нивелирлеңіз. Жоғарғы лазерлік нүктенің ортасын (III нүкте) белгілеңіз.

- Төбеде белгіленген I және III нүктелердің d айырмашылығы өлшеу құралының дәл биіктіктен ауытқуын көрсетеді.

Максималды рұқсат етілетін ауытқу төмендегідей есептеледі:

еден мен төбе арасындағы қос қашықтық $\times 0,7$ мм/м.

Мысал: еден мен төбе арасындағы қашықтық **5 м** болғанда макс. ауытқу келесідей болады:

$2 \times 5 \text{ м} \times \pm 0,7 \text{ мм/м} = \pm 7 \text{ мм}$. Сондықтан I мен III нүктелердің аралығы ең көбі **7 мм** болуы керек.

Пайдалану нұсқаулары

- **Белгілеу үшін әрдайым тек лазерлік нүктенің немесе лазерлік сызықтың ортасын пайдаланыңыз.** Лазерлік нүктенің өлшемі немесе лазерлік сызықтың ені қашықтықпен өзгереді.

RM 20 бұрама ұстағышымен жұмыс істеу (A–D суреттерін қараңыз)

Бұрама ұстағыштың **(18)** көмегімен өлшеу құралын 200°-қа орталық, әрдайым көрінетін перпендикуляр негізіне бұрауға болады. Осылайша лазер сызықтары тураланады да, өлшеу құралының орналасуы өзгермейді.

Дәлдеп реттеу бұрандасымен **(19)** тік лазер сызықтарын негізгі нүкелерге дәл бағыттауға болады.

Өлшеу құралын бағыттауыш ойығын **(7)** бұрама ұстағыштың **(18)** бағыттауыш рейкасына **(17)** қаратып орнатыңыз және өлшеу құралын платформаға тірелгенше кіргізіңіз.

Ажырату үшін өлшеу құралын кері бағытта бұрама ұстағыштан шығарыңыз.

Бұрама ұстағыштың орналастыру мүмкіндіктері:

- тегіс бетке тұрғызылған күйде,
- тік бетке бұрап бекітілген күйде,
- магниттердің **(20)** көмегімен метал беттерде,
- төбе қапсырмалары **(21)** көмегімен төбе рейкаларында.

► **Магниттік керек-жарақты үстіңгі беттерге бекіткен кезде саусағыңызды керек-жарақтың артқы жағынан алшақ ұстаңыз.** Магниттің қатты тарту күшінің салдарынан саусағыңыз қысылып қалуы мүмкін.

Өлшеу құралын қосудан бұрын бұрама ұстағышты **(18)** дөрекі бағыттаңыз.

Лазер нысандық тақтасын пайдалану

Лазер нысандық тақтасы **(24)** қолайсыз жағдайда және ұзақ қашықтықтарда лазер сызығының көрінісін жақсартады.

Лазер нысандық тақтасының қайтаратын жазықтығы **(24)** лазер сызығының көрінуін жақсартып, мөлдір жазықтығы арқылы лазер сызығы лазер нысандық тақтасының артынан да көрінеді.

Штативпен жұмыс істеу

Штатив тұрақты және биіктігі реттелетін өлшеу табаны болады. Өлшеу құралын 1/4" штатив патронымен **(6)** штативтің **(27)** немесе стандартты фотоштативтің бұрандасына орнатыңыз. Өлшеу құралын штативтегі құлыптау бұрандасымен бекітіңіз.

Өлшеу құралын қосудан алдын штативті бағыттаңыз.

Әмбебап ұстағышпен бекіту (J суретін қараңыз)

Әмбебап ұстағыштың **(22)** көмегімен өлшеу құралын, мысалы, тік аймақтарға немесе магнитті материалдарға бекітуге болады. Әмбебап ұстағыш едендік штатив ретінде де пайдаланылады және өлшеу құралының биіктік бойынша туралануын оңтайландырады.

► **Магниттік керек-жарақты үстіңгі беттерге бекіткен кезде саусағыңызды керек-жарақтың артқы жағынан алшақ ұстаңыз.** Магниттің қатты тарту күшінің салдарынан саусағыңыз қысылып қалуы мүмкін.

Өлшеу құралын қосудан алдын әмбебап ұстағышты **(22)** дөрекі бағыттаңыз.

LB 10 ұстағышымен жұмыс істеу

Ұстағыштың (23) көмегімен өлшеу құралын тік жазықтықтарға немесе магнитке сезімтал материалдарға бекітуге болады. Төбелік қысқышпен (21) бірге өлшеу құралын биіктігі бойынша да туралауға болады.

- ▶ **Магниттік керек-жарақты үстіңгі беттерге бекіткен кезде саусағыңызды керек-жарақтың артқы жағынан алшақ ұстаңыз.** Магниттің қатты тарту күшінің салдарынан саусағыңыз қысылып қалуы мүмкін.

Өлшеу құралын қосудан бұрын ұстағышты (23) дәрекі бағыттаңыз.

Лазер қабылдағышымен жұмыс істеу (J суретін қараңыз)

Қолайсыз жарықтық жағдайында (жарық қоршау, тікелей күн сәулелері) және ұзақ қашықтықтарда лазер сызықтарын жақсырақ анықтау үшін лазер қабылдағышын (26) пайдаланыңыз.

Барлық жұмыс режимдері лазер қабылдағышымен (26) бірге жұмыс істеуге жарамды.

Лазер көру көзілдірігі

Лазер көру көзілдірігі қоршау жарықтығын сүзгілейді. Осылай лазер жарығы көз үшін жарқынрақ болады.

- ▶ **Лазер көру көзілдірігін (керек-жарақ) қорғаныш көзілдірігі ретінде пайдаланбаңыз.** Лазер көру көзілдірігі лазер сәулесін жақсырақ көру үшін қолданылады, алайда лазер сәулесінен қорғамайды.
- ▶ **Лазер көру көзілдірігін (керек-жарақ) күннен қорғайтын көзілдірік ретінде немесе жол қозғалысында пайдаланбаңыз.** Лазер көру көзілдірігі ультракүлгін сәулелерден толық қорғанысты қамтамасыз етпейді және түсті сезу қабілетін азайтады.

Жұмыс мысалдары (E-K суреттерін қараңыз)

Өлшеу құралын пайдалану мүмкіндіктерінің мысалдары суреттер беттерінде берілген.

Техникалық күтім және қызмет

Қызмет көрсету және тазалау

Өлшеу құралын таза ұстаңыз.

Өлшеу құралын суға немесе басқа сұйықтықтарға батырмаңыз.

Ластануларды суланған, жұмсақ шүберекпен сүртіңіз. Жұғыш заттарды немесе еріткіштерді пайдаланбаңыз.

Лазер шығыс тесігіндегі аймақтарды сапалы тазалайтын қылшықтарға назар аударыңыз.

Өлшеу құралын тек қорғаныш қалтада **(30)** немесе шабаданда **(31)** сақтаңыз немесе тасымалдаңыз.

Жөндеу қажет болған жағдайда, өлшеу құралын қорғаныш қалтада **(30)** немесе шабаданда **(31)** жіберіңіз.

Тұтынушыға қызмет көрсету және пайдалану кеңестері

Қызмет көрсету орталық өнімді жөндеу және күтім, сондай-ақ қосалқы бөлшектер туралы сұрақтарыңызға жауап береді. Құрамалық сызбаны және қосалқы

бөлшектер бойынша деректерді келесі сайтта таба аласыз: **www.bosch-pt.com**

Құралды пайдалану бойынша кеңес беретін Bosch қызметкерлер тобы өнімдеріміз және оларға арналған қосалқы бөлшектер бойынша сұрақтарыңызға жауап беруге дайын.

Сұрақтарыңызды қойғаныңызда және қосалқы бөлшектерге тапсырыс бергеніңізде әрқашан міндетті түрде өнімнің зауыттық тақтасындағы 10-санды өнім нөмірін атаңыз.

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 қудаланады.

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 пунктерінің мекен-жайы туралы толық және өзекті ақпаратты Сіз: www.bosch-professional.kz ресми сайттан ала аласыз

Сервистік орталықтардың мекенжайларын мұнда таба аласыз:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Тасымалдау

Ұсынылатын литий-иондық аккумуляторлар қауіпті өнімдерге қойылатын талаптарға сай болуы керек. Пайдаланушы аккумуляторларды көшеде қосымша құжаттарсыз тасымалдай алады.

Үшінші тараптар арқылы жіберілгенде (мысалы, әуе көлігімен немесе көлік-экспедициялық қызметтер арқылы) қаптамаға және таңбалауға қойылатын арнайы талаптарды ұстану керек. Мұндау жағдайларда, жіберуге дайындау кезінде қауіпті жүктерді тасымалдау бойынша арнайы маманымен хабарласу керек.

Аккумуляторды корпусы зақымдалған болса ғана жіберіңіз. Ашық түйіспелерді желімдеңіз және аккумуляторды орамада қозғалмайтындай ораңыз. Қажет болса, қосымша ұлттық ережелерді сақтаңыз. Қажет болса, қосымша ұлттық ережелерді сақтаңыз.

Кәдеге жарату

Өлшеу құралын, аккумуляторын/батареяларын, оның жабдықтары мен орамасын қоршаған ортаны қорғайтын ретте кәдеге жарату орнына тапсыру қажет.



Өлшеу құралдарын және аккумуляторларды/батареяларды үй қоқысына тастамаңыз!

Тек қана ЕО елдері үшін:

Әрі қарай пайдалануға жарамайтын өлшеу құралдарын және ақаулы немесе тозып біткен аккумуляторларды/батареяларды бөлек кәдеге жарату керек. Арнайы қоқыс жинау жүйелерін пайдаланыңыз.

Лайықсыз түрде кәдеге жаратылған жағдайда, ескі электр және электрондық құралдар, оларда қауіпті заттардың бар болуы ықтималдығы себебінен, қоршаған ортаға және адамдардың денсаулығына қауіпті түрде әсер етуі мүмкін.

Аккумуляторлар/батареялар:**Литий-ионық:**

Тасымалдау бөліміндегі, бетіндегі нұсқауларды орындаңыз (қараңыз „Тасымалдау“, Бет 435) сенсорлық пернемен растаңыз.

ქართული

უსაფრთხოების ტექნიკის მითითებები



უსაფრთხოების და საზომი ინსტრუმენტის სათანადო მუშაობის უზრუნველყოფის მიზნით უნდა გაეცნოთ და დაცვათ ყველა ინსტრუქცია. მოცემული მითითებების დაუცველობა საზომი ინსტრუმენტის გამოყენებისას იწვევს დამცავი მექანიზმების დაზიანებას, რომლითაც აღჭურვილია საზომი ინსტრუმენტი. არასოდეს არ დაფაროთ საზომი ინსტრუმენტის გაფრთხილების ეტიკეტები. შეინახეთ ეს ინსტრუქციები და გადაეცით ისინი საზომ ინსტრუმენტთან ერთად.

- ▶ ფრთხილად – მართვის ან რეგულირების და პროცედურების შესრულების ელემენტების გამოყენება, რომლებიც განსხვავდება ამ სახელმძღვანელოში მითითებულისგან, შეიძლება გამოიწვიოს სახიფათო გამოსხივება.
- ▶ საზომი ინსტრუმენტი მოდის ლაზერული გამოსხივების შესახებ გაფრთხილების ეტიკეტით (მითითებულია საზომი ინსტრუმენტის გამოსახულებაზე ილუსტრაციებიან გვერდზე).
- ▶ თუ ლაზერული გამოსხივების გაფრთხილების ტექსტით ეტიკეტი არ არის თქვენი ქვეყნის ენაზე, პირველად ექსპლუატაციაში ჩაშვების წინ ბევრიდან დააწებეთ საინფორმაციო ეტიკეტი თქვენს ეროვნულ ენაზე.



არ მიმართოთ ლაზერის სხივი ადამიანებზე ან ცხოველებზე და არ შეხედოთ პირდაპირ ან არეკლილ ლაზერის სხივს. ამან შეიძლება დააბრმავოს ადამიანები, გამოიწვიოს უბედური შემთხვევა ან დააზიანოს თვალი.

- ▶ ლაზერის სხივის თვალში მოხვედრისას საჭიროა თვალის დახუჭვა და თავის მკვეთრი მოძრაობით სხივის მოქმედების ზონიდან გამოსვლა.
- ▶ არ შეცვალოთ ლაზერული აღჭურვილობის კონსტრუქცია.
- ▶ არ გამოიყენოთ სათვალეები ლაზერული ინსტრუმენტით სამუშაოდ (აქსესუარი) დამცავი სათვალეების სახით. ლაზერული ინსტრუმენტით მუშაობის სათვალეები უზრუნველყოფენ ლაზერული სხივის საუკეთესო მანძილს, მაგრამ არ იცავენ ლაზერული გამოსხივებისგან.
- ▶ არ გამოიყენოთ სათვალეები ლაზერული ინსტრუმენტით სამუშაოდ (აქსესუარი) მზის დამცავი სათვალეების სახით ან საკესთან.

ლაზერთან მუშაობის სათვალეები არ უზრუნველყოფენ სრულ უი-გამოსხივებისგან დაცვას და ამცირებს სწორი ფერების აღქმას.

- ▶ **საზომი ინსტრუმენტის შეკეთება ნებადართულია მხოლოდ კვალიფიცირებული პერსონალისთვის და მხოლოდ ორიგინალური სათანადარიგო ნაწილების გამოყენებით.** ამგვარად უზრუნველყოთ საზომი ერთეული უსაფრთხოებას.
- ▶ **არ დართოთ ნება ბავშვებს ისარგებლონ ლაზერული საზომი ინსტრუმენტით.** ბავშვებმა უყურადღებობით შეიძლება დაიზიანონ მხედველობა ან დაუზიანონ ის სხვა ადგიანებს.
- ▶ **საზომი ინსტრუმენტით ფეთქებად გარემოში არ იმუშავოთ, აალებად სითხეებთან, აირებთან და მტვერთან ახლოს.** საზომ ინსტრუმენტს შეუძლია წარმოქმნას ნაპერწკლები, რომელთაგან შეიძლება ააღდეს მტვერი ან ორთქლი.
- ▶ **არ გადააკეთოთ და არ გახსნათ ბატარეა.** ამასთან ჩნდება მოკლე ჩართვის საფრთხე.
- ▶ **აკუმულატორის დაზიანების და არასწორი გამოყენების შემთხვევაში, შეიძლება გამოიყოს ორთქლი.** აკუმულატორი შეიძლება აინთოს ან აფეთქდეს. დარწმუნდით, რომ ადგილი კარგად ნიავედება და მიმართეთ ექიმს, თუ განიცდით რაიმე გვერდით მოვლენებს. ორთქლმა შესაძლოა გაგდიზიანოთ სასუნთქი სისტემა.
- ▶ **არასწორად გამოყენების შემთხვევაში, ან თუ აკუმულატორი დაზიანებულია, აკუმულატორიდან შეიძლება გადმოიქცეს აალებადი სითხე.** ამ სითხესთან კონტაქტი თავიდან უნდა იქნას აცილებული. თუ შემთხვევით მოხდა კონტაქტი, ჩამოიბანეთ წყლით. თუ სითხე თვალში მოგხვდათ, საჭიროა დამატებითი სამედიცინო დახმარება. აკუმულატორიდან დაღვრილმა სითხემ შეიძლება გამოიწვიოს გაღიზიანება ან დამწვრობა.
- ▶ **აკუმულატორი შეიძლება დაზიანდეს წვეტიანი ობიექტებით, მაგალითად, ლურსმნებით ან ხრახნისებით ან გარედან მიყენებული ძალით.** შეიძლება მოხდეს შიდა მოკლე შერთვა, რომელმაც შესაძლოა გამოიწვიოს აკუმულატორის გადაწვა, ბოლი, აფეთქება და გადახურება.
- ▶ **როდესაც აკუმულატორი არ გამოიყენება, შეინახეთ იგი ქაღალდის სამაგრებისგან, მონეტებისგან, გასაღებებისგან, ლურსმნებისგან, ხრახნებისგან ან სხვა პატარა ლითონის საგნებისგან, რომლებსაც შეუძლიათ ერთი კონტაქტის მეორესთან დაკავშირება.** მოკლე შერთვამ აკუმულატორის კონტაქტებს შორის შეიძლება გამოიწვიოს დამწვრობა ან ხანძარი.

- ▶ გამოიყენეთ მხოლოდ აკუმულატორი მწარმოებლის პროდუქტებით. ეს არის მხოლოდ ერთი გზა, რომლითაც შეგიძლიათ დაიცვათ აკუმულატორი სახიფათო გადატვირთვისგან.
- ▶ დამუხტეთ აკუმულატორები მხოლოდ მწარმოებლის მიერ რეკომენდებული დასამუხტი მოწყობილობებით. დასამუხტი მოწყობილობა, რომელიც შესაბამისია ერთი ტიპის აკუმულატორისთვის შესაძლოა გამოიწვიოს ხანძრის რისკი, როდესაც გამოიყენება სხვა აკუმულატორთან.



დაიცავით აკუმულატორი გადახურებისგან, მაგალითად, მუდმივი ინტენსიური მზის შუქისგან, ხანძრისგან, ჭუჭყისგან, წყლისგან, და ნესტისგან. არსებობს აფეთქების და მოკლე შერთვის რისკი.



მაგნიტებით აღჭურვილი აქსესუარები ახლოს არ მიიტანოთ იმპლანტებთან და სხვა სამედიცინო მოწყობილობებთან, როგორიცაა კარდიოსტიმულატორი ან ინსულინის ტუმბო. აქსესუარებში მაგნიტები ქმნიან ველს, რომელსაც შეუძლია დაარღვიოს იმპლანტების ან სამედიცინო მოწყობილობების მუშაობა.

- ▶ მაგნიტის აქსესუარები შეინახეთ უსაფრთხო მანძილზე (ელექტრო) მაგნიტური ველების ზემოქმედების მიმართ მგრძნობიარე მონაცემების მაგნიტური მატარებლებისგან და მოწყობილობებისგან/ხელსაწყოებისგან. აქსესუარებში ჩაშენებული მაგნიტების ზემოქმედება შეიძლება გამოიწვიოს მონაცემების გამოუსწორებელი დაკარგვა.
- ▶ საზომი ინსტრუმენტი აღჭურვილია რადიოინტერფეისით. დაიცავით გამოყენების შესახებ ადგილობრივი შვლუდები, მაგ.: თვითმფრინავებში ან საავადმყოფოებში.

სიტყვიერი სავაჭრო ნიშანი **Bluetooth®** და გრაფიკული ნიშანი (ლოგოტიპი) წარმოადგენს დარეგისტრირებულ სავაჭრო ნიშანს და **Bluetooth SIG, Inc.**-ის საკუთრებას. კომპანია **Robert Bosch Power Tools GmbH** იყენებს ამ სიტყვიერ სავაჭრო ნიშანს/ლოგოტიპს ლიცენზიით.

- ▶ ფრთხილად! საზომი ინსტრუმენტის **Bluetooth®** -ით გამოყენებისას შეიძლება ხარვეზების წარმოქმნა სხვა მოწყობილობების და პარამეტრებისთვის, თვითმფრინავებისთვის და სამედიცინო მოწყობილობებისთვის (მაგ.: კარდიო სტიმულატორი, ხმის აპარატი). გარდა ამისა, არ შეიძლება სრულიად გამორიცხულ იქნას უშუალოდ სიახლოვეს მყოფი ადამიანებისთვის და ცხოველებისთვის ზიანის მიყენება. არ გამოიყენოთ საზომი ინსტრუმენტი **Bluetooth®** -ით

სამედიცინო მოწყობილობების, გასამართი სადგურების, ქიმიური დანადგარების და ტერიტორიების სიახლოვეს, რომლებზეც არსებობს აფეთქების საშიშროება ან სრულდება აფეთქებადი საშუალებები. არ გამოიყენეთ საზოგადოებრივი ინსტრუმენტი Bluetooth®-ით თვითმფრინავებში. შეეცადეთ არ ჩართოთ ის ხანგრძლივი დროით უშუალოდ ტანის სიახლოვეს.

პროდუქტის და მომსახურების აღწერილობა

იმოქმედეთ ექსპლუატაციის სახელმძღვანელოს დასაწყისში მოყვანილი ილუსტრაციების შესაბამისად.

დანიშნულებისამებრ გამოყენება

საზოგადოებრივი ხელსაწყო განკუთვნილია ჰორიზონტალური, ვერტიკალური ხაზების და შვეულების განსაზღვრისთვის და შესამოწმებლად.

ეს საზოგადოებრივი ხელსაწყო განკუთვნილია შენობებში და ღია სივრცეში გამოყენებისთვის.

მოცემული პროდუქტი სამომხმარებლო ლაზერული პროდუქტია EN 50689 შესაბამისად.

გამოსახული კომპონენტები

წარმოდგენილი კომპონენტები დანომრილია ილუსტრაციების გვერდზე წარმოდგენილი საზოგადოებრივი ხელსაწყო მისხედვით.

- (1) აკუმულატორის/ბატარეის მუხტის ინდიკატორი
- (2) ლილაკი Bluetooth®
- (3) ლაზერის საშუალო რეჟიმის არჩევის ლილაკი
- (4) ამომრთველი
- (5) ლაზერული სხივის გამოსასვლელი ხვრელი
- (6) ბუდე შტატივის ქვეშ 1/4"
- (7) მიმმართველი ღარი
- (8) ლაზერული გამოსხივების გამაფრთხილებელი ფირფიტა
- (9) სერიული ნომერი
- (10) აკუმულატორი^{a)}
- (11) ბატარეების გადამყვანის თავსახური
- (12) აკუმულატორის/ბატარეის გადამყვანის განბლოკვის ლილაკი

- (13) ბატარეები^{a)}
- (14) ბატარეების გადამყვანის ბუდე
- (15) აკუმულატორის განყოფილება
- (16) გრძივი სამაგრი ხვრელი^{a)}
- (17) მიმმართველი ბორბალი^{a)}
- (18) მბრუნავი სამაგრით (RM 20)^{a)}
- (19) მბრუნავი სამაგრის ზუსტი რეგულირების ჭანჭიკი^{a)}
- (20) მაგნიტი^{a)}
- (21) ჭერის კრონშტაინი (DK 20)^{a)}
- (22) უნივერსალური სამაგრი^{a)}
- (23) დამჭერი (LB 10)^{a)}
- (24) ლაზერული სხივის სამიზნე ნიშნული^{a)}
- (25) ლაზერულ ხელსაწყოსთან სამუშაო სათვალეები^{a)}
- (26) ლაზერული მიმღები^{a)}
- (27) შტატივი^{a)}
- (28) ტელესკოპური შტანგა^{a)}
- (29) ბატარეების გადამყვანი
- (30) დამცავი ბუდე^{a)}
- (31) ფუტლარი^{a)}

a) ეს აქსესუარები არ შედის მოწოდების სტანდარტულ კომპლექტში.

ტექნიკური მონაცემები

წერტილოვან-ხაზოვანი ლაზერი	GCL 12V-50-22 CG
სასაქონლო ნომერი	3 601 K66 S..
სამუშაო დიაპაზონი ^{A)}	
– ლაზერული ხაზები, სტანდარტული	25 მ
– ლაზერული ხაზები ლაზერული მიმღებით	5–50 მ
– ლაზერული წერტილები	10 მ
ნიველირების სიზუსტე ^{B)(C)}	
– ლაზერული ხაზები	±0,3 მმ/მ
– ლაზერული წერტილები	±0,7 მმ/მ

წერტილოვან-ხაზოვანი ლაზერი	GCL 12V-50-22 CG
თვითნიველირების დიაპაზონი	±4°
ნიველირების დრო	< 4 წ
ექსპლუატაციის მაქს. სიმაღლე ზღვის დონიდან	2000 მ
მაქს. შედარებითი ტენიანობა	90 %
დაბინძურების საფეხური IEC 61010-1 თანახმად	2 ⁰⁾
ლაზერის კლასი	2
ლაზერული ხაზი	
– ლაზერის ტიპი	< 10 მვტ, 500–540 მმ
– C ₆	10
– ცდომილება	50 × 10 მრად (სრული კუთხე)
– პულსაციის სიხშირე	10 კგჰც
ლაზერული წერტილი	
– ლაზერის ტიპი	< 1 მვტ, 500–540 მმ
– C ₆	1
– ცდომილება	0,8 მრად (სრული კუთხე)
– პულსაციის სიხშირე	1 კგჰც
იმპულსის მინიმალური ხანგრძლივობა	0,03 მს
თავსებადი ლაზერის მიმღები	LR 7
ბუდე შტატივის ქვეშ	1/4"
კვება	
– ლითიუმ-იონური აკუმულატორის ბატარეა	12 ვ
– ტუტე-მანგანუმის ბატარეები (ბატარეების გადამყვანით)	4 × 1,5 ვ LR6 (AA)
ჯვარედინი ხაზების რეჟიმში და წერტილოვანი რეჟიმში მუშაობის დრო ^{E)}	
– ლითიუმ-იონური აკუმულატორი	8 ს
– ტუტე-მანგანუმის ბატარეებით	4 ს

წერტილოვან-ხაზოვანი ლაზერი	GCL 12V-50-22 CG
Bluetooth® საზომი ინსტრუმენტის	
– თავსებადობა	Bluetooth® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
– სიგნალის სიგრძე მაქს.	30 მ ^{G)}
– სამუშაო სიხშირეების დიაპაზონი	2402–2480 მგჰც
– გადაცემის სიმძლავრე მაქს.	3,3 მვტ
Bluetooth® სმარტფონის	
– თავსებადობა	Bluetooth® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
მასა ^{H)}	0,59 კგ
ზომები (სიგრძე × სიგანე × სიმაღლე)	152 × 68 × 116 მმ
დაცვის დონე ^{I)}	IP65
დამუხტვის დროს რეკომენდებული გარემოს ტემპერატურა	0 °C ... +35 °C
მუშაობისას გარემოს დასაშვები ტემპერატურა	-10 °C ... +45 °C
შენახვისას გარემოს დასაშვები ტემპერატურა (აკუმულატორის გარეშე)	-20 °C ... +70 °C
რეკომენდირებული აკუმულატორები (2–3 ასთ)	GBA 12V...

წერტილოვან-ხაზოვანი ლაზერი**GCL 12V-50-22 CG****რეკომენდებული დასამუხტი
მოწყობილობები**

GAL 12...

GAX 18...

- A) ნიველირის სამუშაო დიაპაზონი შეიძლება შემცირდეს არახელსაყრელი გარემო პირობების გამო (მაგალითად, მზის სხივების პირდაპირი ზემოქმედების გამო).
- B) მითითებული მნიშვნელობები ითვალისწინებს ნორმალურ და ხელსაყრელ გარემო პირობებს (მაგალითად, ვიზრაციის, ნისლის, კვამლის, მზის პირდაპირი სხივების ზემოქმედების გარეშე). ტემპერატურის მნიშვნელოვანმა რყევებმა შეიძლება გამოიწვიოს სიზუსტის დარღვევა.
- C) თვითნიველირების მაქსიმალურ დიაპაზონში შესაძლებელია დამატებითი ცდომილება $\pm 0,1$ მმ/მ.
- D) ჩვეულებრივად, არის მხოლოდ არაგამტარი დაბინძურება. მაგრამ, როგორც წესი, წარმოიქმნება კონდენსაციით გამოწვეული დროებითი გამტარობა.
- E) *Bluetooth®* გამოყენებისას მუშაობის ხანგრძლივობა მცირდება
- F) მოწყობილობებში *Bluetooth®* Low Energy კავშირი შესაძლოა ვერ დამყარდეს მოდელიდან და საოპერაციო სისტემიდან გამომდინარე. მოწყობილობები *Bluetooth®* უნდა უზრუნველყოფდნენ პროფილს SPP.
- G) სიგნალის სიგრძე შეიძლება განსხვავდებოდეს გარე პირობებზე დამოკიდებულად, მათ შორის გამოყენებადი მიმღებები. დახურულ შენობებში და ლითონის დაბრკოლებების არსებობის შემთხვევაში (მაგ.: კედელი, ქერი, თარი, ფულტარი, და ა.შ.) *Bluetooth®* მოქმედების სიგრძე შესაძლოა საგრძნობლად შემცირდეს.
- H) წონა აკუმულატორის/ბატარეების გადამყვანის/ბატარეების გარეშე
- I) ლითიუმის-იონიანი აკუმულატორი და ბატარეების გადამყვანი არ შეესაბამება დაცვის კლასს.

საზომი ხელსაწყოთა ცალსახი იდენტიფიკაცია შესაძლებელია საჭარხნო ფირფიტაზე მითითებული სერიული ნომრით (9).

საზომი ინსტრუმენტის კვება

საზომ ინსტრუმენტს შეუძლია მუშაობა ან ჩვეულებრივი ბატარეებით, ან ლითიუმის-იონიანი Bosch აკუმულატორებით.

ექსპლუატაცია ბატარეებით

საზომ ხელსაწყოში რეკომენდებულია ტუტე-მანგანუმის ბატარეების გამოყენება.

ბატარეები უნდა ჩასვთ ბატარეების გადამყვანში.

- ▶ **ბატარეების გადამყვანი გათვალისწინებულია მხოლოდ შესაბამის Bosch საზომ ინსტრუმენტებში გამოსაყენებლად, დაუშვებელია მათი გამოყენება ელექტროხელსაყოში.**

ბატარეების ჩასასმელად, გაწიეთ ბატარეების გადამყვანის ბუდე (14) აკუმულატორის განყოფილებაში (15). მოათავსეთ ბატარეები ბუდეში

გადამყვანის თავსახურზე სურათის შესაბამისად **(11)**. ჩამოაცვით თავსახური ბუდეს, რათა მკვეთრად შევიდეს მოდებამში.

ბატარეების **(13)** **გამოსაღებად**, დააჭირეთ განბლოკვის ღილაკს **(12)**

გადამყვანის თავსახურზე **(11)** და მოხსენით თავსახური. გამოიღეთ

ბატარეები. შიგნით არსებული ბუდის **(14)** აკუმულატორის

განყოფილებიდან ამოსაღებად, მოკიდეთ ბუდეს და გამოიღეთ საზომი

ინსტრუმენტიდან, გვერდითა კედლებზე ოდნავ დაჭერით.

ყველა ბატარეა ერთდროულად გამოცვალეთ. გამოიყენეთ მხოლოდ ერთი მწარმოებლის და ერთნაირი ტევადობის ბატარეები.

► **ამოიღეთ ბატარეები საზომი ხელსაწყოდან, თუ დიდი ხნის**

განმავლობაში არ გამოიყენებთ მას. საზომ ხელსაწყოში ხანგრძლივი შენახვის შემთხვევაში შესაძლოა ელემენტის კოროზია.

ექსპლუატაცია აკუმულატორით

► **ისარგებლეთ, მხოლოდ სამუხტი მოწყობილობებით, რომლებიც**

მითითებულია ტექნიკურ მონაცემებში. თუმცა ეს სამუხტი

მოწყობილობები ვარგისია თქვენი საზომი ინსტრუმენტის ლითიუმის-იონიანი აკუმულატორებისთვის.

მითითება: გადაზიდვის საერთაშორისო წესების შესაბამისად ლითიუმ-

იონური აკუმულატორები მოდის ნახევრად დამუხტული. სრული

სიმძლავრის უზრუნველყოფის მიზნით დამუხტეთ აკუმულატორი სრულად პირველი გამოყენების წინ.

დამუხტული აკუმულატორის **(10)** ჩასასმელად ჩასვით ის აკუმულატორის განყოფილებაში **(15)** ისე, რომ ნათლად შევიდეს მოდებამში.

აკუმულატორის **(10)** **ამოსაღებად** დააჭირეთ განბლოკვის ღილაკს **(12)** და

ამოიღეთ აკუმულატორი მისი განყოფილებიდან **(15)**. **არ გამოიყენოთ ძალა.**

აკუმულატორისადმი ოპტიმალური მოპყრობის ინსტრუქცია

დაიცავით აკუმულატორი სინესტის და წყლის ზემოქმედებისგან.

აკუმულატორი შეინახეთ მხოლოდ -20°C -დან 50°C -მდე ტემპერატურის დიაპაზონში. არ დატოვოთ აკუმულატორი ზაფხულში მანქანაში.

მუშაობის ხანგრძლივობის მნიშვნელოვანი შემცირება დამუხტვის შემდეგ მოწმობს აკუმულატორის დაძველებზე და მიუთითებს მის შეცვლაზე.

გაითვალისწინეთ უტილიზაციის მითითებები.

საზომ ინსტრუმენტზე დამუხტვის ინდიკატორი

მუხტის ინდიკატორი (1) გამოსახავს აკუმულატორის ან ბატარეის მიმდინარე დამუხტვის დონეს, როდესაც საზომი ინსტრუმენტი ჩართულია. თუ აკუმულატორი ან ბატარეა დაჯდება, ლაზერული ხაზების სიკაჟაჟე ნელ-ნელა კლებულობს.

როდესაც აკუმულატორი ან ბატარეები თითქმის დამუხტვარია, დამუხტვის ინდიკატორი (1) იწყებს მუდმივ ციმციმს. ლაზერული ხაზები ციმციმებენ ყოველ 5 წთ 5 წ განმავლობაში.

თუ აკუმულატორები ან ბატარეები სრულად დაჯდა, ლაზერული ხაზები და დამუხტვის ინდიკატორი (1) ციმციმებენ კიდევ ერთხელ საზომი ინსტრუმენტის გამორთვის წინ.

ექსპლუატაცია

ექსპლუატაციაში ჩაშვება

- ▶ **დაიცავით საზომი ხელსაწყო ტენიანობისა და მზის პირდაპირი სხივებისგან.**
- ▶ **დაიცავით საზომი ხელსაწყო ექსტრემალური ტემპერატურებისა და ტემპერატურის ვარდნის ზემოქმედებისგან.** არ დატოვოთ იგი, მაგალითად, დიდი ხნით მანქანის სალონში. ტემპერატურის მნიშვნელოვანი რყევის შემთხვევაში, ჯერ აცალეთ საზომ ხელსაწყოს გაგრილება/გათბობა და მუშაობის გაგრძელებამდე ყოველთვის შეასრულეთ სიზუსტის შემოწმება (იხ. «საზომი ხელსაწყო სიზუსტის შემოწმება», გვ. 450).
- ექსტრემალურმა ტემპერატურებმა და ტემპერატურის ვარდნამ შეიძლება უარყოფითად იმოქმედოს საზომი ხელსაწყო სიზუსტეზე.
- ▶ **მოერიდეთ საზომი ხელსაწყო ვარდნას და ძლიერ დარტყმებს.** ელექტროხელსაწყოზე ძლიერი ზემოქმედების შემდეგ, რეკომენდებულია მისი სიზუსტის შემოწმება, სანამ გააგრძელებთ მასთან მუშაობას (იხ. «საზომი ხელსაწყო სიზუსტის შემოწმება», გვ. 450).
- ▶ **ტრანსპორტირებისას, გამორთეთ საზომი ხელსაწყო.** გამორთვისას ხდება ქანქარა მექანიზმის დაბლოკვა, რომელიც წინააღმდეგ შემთხვევაში მკვეთრი მოძრაობებისას შესაძლოა დაზიანდეს.

ჩართვა/გამორთვა

საზომი ხელსაწყო **ჩასართავად**, გადაწიეთ ამომრთველი (4) პოზიციაში **ON**. პირდაპირ გამორთვის შემდეგ, საზომი ხელსაწყო ასხივებს ლაზერის სხივებს ლაზერის სხივის გამოსასვლელი ხვრელებიდან (5).

- ▶ არ მიმართოთ ლაზერის სხივი ადამიანებზე ან ცხოველებზე და მოერიდეთ პირდაპირ ვიზუალურ კონტაქტს ლაზერის სხივთან, მაშინაც კი, თუ დიდ მანძილზე იმყოფებით.

საბოლოო ხელსაწყოთა გამოსართავად, გადაწეით ამომრთველი (4) პოზიციაში OFF. გამორთვისას ხდება ქანქარა მექანიზმის დაბლოკვა.

- ▶ არ დატოვოთ ჩართული საზომი ხელსაწყო უყურადღებოდ და გამორთეთ საზომი ხელსაწყო გამოყენების შემდეგ. ლაზერის სხივმა შეიძლება დააბრმავოს სხვა ადამიანები.

თუ საზომი ინსტრუმენტის ტემპერატურა უახლოვდება მაქსიმალურად დასაშვებს სამუშაო ტემპერატურას, ლაზერული ხაზების სიკაშკაშე ნელ-ნელა იკლებს.

მაქსიმალურად დასაშვები სამუშაო ტემპერატურის გადამეტებისას ლაზერული ხაზები იწყებს ციმციმს, შემდეგ საზომი ინსტრუმენტი გამოირთობა. როდესაც საზომი ინსტრუმენტი გაგრილდება, ის ისევ მზიდაა სამუშაოდ და შეგიძლიათ მისი ჩართვა.

ავტომატური გამორთვა

თუ დაახ. 120 წთ განმავლობაში საზომ ინსტრუმენტზე არ დააჭერთ არავითარ ღილაკს, საზომი ინსტრუმენტი ავტომატურად გამორთვას. მუხტის დაზოგვის მიზნით ავტომატურად გამორთვას.

საზომი ხელსაწყოთა თავიდან ჩასართავად ავტომატური გამორთვის შემდეგ, შეიძლება ან გადაწეოთ ამომრთველი (4) ჯერ პოზიციაში OFF და შემდეგ ისევ ჩართოთ საზომი ხელსაწყო, ან ერთხელ დაჭიროთ ლაზერის მუშაობის რეჟიმის (არჩევის) ღილაკს (3).

ავტომატური გამორთვის დეაქტივაციისთვის, ჩართული საზომი ხელსაწყოთა დროს, გეჭიროთ დაჭრილ მდგომარეობაში ლაზერული რეჟიმის (არჩევის) ღილაკი (3) მინიმუმ 3 წ განმავლობაში. თუ ავტომატური გამორთვა დეაქტივირებულია, ლაზერის სხივები ხანმოკლედ ანათებს დასადასტურებლად.

ავტომატური გამორთვის გასააქტიურებლად გამორთეთ და ხელახლა ჩართეთ საზომი ხელსაწყო.

მუშაობის რეჟიმი

საზომ ხელსაწყოთა აქვს მუშაობის რამდენიმე რეჟიმი, რომელთა გადართვა შესაძლებელია ნებისმიერ დროს:

- **ჯვარედინი ხაზების რეჟიმში და წერტილოვანი რეჟიმი:** საზომი ხელსაწყო ასხივებს ერთ ჰორიზონტალურ და ერთ ვერტიკალურ ლაზერულ ხაზს წინ, და ასევე თითო ლაზერული წერტილი

ვერტიკალურად ზემოთ და ქვემოთ. ლაზერული ხაზები გადაიკვეთება 90° -ით კუთხით.

- **ჰორიზონტალური ხაზოვანი რეჟიმი:** საზომი ხელსაწყო ასხივებს ერთ ჰორიზონტალურ ლაზერულ ხაზს წინ.
- **ვერტიკალური ხაზოვანი რეჟიმი:** საზომი ხელსაწყო ასხივებს ერთ ვერტიკალურ ლაზერულ ხაზს წინ.
შენობაში საზომი ხელსაწყოს პოზიციონირებისას ვერტიკალური ლაზერული ხაზი აისახება ჭერზე ზედა ლაზერული წერტილების შემოდან.
- **საზომი ხელსაწყოს კედელზე პოზიციონირებისას, ვერტიკალური ლაზერული ხაზი თითქმის სრულ წრეს ქმნის ლაზერული ხაზებისგან (360° -ით) რომელიც თითქმის მთელს პერიმეტრზე გადის.**
- **წერტილოვანი რეჟიმი:** საზომი ხელსაწყო ასხივებს თითო ლაზერულ წერტილს ვერტიკალურად ზემოთ და ქვემოთ.

რეჟიმის შესაცვლელად, დააჭირეთ ლაზერის მუშაობის რეჟიმის არჩევის დილაკს (3), სანამ ლაზერის სხივები არ გადავა საჭირო სამუშაო რეჟიმი. მუშაობის ყველა რეჟიმი შესაძლებელია როგორც ავტომატური ნიველირებით, ასევე დახრის ფუნქციით.

მუშაობის ყველა რეჟიმი უხდება ლაზერული მიმღების გამოყენებისას (26).

ავტომატური ნიველირების ფუნქცია

საზომი ხელსაწყო მუდმივად აკონტროლებს პოზიციას მუშაობის დროს. თვითნიველირების დიაპაზონში ყოფნისას $\pm 4^{\circ}$ ხელსაწყო ასრულებს ავტომატურ ნიველირებას. თვითნიველირების დიაპაზონის ფარგლებს გარეთ ავტომატურად ირთვება დახრის ფუნქცია.

ავტომატური ნიველირებით მუშაობა

დააყენეთ საზომი ინსტრუმენტი მყარ ჰორიზონტალურ საფუძველზე და დაამაგრეთ მბრუნავ სამაგრზე (18) ან შტატივზე (27).

ავტომატური ნიველირების ფუნქცია კომპენსირებს უთანაბრობას თვითგათანაბრების დიაპაზონის ფარგლებში $\pm 4^{\circ}$. საზომი ხელსაწყო ნიველირებულია, როგორც კი ლაზერის სხივები იწყებენ მუდმივ ნათებას.

თუ ავტომატური ნიველირება შეუძლებელია, მაგ.: იმიტომ, რომ ზედაპირი რომელზეც დაყენებულია საზომი ინსტრუმენტი, გადახრილია ჰორიზონტალურად 4° -ზე მეტად, ლაზერული სხივები ჯერ სწრაფად ციმციმებენ 2 წ, შემდეგ თითოეული 5 წ იგივე ტემპში. საზომ ინსტრუმენტზე ჩართულია დახრის ფუნქცია.

ავტომატური ნიველირების ფუნქციასთან მუშაობის გასაგრძელებლად, მოათავსეთ საზომი ხელსაწყო ჰორიზონტალურად და დაელოდეთ ავტომატურ თვითნიველირებას. მას შემდეგ, რაც საზომი ხელსაწყო შევა ავტომატური ნიველირების დიაპაზონში $\pm 4^\circ$, ლაზერის სხივები დაიწყებენ უწყვეტ ნათებას.

მუშაობის დროს რყევების ან პოზიციის ცვლილების შემთხვევაში, საზომი ხელსაწყო ავტომატურად თვითნიველირდება. ნიველირების შემდეგ, შეამოწმეთ ლაზერის სხივების პოზიცია საზომი წერტილების მიმართ, რათა თავიდან აიცილოთ შეცდომები საზომი ხელსაწყოს გადაადგილების გამო.

დახრის ფუნქციასთან მუშაობა

დადგით საზომი ინსტრუმენტი დახრილ საფუძველზე. ლაზერული სხივის დახრის ჩართული ფუნქციით მუშაობისას ჯერ ციმციმებს სწრაფად 2 წ, შემდეგ თითოეული 5 წ იგივე ტემპში.

დახრის ჩართული ფუნქციის მუშაობისას, ლაზერული ხაზები აღარ ნიველირდება და არ ქმნიან სავალდებულოდ პერპენდიკულარულს.

დისტანციური მართვა „Bosch Levelling Remote App“ აპლიკაციის მეშვეობით

საზომი ინსტრუმენტი არჭურვილია მოდულით *Bluetooth®*, რომელიც რადიოკავშირის მეშვეობით უზრუნველყოფს დისტანციური მართვის საშუალებას *Bluetooth®* ინტერფეისით სმარტფონით.

ამ ფუნქციის გამოყენებისთვის საჭიროა მობილური აპლიკაცია „**Bosch Levelling Remote App**“. საბოლოო მოწყობილობაზე დამოკიდებულად ეს აპლიკაცია შეგიძლიათ ჩამოტვირთოთ შესაბამისი მარკეტიდან (Apple App Store, Google Play Store).

საჭირო სისტემური მოთხოვნების შესახებ ინფორმაცია *Bluetooth®*-ით დაკავშირებისთვის ხელმისაწვდომია საიტზე Bosch www.bosch-pt.com. *Bluetooth®* მეშვეობით დისტანციური მართვისას, მიღების ცუდი პირობების მიზეზით, შეიძლება მობილურ მოწყობილობას და საზომ ინსტრუმენტს შორის შეყოვნებები.

მობილურ მოწყობილობასთან კავშირის დამყარება/დასრულება

საზომი ინსტრუმენტის ჩართვისას ფუნქცია *Bluetooth®* ყოველთვის გაშვებულია.

ჩართვა ფუნქციის *Bluetooth®* დისტანციური მართვისთვის:

- ხანმოკლედ დააჭირეთ ღილაკს *Bluetooth®* (2). ამის დასადასტურებლად ღილაკი დაიწყებს ნელ-ნელა ციმციმს.

- თუ საზომი ინსტრუმენტი ადრე უკვე იყო დაკავშირებული მობილურ მოწყობილობასთან და ეს მოწყობილობა მოქმედების არეშია (აქტიური ინტერფეისით *Bluetooth®*), მაშინ ამ მობილურ მოწყობილობასთან კავშირი აღდგება ავტომატურად. კავშირის დამყარებისას აინთება ღილაკი *Bluetooth®* (2).

კავშირი *Bluetooth®* შეიძლება შეწყდეს დიდი მანძილის მიზეზით ან საზომ ინსტრუმენტს და მობილურ მოწყობილობას შორის დაბრკოლების არსებობის მიზეზით, აგრეთვე ელექტრომაგნიტური დაბრკოლების მიზეზით. ამ შემთხვევაში ღილაკი *Bluetooth®* (2) იწყებს ციმციმს.

ახალი კავშირის დამყარება (პირველადი კავშირი ან სხვა მობილურ მოწყობილობასთან კავშირი):

- დარწმუნდით, რომ მობილურ მოწყობილობაზე აქტიური ინტერფეისი *Bluetooth®* და ფუნქცია *Bluetooth®* საზომ ინსტრუმენტზე.
- ჩართეთ **Bosch Levelling Remote App**. რამოდენიმე აქტიური საზომი ინსტრუმენტის აღმოჩენის შემთხვევაში აირჩიეთ თქვენთვის საჭირო.
- დააჭირეთ ღილაკს *Bluetooth®* (2) საზომ ინსტრუმენტზე და გეჭიროთ, სანამ არ დაიწყებს სწრაფად ციმციმს.
- დადასტურეთ კავშირი მობილურ მოწყობილობაზე.
- კავშირის დამყარებისას აინთება ღილაკი *Bluetooth®* (2).
- თუ დაკავშირება შეუძლებელია, ღილაკი *Bluetooth®* (2) აგრძელებს სწრაფად ციმციმს.

ფუნქციის **გამორთვა** *Bluetooth®*:

ხანმოკლედ დააჭირეთ ღილაკს *Bluetooth®* (2), რათა ჩაქრეს, ან გამორთეთ საზომი ინსტრუმენტი.

ქარხნულ პარამეტრებზე დაბრუნება:

- ქარხნულ პარამეტრებზე დაბრუნებისას საზომ ინსტრუმენტში იშლება ყველა დაკავშირების პარამეტრი.
- თუ მოქმედების რადიუსში არის მობილური მოწყობილობა, რომელთანაც ადრე საზომი ინსტრუმენტი დაკავშირებული იყო, მაშინ გამორთეთ ამ ინსტრუმენტზე ფუნქცია *Bluetooth®* ან წაშალეთ კავშირი საზომ ინსტრუმენტთან.
- ჩართეთ საზომი ინსტრუმენტი. ჯერ ხანმოკლედ დააჭირეთ ღილაკს *Bluetooth®* (2) საზომ ინსტრუმენტზე. ამის დასადასტურებლად ღილაკი დაიწყებს ნელ-ნელა ციმციმს.
- შემდეგ ერთდორულად დააჭირეთ ღილაკს *Bluetooth®* (2) და ლაზერის მუშაობის რეჟიმის არჩევის ღილაკს (3) და გეჭიროთ 3 წმ, სანამ ღილაკი *Bluetooth®* (2) არ აინთება და არ ჩაქრება ისევ.

– აღდგენილია საზომი ინსტრუმენტის ქარხნული პარამეტრები.

საზომი ინსტრუმენტის პროგრამული უზრუნველყოფის განახლება

თუ საზომი ხელსაწყო სხვის ხელმისაწვდომია პროგრამული უზრუნველყოფის განახლება, **Bosch Levelling Remote App** გაჩნდება შეტყობინება. განახლების ინსტალაციისთვის მიჰყევით აპლიკაციის მითითებებს.

განახლების დრო ლილაკი **Bluetooth® (2)** სწრაფად ციმციმებს. ყველა დანარჩენი ლილაკი გამოირთობა, ხოლო ლაზერული ხაზები გამოირთობა განახლების დასრულებამდე.

საზომი ხელსაწყო სიზუსტის შემოწმება

სიზუსტეზე მოქმედი ფაქტორები

ყველაზე დიდ გავლენას ახდენს გარემოს ტემპერატურა. კერძოდ, ლაზერის სხივის გადახრა შესაძლებელია ტემპერატურის ვარდნის გამო იატაკიდან ზემოთ.

ჩვენ გირჩევთ საზომი ინსტრუმენტი გამოიყენოთ შტატივზე, რათა სითბოს ზემოქმედება მიიყვანოთ მინიმუმამდე, რომელიც ქვევიდან მოდის. გარდა ამისა, დააყენეთ საზომი ინსტრუმენტი, შეძლებისდაგვარად სამუშაო ზედაპირის შუაში.

გარდა გარე ზემოქმედებისა, მოწყობილობის სპეციფიკურმა ზემოქმედებამ (მაგალითად, დაცემა ან ძლიერი დარტყმა) ასევე შეიძლება გამოიწვიოს გადახრები. ამიტომ, სამუშაოს ყოველი დაწყების წინ შეამოწმეთ ნიველირების სიზუსტე.

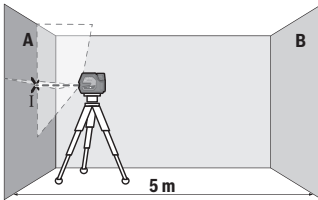
თავიდან შეამოწმეთ სიზუსტე სიმაღლეზე და ჰორიზონტალური ხაზების ნიველირების სიზუსტე, შემდეგ ვერტიკალური ხაზების ნიველირების სიზუსტე და აზომვის წერტილების განლაგების სიზუსტე.

თუ ერთ-ერთი შემოწმების დროს საზომი ხელსაწყო გადააქარბებს მაქსიმალურ დასაშვებ გადახრას, ის უნდა ჩაბარდეს ტექნიკური მომსახურების ცენტრში შესაკეთებლად **Bosch**.

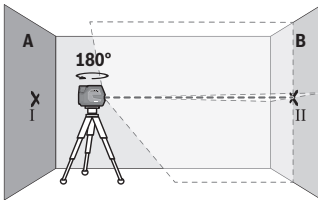
სიზუსტის გაზომვა ჰორიზონტალური ხაზებით სიმაღლეზე

შესამოწმებლად დაგჭირდებათ თავისუფალი მონაკვეთი **5 მ** მყარ ზედაპირზე ორ კედელს A-სა და B-ს შორის.

- დაამაგრეთ საზომი ხელსაწყო ახლოს კედელთან A შტატივზე ან დააყენეთ ის მყარ, ბრტყელ ფუძეზე. ჩართეთ საზომი ხელსაწყო და აირჩიეთ ჯვარედინი ხაზების რეჟიმი.

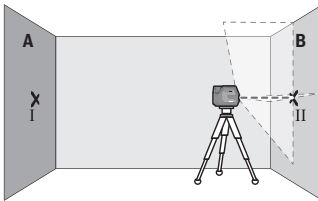


- მიმართეთ ლაზერი უახლოეს კედელს A და მიეცით საზომ ხელსაწყოს თვითნიველირების შესაძლებლობა. მონიშნეთ ლაზერული სხივების გადაკვეთის ცენტრი (წერტილი I).



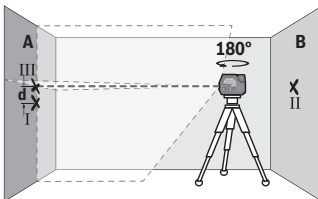
- მოაბრუნეთ საზომი ხელსაწყო 180° -ის, და მიეცით მას თვითნიველირების შესაძლებლობა, მონიშნეთ ლაზერული ხაზების გადაკვეთის წერტილი მოპირდაპირე კედელზე B (წერტილი II).

- მოათავსეთ საზომი ხელსაწყო – მობრუნების გარეშე – მიბჯენით კედელთან B, ჩართეთ ის და მიეცით თვითნიველირების შესაძლებლობა.



- განახორციელეთ საზომი ხელსაწყოთა ცენტრირება სიმაღლეზე ისე, რომ (შტატივის ან საჭიროების შემთხვევაში) ქვესადებების მეშვეობით, ლაზერული სხივების გადაკვეთის წერტილი ზუსტად იმყოფებოდეს ლაზერის სხივების წინასწარ მონიშნულ გადაკვეთის წერტილში II

კედელზე B.



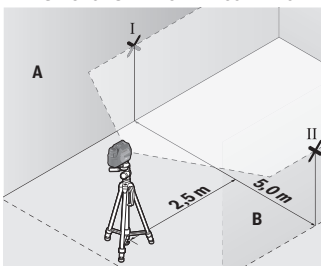
- მოაბრუნეთ საზომი ხელსაწყო 180° -ით, სიმაღლის შეცვლის გარეშე. მიმართეთ ნიველირი კედელზე A, რომ ვერტიკალური ლაზერის ხაზი გადიოდეს უკვე მარკირებულ წერტილზე I. მიეცით საზომ ხელსაწყოთა თვითნიველირების შესაძლებლობა და მონიშნეთ ლაზერული სხივების გადაკვეთის წერტილი კედელზე A (წერტილი III).

- სხვაობა d კედელზე A ორ მონიშნულ წერტილს I და III შორის წარმოადგენს საზომი ხელსაწყოთა ფაქტობრივი გადახრის სიდიდეს. გასაზომ მონაკვეთზე $2 \times 5 \text{ მ} = 10 \text{ მ}$ მაქსიმალურად დასაშვები გადახრა შეადგენს:
 $10 \text{ მ} \times \pm 0,3 \text{ მმ/მ} = \pm 3 \text{ მმ}$. ამგვარად, სხვაობა d წერტილებს I და III შორის არ უნდა აღემატებოდეს მაქს. 3 მმ-ს.

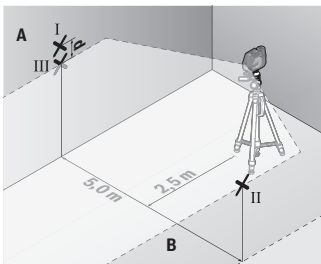
ნიველირების სიზუსტის შემოწმება ჰორიზონტალური ხაზებით

შესამოწმებლად გჭირდებათ თავისუფალი სივრცე ფართობით დაახ. $5 \times 5 \text{ მ}$.

- დააყენეთ საზომი ინსტრუმენტი A და B კედლებს შორის შუაში შტატივზე ან მყარ, სწორ საფუძველზე. ჩართეთ საზომი ინსტრუმენტი და აირჩიეთ ჰორიზონტალური ხაზების რეჟიმი. დაელოდეთ საზომი ინსტრუმენტის თვითნიველირებას.



- მონიშნეთ ლაზერული ხაზების ცენტრი ორივე კედელზე 2,5 მ მანძილზე საზომი ინსტრუმენტიდან (წერტილი I კედელზე A და წერტილი II კედელზე B).



- დააყენეთ საზომი ინსტრუმენტი, 180° -ით მოატრიალეთ 5 მ მანძილზე და დაელოდეთ მის ნიველირებას.

- გაასწორეთ საზომი ინსტრუმენტი სიმაღლეზე (შტატივის ან საჭიროების შემთხვევაში სადების გამოყენებით) ისე, რომ ლაზერული ხაზის ცენტრი ზუსტად ემთხვეოდეს ადრე მონიშნულ II წერტილს B კედელზე.

- A კედელზე მონიშნეთ ლაზერული ხაზის ცენტრი III წერტილის სახით (ვერტიკალზე I წერტილზე ზევით ან ქვევით).
- მანძილი **d** ორ მონიშნულ I და III წერტილებს შორის A კედელზე გამოსახავს საზომი ინსტრუმენტის ჰორიზონტალისგან ფაქტიურ ცდომილებას.

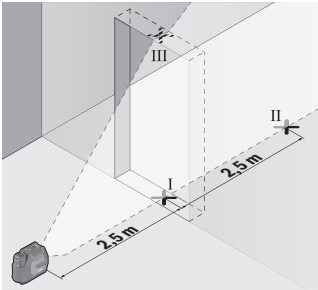
საზომ მონაკვეთზე $2 \times 5 \text{ მ} = 10 \text{ მ}$ მაქსიმალურად დასაშვები ცდომილება შეადგენს:

$10 \text{ მ} \times \pm 0,3 \text{ მმ/მ} = \pm 3 \text{ მმ}$. ამგვარად, მანძილი **d** I და III წერტილებს შორის არ უნდა აღემატებოდეს **3 მმ**.

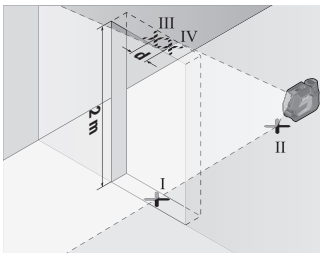
ნიველირების სიზუსტის შემოწმება ვერტიკალური ხაზებით

შემოწმებისთვის დაგჭირდებათ კარის ლიობი, რომელსაც ექნება მინიმუმ 2,5 მ თავისუფალი სივრცე (მყარ ზედაპირზე) კარის ორივე მხარეს.

- დააყენეთ საზომი ინსტრუმენტი კარის ჭრილიდან 2,5 მ მანძილზე მყარ, სწორ საფუძველზე (არა შტატივზე). ჩართეთ საზომი ინსტრუმენტი და აირჩიეთ ვერტიკალური ხაზების რეჟიმი. მიმართთ ლაზერული ხაზი კარის ლიობზე და მიეცით საზომ ხელსაწყოს ნიველირების შესაძლებლობა.



- მონიშნეთ ვერტიკალური ლაზერული ხაზის ცენტრი კარის ლიობის იატაკზე (წერტილი I), მანძილზე 5 მ კარის ლიობის მეორე მხარეს (წერტილი II), ასევე კარის ლიობის ზედა მხარეს (წერტილი III).



- მოაბრუნეთ საზომი 180° -ზე და დააყენეთ კარის ღიობის მეორე მხარეს უშუალოდ წერტილი II-ის უკან. მიეცით საზომ ხელსაწყოს თვითნიველირების შესაძლებლობა და მიმართეთ მისი ვერტიკალური ლაზერის სხივები ისე, რომ მათი შუა წერტილები გადიოდეს სტად წერტილებზე I ან II.

- მონიშნეთ ლაზერის ცენტრის წერტილი კარის ღიობის ზედა ნაწილში, როგორც წერტილი IV.
- სხვაობა d ორ მონიშნულ წერტილს III და IV შორის წარმოადგენს საზომი ხელსაწყოს ვერტიკალისგან ფაქტობრივი გადახრის სიდიდეს.
- გაზომეთ კარის ღიობის სიმაღლე.

მაქსიმალურად დასაშვები გადახრის გამოთვლა:

კარის ღიობის ორმაგი სიმაღლე $\times 0,3$ მმ/მ

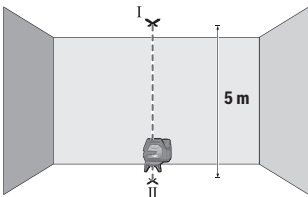
მაგალითი: კარის ღიობის სიმაღლის დროს 2 მ მაქსიმალურად დასაშვები გადახრა

$2 \times 2 \text{ მ} \times \pm 0,3 \text{ მმ/მ} = \pm 1,2 \text{ მმ}$. ამიტომ წერტილები III და IV უნდა მდებარეობდეს მანძილზე არა ნაკლები 1,2 მმ ერთმანეთისგან.

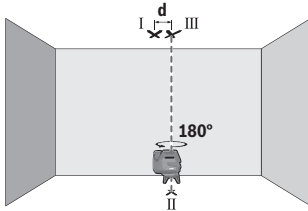
შვეულის სისწორის შემოწმება

შემოწმებისთვის დაგჭირდებათ თავისუფალი გასაზომი მონაკვეთი მყარ ფუძეზე მანძილზე დაახლ. 5 მ იატაკსა და ჭერს შორის.

- დაამაგრეთ საზომი ხელსაწყო საბრუნ სამაგრზე (18) და დადგით იატაკზე. ჩართეთ საზომი ინსტრუმენტი და აირჩიეთ წერტილოვანი რეჟიმი. დაელოდეთ საზომი ინსტრუმენტის თვითნიველირებას.



- ჭერზე აღნიშნეთ ზედა ლაზერული წერტილების შუა ნაწილები (წერტილი I). იატაკზე ასევე აღნიშნეთ ქვედა ლაზერული წერტილების შუა ნაწილი (წერტილი II).



– მოატრიალეთ საზომი ხელსაწყო 180° -ით. განათავსეთ ის ისე, რომ ქვედა ლაზერული წერტილების შუა ნაწილი იმყოფებოდეს ადრე აღნიშნულ წერტილში II. მიეცით საზომ ხელსაწყოს ნიველირების შესაძლებლობა. მონიშნეთ ქვედა ლაზერული წერტილების შუა ნაწილი (წერტილი III).

– მანძილი **d** ჰერზე აღნიშნული ორ წერტილს I და III შორის ასახავს საზომი ხელსაწყოს ვერტიკალისგან ფაქტობრივ გადახრას.

მაქსიმალურად დასაშვები გადახრა გამოითვლება შემდეგნაირად: ორმაგი მანძილი იატაკსა და ჰერს შორის $\times 0,7$ მმ/მ.

მაგალითად: იატაკსა და ჰერს შორის მანძილის შემთხვევაში 5 მ

მაქსიმალური გადახრა შეიძლება შეადგენდეს

$2 \times 5 \text{ მ} \times \pm 0,7 \text{ მმ/მ} = \pm 7 \text{ მმ}$. შესაბამისად, წერტილები I და III უნდა იმყოფებოდეს მანძილზე მაქსიმუმ 7 მმ ერთმანეთისგან.

გამოყენების მითითებები

► **მოსანიშნად ყოველთვის გამოიყენეთ ლაზერული წერტილების ან ლაზერული ხაზების შუა ნაწილი.** ლაზერული წერტილების ზომა/ ლაზერული ხაზების სიგანე იცვლება მანძილიდან გამომდინარე.

მბრუნავი სამაგრით მუშაობა RM 20 (იხ.სურ. A–D)

საბრუნე სამაგრის მეშვეობით (18) შესაძლებელია საზომი ხელსაწყოს შებრუნება 200° -ით შვეულის ცენტრალური, მუდმივად ხილვადი ღერძის ირგვლივ. ეს იძლევა ლაზერული ხაზების ზუსტი მორგების შესაძლებლობას, საზომი ხელსაწყოს მდებარეობის შეცვლის გარეშე.

ზუსტი რეგულირების ჭანჭიკის დახმარებით (19) შეგიძლიათ ზუსტად დაარეგულიროთ ვერტიკალური ლაზერული ხაზები რეპერის წერტილებით.

მიადგიოთ საზომი ხელსაწყო მიმმართველი ღარით (7) მიმმართველ სალტესთან (17) საბრუნე სამაგრის (18) და ჩასვით საზომი ხელსაწყო ბოლომდე საბრუნე პლატფორმაზე.

მოსახსნელად, მოქაჩეთ საზომი ხელსაწყო უკუღმა მიმართულებით საბრუნე სამაგრიდან.

საბრუნე სამაგრის პოზიციონირების შესაძლებლობები:

- სწორ ზედაპირზე დგომისას,
- მიხრახნილია ვერტიკალურ სიბრტყესთან,

- დამაგრებულია მაგნიტებით (20) ლითონის ზედაპირზე
- ჭერის კავთან ერთად (21) ჭერის ძელაკზე.
- **აქსესუარის ზედაპირებზე დამაგრებისას თითები მოარიდეთ მაგნიტური აქსესუარის უკანა მხარეს.** ძლიერმა მაგნიტურმა მიზიდულობამ შეიძლება გამოიწვიოს თითების დაწეწვა.

გაასწორეთ მბრუნავი სამაგრი თვალზომით (18) საზომი ინსტრუმენტის ჩართვის წინ.

სამიზნე ნიშნით მუშაობა

სამიზნე ნიშანი (24) აუმჯობესებს ლაზერის სხივის ხილვადობას არახელსაყრელ პირობებში და დიდ დისტანციებზე.

სამიზნე ნიშნის ამრეკლავი ზედაპირი (24) აუმჯობესებს ლაზერული ხაზის ხილვადობას, გამჭვირვალე ზედაპირზე ლაზერული ხაზი ასევე ჩანს სამიზნე ნიშნის უკანა მხრიდან.

შტატივით მუშაობა

შტატივი უზრუნველყოფს გაზომვებისთვის სტაბილურ, სიმძლევზე რეგულირებად საყრდენს. დააყენეთ საზომი ხელსაწყო ბუდეით შტატივზე 1/4" (6) შტატივის კუთხვილზე (27). დააფიქსირეთ საზომი ხელსაწყო შტატივის სამაგრი ხრახნით.

საზომი ხელსაწყოს ჩართვამდე წინასწარ გაასწორეთ შტატივი.

ფიქსაცია უნივერსალური დამჭერის მეშვეობით (იხ. სურ. J)

უნივერსალური სამაგრის მეშვეობით (22) შესაძლებელია საზომი ხელსაწყო დამაგრება, მაგალითად, ვერტიკალურ ზედაპირებზე ან მაგნიტური მასალისგან დამზადებულ ზედაპირებზე. უნივერსალური სამაგრი შეიძლება გამოყენებულ იქნას როგორც სადგამი. ეს ამართლებს ხელსაწყოს სიმძლევში გასწორებას.

- **აქსესუარის ზედაპირებზე დამაგრებისას თითები მოარიდეთ მაგნიტური აქსესუარის უკანა მხარეს.** ძლიერმა მაგნიტურმა მიზიდულობამ შეიძლება გამოიწვიოს თითების დაწეწვა.

საზომი ხელსაწყოს ჩართვამდე, წინასწარ განახორციელეთ უნივერსალური დამჭერის ცენტრირება (22).

მუშაობა LB 10 დამჭერით

დამჭერი (23) იძლევა საზომი ხელსაწყო დამაგრების შესაძლებლობას ვერტიკალურ ზედაპირებზე ან მაგნიტურ მასალებზე. ჭერის კრონშტეინის გამოყენების დროს (21) ასევე შესაძლებელია საზომი ხელსაწყო სიმძლევზე რეგულირება.

- ▶ აქსესუარის ზედაპირებზე დამაგრებისას თითები მორიდეთ მაგნიტური აქსესუარის უკანა მხარეს. ძლიერმა მაგნიტურმა მზიხელობამ შეიძლება გამოიწვიოს თითების დაწეწვა.

გასაწორეთ დამჭერი (23) თვალზე საზომი ხელსაწყოთა ჩართვამდე.

ლაზერული მიმღებით მუშაობა (იხ. სურ. J)

არახელსაყრელი განათების შემთხვევაში (ძლიერი განათება, პირდაპირი მზის სხივები) და დიდ მანძილზე ლ აზერული სხივის მოსაძებნად გამოიყენეთ ლაზერული მიმღები (26).

მუშაობის ყველა რეჟიმი უხდება ლაზერული მიმღების გამოყენებისას (26).

ლაზერულ ხელსაწყოთა სამუშაო სათვალეები

ლაზერულ ხელსაწყოთა სამუშაო სათვალე ფილტრავს გარემოს შუქს. ამის წყალობით ლაზერის შუქი თვალისთვის უფრო კაშკაშაა.

- ▶ არ გამოიყენოთ სათვალეები ლაზერული ინსტრუმენტით სამუშაოდ (აქსესუარი) დამცავი სათვალეების სახით. ლაზერული ინსტრუმენტით მუშაობის სათვალეები უზრუნველყოფენ ლაზერული სხივის საუკეთესო მანძილს, მაგრამ არ იცავენ ლაზერული გამოსხივებისგან.

- ▶ არ გამოიყენოთ სათვალეები ლაზერული ინსტრუმენტით სამუშაოდ (აქსესუარი) მზის დამცავი სათვალეების სახით ან საჭესთან. ლაზერთან მუშაობის სათვალეები არ უზრუნველყოფენ სრულ უი-გამოსხივებისგან დაცვას და ამცირებს სწორი ფერების აღქმას.

სამუშაოს შესრულების მაგალითები (იხ. სურ. E-K)

საზომი ხელსაწყოთა გამოყენების ვარიანტების მაგალითები იხ. გვერდებზე ილუსტრაციებით.

ტექნიკური მომსახურება და სერვისი

ტექნიკური მომსახურება და გაწმენდა

საზომი ხელსაწყო ყოველთვის სუფთა უნდა იყოს.

არასოდეს ჩაძირეთ საზომი ხელსაწყო წყალში ან სხვა სითხეში.

გაწმინდეთ ჭუჭყი რბილი, ნესტიანი ქსოვილით. არ გამოიყენოთ საწმენდი საშუალებები ან გამხსნელები.

კერძოდ, რეგულარულად გაასუფთავეთ ლაზერის გამოსასვლელი ნახევრეტების ზედაპირები ლაზერის ნიველირზე და უზრუნველყავით ხაოების მოცულება.

შეინახეთ და გადაიტანეთ საზომი ინსტრუმენტი მხოლოდ დამცავი ბუდით (30) ან ფუტლარით (31).

საზომი ინსტრუმენტი შესაკეთებლად გაგზავნეთ დამცავი ბუდით (30) ან ფუტლარით (31).

ტექნიკური მომსახურების სამსახური და კონსულტაციები გამოყენების საკითხებთან დაკავშირებით

ტექნიკური მომსახურების სამსახური სიამოვნებით უპასუხებს თქვენს შეკითხვებს, თქვენს მიერ გამოყენებული ხელსაწყო/აქსესუარის, ასევე სათადარიგო ნაწილების შეკეთებასა და ტექნიკურ მომსახურებასთან დაკავშირებით. სურათები კომპონენტების მიხედვით და ინფორმაცია სათადარიგო ნაწილებზე შეგიძლიათ იხილოთ ვებსაიტზე:

www.bosch-pt.com

Bosch-ის კონსულტანტთა გუნდი სიამოვნებით დაგეხმარებათ ნებისმიერ საკითხსა თუ შეკითხვასთან დაკავშირებით, რომელიც შეიძლება გქონდეთ ბრენდირებულ ხელსაწყოებთან და აქსესუარებთან დაკავშირებით.

რაიმე კითხვების წარმოქმნასთან დაკავშირების შემთხვევაში ან სათადარიგო ნაწილების შეკეთებისას აუცილებლად მიუთითეთ პროდუქციის 10-ნიშნა სასაქონლო ნომერი. ეს ნომერი შეგიძლიათ იხილოთ ხელსაწყოს ქარხნულ ფირფიტაზე.

საქართველო

Robert Bosch Ltd.

დავით აღმაშენებლის პრ. 61

0102 თბილისი, საქართველო

ტელ.: +995322510073

www.bosch.com

ტექნიკური მომსახურების ცენტრების დამატებითი მისამართებს იხილავთ ბმულზე:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

ტრანსპორტირება

რეკომენდირებულ ლითუმის იონიან აკუმულატორებზე ვრცელდება სახიფათო ტვირთების გადაზიდვის მოთხოვნები. აკუმულატორის ბატარეის ტრანსპორტირება შეუძლია თვით მომხმარებელს ავტომანქანით დამატებითი ნორმების საჭიროების გარეშე.

მესამე პირების მხრიდან ტრანსპორტირების შემთხვევაში (მაგ.: თვითმფრინავით ან სატრანსპორტო ექსპედიტორით) საჭიროა შეფუთვის და მარკირების განსაკუთრებული მოთხოვნების დაცვა. ამ შემთხვევაში გასაგზავნად ტვირთის მომზადების შემთხვევაში საჭიროა მოიწვიოთ სახიფათო ტვირთების ექსპერტი.

გაგზავნეთ აკუმულატორი მხოლოდ დაუზიანებელი კორპუსით. ჩაკეტეთ ღია კონტაქტები და შეფუთეთ აკუმულატორი ისე, რომ შეფუთვაში არ გადაადგილდეს. ასევე გაითვალისწინეთ ყველა დანარჩენი ქვეყანაში მოქმედი მოთხოვნა.

უტილიზაცია



საზომი ინსტრუმენტები, აკუმულატორები/ბატარეები, აქსესუარები და შეფუთვები უნდა ჩააბაროთ შესაბამის მიღების პუნქტებში, მათი ეკოლოგიურად სუფთა გადამუშავებისთვის.



არ გადაყაროთ საზომი ინსტრუმენტი და აკუმულატორები/ბატარეები საყოფაცხოვრებო ნაგავთან ერთად!

აკუმულატორი/ბატარეები:

ლითიუმის-იონიანი:

დაიცავით მითითებები, რომელიც მოყვანილია ტრანსპორტირების განყოფილებაში (იხ. «ტრანსპორტირება», გვ. 458).

Română

Instrucțiuni de siguranță



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 OPTIME PREZENȚELE 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 este livrat împreună cu o plăcuță de avertizare laser (prezentată în schița aparatului de măsură de la pagina grafică marcată).**

- ▶ **În cazul în care textul plăcuței de avertizare laser nu este în limba țării tale, înainte de prima punere în funcțiune lipește deasupra textului în limba engleză al plăcuței de avertizare laser eticheta adezivă în limba țării tale din pachetul 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.**
- ▶ **Nu folosi ochelarii pentru laser (accesoriu) drept ochelari de protecție.** Ochelarii pentru laser servesc la mai buna recunoaștere a razei laser; aceștia nu te protejează, totuși, împotriva razelor laser.
- ▶ **Nu folosi ochelarii pentru laser (accesoriu) drept ochelari de soare sau în trafic rutier.** Ochelarii 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 altor persoane sau a lor înșile.
- ▶ **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 modifica și nu deschide acumulatorul.** Există pericolul 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.

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 magnetii 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 magnetilor accesoriilor se poate ajunge la pierderi ireversibile de date.
- ▶ **Aparatul de măsură este prevăzut cu o interfață radio. Trebuie luate în calcul limitările locale în funcționare, de exemplu, în avioane sau spitale.**

Marca verbală Bluetooth®, precum și siglele sunt mărci înregistrate și proprietatea Bluetooth SIG, Inc. Orice utilizare a acestei mărci verbale/acestor sigle de către Robert Bosch Power Tools GmbH se realizează sub licență.

- ▶ **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.**

Descrierea produsului și a performanțelor sale

Vă rugăm să țineți seama de imaginile din partea din față a instrucțiunilor de folosire.

Utilizarea conform destinației

Aparatul de măsură este destinat proiectării și verificării de linii orizontale și verticale, precum și de puncte pe direcția normalei.

Aparatul de măsură este adecvat pentru utilizarea în mediul interior și exterior.

Acest produs este un produs laser destinat consumatorilor și este în conformitate cu standardul EN 50689.

Componentele ilustrate

Numerotarea componentelor ilustrate se referă la schița aparatului de măsură de la pagina grafică.

- (1) Indicator al nivelului de încărcare a acumulatorului/bateriilor
- (2) Tastă Bluetooth®
- (3) Buton pentru modul de funcționare Laser
- (4) Buton de pornire/oprire
- (5) Orificiu de ieșire a liniei laser
- (6) Orificiu de 1/4" de prindere pe stativ
- (7) Canelură de ghidare
- (8) Plăcuță de avertizare laser
- (9) Număr de serie
- (10) Acumulator^{a)}
- (11) Capac de închidere adaptor pentru baterii
- (12) Buton de deblocare a adaptorului pentru acumulator/baterie
- (13) Baterii^{a)}
- (14) Carcasă adaptor pentru baterii
- (15) Compartiment pentru acumulator
- (16) Gaură longitudinală de fixare^{a)}
- (17) Șină de ghidare^{a)}

- (18) Suport rotativ (RM 20)^{a)}
- (19) Șurubul de reglare fină a suportului rotativ^{a)}
- (20) Magnet^{a)}
- (21) Clemă de prindere pe tavan (DK 20)^{a)}
- (22) Suport universal^{a)}
- (23) Suport (LB 10)^{a)}
- (24) Panou de vizare laser^{a)}
- (25) Ochelari pentru laser^{a)}
- (26) Receptor laser^{a)}
- (27) Stativ^{a)}
- (28) Tijă telescopică^{a)}
- (29) Adaptor pentru baterii
- (30) Husă de protecție^{a)}
- (31) Valiză^{a)}

a) Acest accesoriu nu este inclus în setul de livrare standard.

Date tehnice

Nivelă laser cu puncte și linii	GCL 12V-50-22 CG
Număr de identificare	3 601 K66 S..
Zonă de lucru ^{A)}	
– Linii laser standard	25 m
– Linii laser cu receptor laser	5–50 m
– Puncte laser	10 m
Precizie de nivelare ^{B/C)}	
– Linii laser	±0,3 mm/m
– Puncte laser	±0,7 mm/m
Domeniu de autonivelare	±4°
Timp de nivelare	< 4 s
Înălțime maximă de lucru deasupra înălțimii de referință	2000 m
Umiditate atmosferică relativă maximă	90%

Nivelă laser cu puncte și linii		GCL 12V-50-22 CG
Gradul de murdărie conform IEC 61010-1		2 ^{D)}
Clasa laser		2
Linie laser		
- Tip laser		< 10 mW, 500–540 nm
- C ₆		10
- Divergență		50 × 10 mrad (unghi de 360 de grade)
- Frecvența impulsurilor		10 kHz
Punct laser		
- Tip laser		< 1 mW, 500–540 nm
- C ₆		1
- Divergență		0,8 mrad (unghi de 360 de grade)
- Frecvența impulsurilor		1 kHz
Durată minimă impuls		0,03 ms
Receptor laser compatibil		LR 7
Orificiu de prindere pe stativ		1/4"
Alimentare cu energie electrică		
- Acumulator litiu-ion		12 V
- Baterii alcaline cu mangan (cu adaptor pentru baterii)		4 × 1,5 V LR6 (AA)
Durată de funcționare în modul cu linii în cruce și puncte ^{E)}		
- cu acumulator litiu-ion		8 h
- cu baterii alcaline cu mangan		4 h
Aparat de măsură cu <i>Bluetooth</i> ®		
- Compatibilitate		<i>Bluetooth</i> ® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
- Rază maximă de acoperire a semnalului		30 m ^{G)}
- Gama frecvențelor de lucru		2402–2480 MHz
- Putere maximă de emisie		3,3 mW
Smartphone cu <i>Bluetooth</i> ®		
- Compatibilitate		<i>Bluetooth</i> ® 5.2 (Low Energy) ^{F)}

Nivelă laser cu puncte și linii	GCL 12V-50-22 CG
Greutate ^{H)}	0,59 kg
Dimensiuni (lungime × lățime × înălțime)	152 × 68 × 116 mm
Tip de protecție ^{I)}	IP65
Temperatură ambientală recomandată în timpul încărcării	0 °C ... +35 °C
Temperatură ambientală admisă în timpul funcționării	-10 °C ... +45 °C
Temperatură ambientală admisă pe perioada depozitării (fără acumulator)	-20 °C ... +70 °C
Acumulatori recomandați (2-3 Ah)	GBA 12V...
Încărcătoare recomandate	GAL 12... GAX 18...

- A) Zona de lucru poate fi limitată din cauza condițiilor de mediu nefavorabile (de exemplu, expunerea directă la radiații solare).
- B) Valorile specificate presupun condiții de mediu normale până la favorabile (de exemplu, fără vibrații, fără ceață, fără fum, fără expunerea directă la radiații solare). După variații puternice de temperatură pot apărea abateri de la precizie.
- C) În cazul unui domeniu maxim de autonivelare, se poate lua suplimentar în calcul o abatere de $\pm 0,1$ mm/m.
- D) Acesta se soldează numai cu producerea de reziduuri neconductive, deși, ocazional, se poate produce o conductivitate temporară din cauza formării de condens.
- E) Timpi de funcționare mai scurți în cazul funcționării cu *Bluetooth®*
- F) La aparatele cu *Bluetooth®* Low Energy, în funcție de model și 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 și din cauza barierelor metalice (de exemplu, pereți, rafturi, valize etc.), raza de acoperire *Bluetooth®* poate fi considerabil mai mică.
- H) Greutate fără acumulator/adaptor pentru baterii/baterii
- I) Acumulatorul litiu-ion și adaptorul pentru baterii sunt excluse din clasa de protecție.
- Pentru identificarea clară a aparatului dumneavoastră de măsură este necesar numărul de serie **(9)** de pe plăcuța cu date tehnice.

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.

Funcționarea cu baterii

Pentru funcționarea aparatului de măsură se recomandă utilizarea de baterii alcaline. Introduceți bateriile în adaptorul pentru baterii.

► **Adaptorul pentru baterii este destinat exclusiv utilizării la aparatele de măsură Bosch prevăzute în acest scop și nu poate fi folosit la sculele electrice.**

Pentru **introducerea** bateriilor, împingeți carcasa (14) adaptorului pentru baterii în compartimentul pentru acumulator (15). Introduceți bateriile în carcasa conform imaginii de pe capacul de închidere (11). Împingeți capacul de închidere deasupra carcasei, până când se fixează sonor.

Pentru **extragerea** bateriilor (13), apăsați butoanele de deblocare (12) a capacului de închidere (11) și scoateți capacul de închidere. Extrageți bateriile. Pentru a scoate carcasa (14) de la compartimentul pentru acumulator, prinde-o și scoate-o afară din aparatul de măsură, apăsând ușor peretele lateral al acestuia.

Înlocuiți întotdeauna toate bateriile în același timp. Folosiți numai baterii de aceeași marcă și capacitate.

► **Scoateți bateriile din aparatul de măsură atunci când urmează să nu-l folosești pentru o perioadă mai lungă de timp.** În cazul depozitării mai îndelungate în interiorul aparatului de măsură, bateriile se pot coroda.

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: Acumulatorii litiu-ion sunt livrați în stare parțial încărcată, conform reglementărilor internaționale privind transportul. Pentru a asigura funcționarea la capacitate maximă a acumulatorului, încarcă complet acumulatorul înainte de prima utilizare.

Pentru **introducerea** acumulatorului încărcat (10), împingeți-l în compartimentul său (15) până când se fixează sonor în poziție.

Pentru **extragerea** acumulatorului (10), apăsați tastele de deblocare (12) și scoateți acumulatorul din compartimentul său (15). **Nu forțați.**

Indicații privind manevrarea optimă a acumulatorului

Protejați acumulatorul împotriva umezelii și apei.

Depozitați acumulatorul numai la temperaturi cuprinse între -20 °C și 50 °C. Nu lăsați acumulatorul în autovehicul, de exemplu, pe timpul verii.

Un timp de funcționare considerabil redus după încărcare indică faptul că acumulatorul s-a uzat și trebuie înlocuit.

Respectați instrucțiunile privind eliminarea.

Indicatorul nivelului de încărcare de la aparatul de măsură

Indicatorul nivelului de încărcare **(1)** prezintă nivelul actual de încărcare al acumulatorului sau bateriilor, în timp ce aparatul de măsură este pornit.

Când acumulatorul, respectiv bateriile sunt descărcate, luminozitatea liniilor laser se reduce lent.

Dacă acumulatorul sau bateriile se descarcă rapid, indicatorul nivelului de încărcare **(1)** se aprinde intermitent în mod permanent. Liniile laser se aprind intermitent timp de 5 secunde la fiecare 5 minute.

Dacă acumulatorul sau bateriile s-au descărcat, liniile laser și indicatorul nivelului de încărcare **(1)** se mai aprind intermitent încă o dată, iar apoi aparatul de măsură se deconectează.

Funcționarea

Punerea în funcțiune

- ▶ **Feriți aparatul de măsură împotriva umezelii și expunerii directe la radiațiile solare.**
- ▶ **Nu expune aparatul de măsură la temperaturi extreme sau variații de temperatură.** De exemplu, nu-l lăsa pentru perioade lungi de timp în autovehicul. În cazul unor variații mai mari de temperatură, lasă aparatul de măsură mai întâi să se stabilizeze și, înainte de reutilizarea acestuia, efectuează întotdeauna verificarea preciziei acestuia (vezi „Verificarea preciziei aparatului de măsură”, Pagina 472). În cazul temperaturilor extreme sau al variațiilor foarte mari de temperatură, poate fi afectată precizia aparatului de măsură.
- ▶ **Evitați șocurile 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 472).

- **Deconectați aparatul de măsură atunci când îl transportați.** În momentul deconectării, pendulul se blochează deoarece, în caz contrar, acesta s-ar putea deteriora în cazul unor mișcări ample.

Pornirea/Oprirea

Pentru **conectarea** aparatului de măsură, împingeți comutatorul de pornire/oprire **(4)** în poziția **ON**. Aparatul de măsură emite, imediat după conectare, fascicule laser prin orificiile de ieșire **(5)**.

- **Nu îndreptați fasciculul laser asupra persoanelor sau animalelor și nu priviți direct spre acesta, nici chiar de la o distanță mai mare.**

Pentru **deconectarea** aparatului de măsură, împinge comutatorul de pornire/oprire **(4)** în poziția **OFF**. La deconectare, pendulul va fi blocat.

- **Nu lăsați nesupravegheat aparatul de măsură conectat și deconectați-l după utilizare.** Celelalte persoane ar putea fi orbite de fasciculul laser.

Dacă temperatura aparatului de măsură se apropie de temperatura de lucru maximă admisă, luminozitatea liniilor laser scade lent.

În cazul depășirii temperaturii de funcționare maxime admise, liniile laser se aprind intermitent în cadență rapidă, iar apoi aparatul de măsură se deconectează. După răcire, aparatul de măsură este din nou gata de funcționare și poate fi reconectat.

Deconectarea automată

Dacă timp de aproximativ **120** de minute nu este apăsată nicio tastă a aparatului de măsură, acesta se deconectează automat pentru a proteja acumulatorii, respectiv bateriile.

Pentru a reconecta aparatul de măsură după o deconectare automată, puteți să aduceți comutatorul de pornire/oprire **(4)** mai întâi în poziția **OFF**, iar apoi să conectați din nou aparatul de măsură sau puteți să apăsați tasta pentru modul de funcționare Laser **(3)**.

Pentru a dezactiva deconectarea automată, țineți apăsată tasta Mod de funcționare laser **(3)** (cu aparatul de măsură conectat) timp de cel puțin 3 secunde. După dezactivarea funcției de deconectare automată, liniile laser se aprind intermitent scurt în semn de confirmare.

Pentru a activa funcția de deconectare automată, deconectați și conectați din nou aparatul de măsură.

Modurile de funcționare

Aparatul de măsură dispune de mai multe moduri de funcționare între care se poate comuta în orice moment:

- **Mod cu linii în cruce și puncte:** Aparatul de măsură generează o linie laser orizontală și alta verticală îndreptată spre înainte cât și câte un punct laser vertical în sus și altul în jos. Liniile laser se încrucișează în unghi de 90°.
- **Modul cu linii orizontale:** Aparatul de măsură generează o linie laser orizontală îndreptată spre înainte.
- **Modul cu linii verticale:** Aparatul de măsură generează o linie laser verticală îndreptată spre înainte.
La poziționarea aparatului de măsură într-o încăpere, linia laser verticală va apărea pe plafon, deasupra punctului laser superior.
La poziționarea aparatului de măsură direct pe perete, linia laser verticală va genera o linie laser aproape complet circulară (linie la 360°).
- **Mod cu puncte:** Aparatul de măsură generează câte un punct laser vertical în sus și altul în jos.

Pentru a modifica modul de funcționare, apăsați în mod repetat tasta pentru modul de funcționare Laser **(3)** până când fasciculele laser sunt indicate în modul de funcționare dorit.

Astfel, toate modurile de funcționare sunt posibile atât cu nivelarea automată, cât și cu funcționarea în poziție înclinată.

Toate modurile de funcționare sunt adecvate pentru funcționarea cu receptorul laser **(26)**.

Nivelarea automată

În timpul funcționării, aparatul de măsură monitorizează în permanență poziția. La configurarea în cadrul domeniului de autonivelare de la $\pm 4^\circ$, acesta funcționează cu nivelarea automată. În afara domeniului de autonivelare, acesta comută automat la funcționarea în poziție înclinată.

Lucrul cu sistemul de nivelare automată

Așază aparatul de măsură pe o suprafață orizontală, fermă și fixează-l pe suportul rotativ **(18)** sau pe stativ **(27)**.

Nivelarea automată compensează automat denivelările în cadrul domeniului de autonivelare de $\pm 4^\circ$. Atât timp cât fasciculele laser se aprind fix, aparatul de măsură este nivelat.

Dacă nivelarea automată nu este posibilă, de exemplu, pentru că suprafața de sprijin a aparatului de măsură se abate cu mai mult de 4° de la poziția orizontală, liniile laser se

aprend intermitent mai întâi timp de 2 secunde în cadență rapidă, iar apoi repetitiv, la fiecare 5 secunde, în cadență rapidă. Aparatul de măsură se află în funcționarea în poziție înclinată.

Pentru mai multe aplicații cu nivelarea automată, așază aparatul de măsură în poziție orizontală și așteaptă ca acesta să se autoniveleze. Atât timp cât aparatul de măsură se află în cadrul domeniului de autonivelare de $\pm 4^\circ$, fasciculele laser se vor aprinde permanent.

În caz de trepidații sau schimbări de poziție în timpul funcționării, aparatul de măsură se nivelează din nou în mod automat. După nivelare, verificați poziția fasciculelor laser în raport cu punctele de referință, pentru a evita erorile datorate deplasării aparatului de măsură.

Lucrul cu funcționarea în poziție înclinată

Așază aparatul de măsură pe o suprafață înclinată. În cazul lucrului cu funcționarea în poziție înclinată, liniile laser se aprind intermitent mai întâi timp de 2 secunde în cadență rapidă, iar apoi repetitiv, la fiecare 5 secunde, în cadență rapidă.

În funcționarea în poziție înclinată, liniile laser nu mai sunt nivelate și nu vor mai fi neapărat perpendiculare unele în raport cu celelalte.

Comanda de la distanță prin intermediul „Bosch Levelling Remote App”

Aparatul de măsură este prevăzut cu un modul *Bluetooth*®, care permite comanda de la distanță cu ajutorul tehnologiei wireless, prin intermediul unui smartphone cu interfață *Bluetooth*®.

Pentru utilizarea acestei funcții, este necesară aplicația „**Bosch Levelling Remote App**”. În funcție de dispozitivul mobil utilizat, o puteți descărca dintr-un App Store (Apple App Store, Google Play Store).

Pentru informații privind cerințele de sistem necesare pentru o conexiune prin *Bluetooth*®, accesați site-ul web Bosch www.bosch-pt.com.

În cazul comenzii de la distanță prin *Bluetooth*®, din cauza condițiilor slabe de recepție, se pot produce întârzieri între dispozitivul mobil și aparatul de măsură.

Conectarea la/Deconectarea de la un dispozitiv mobil

După conectarea aparatului de măsură, funcția *Bluetooth*® este întotdeauna dezactivată.

Pentru a activa funcția *Bluetooth*® pentru comanda de la distanță:

- Apasă scurt tasta *Bluetooth*® (2). Pentru confirmare, tasta se aprinde intermitent în cadență lentă.
- Dacă aparatul de măsură este deja conectat la un dispozitiv mobil, iar dispozitivul mobil se află în raza de acoperire (iar interfața *Bluetooth*® a acestuia este activată),

conectarea la dispozitivul mobil se realizează automat. Conexiunea este realizată cu succes imediat ce tasta **Bluetooth® (2)** se aprinde fix.

Conexiunea prin **Bluetooth®** poate fi întreruptă din cauza distanței excesive sau obstacolelor dintre aparatul de măsură și dispozitivul mobil, precum și a surselor de deranjamente electromagnetice. În acest caz, tasta **Bluetooth® (2)** se aprinde intermitent.

Stabilirea unei noi conexiuni (prima conectare sau conectarea la un alt dispozitiv mobil):

- Asigură-te că interfața **Bluetooth®** a dispozitivului mobil este activată și că modulul **Bluetooth®** de la aparatul de măsură este activat.
- Activează **Bosch Levelling Remote App**. Dacă sunt găsite mai multe aparate de măsură active, selectează aparatul de măsură corespunzător.
- Apasă tasta **Bluetooth® (2)** de pe aparatul de măsură și menține-o apăsată până când tasta se aprinde intermitent în cadență rapidă.
- Confirmă conectarea la dispozitivul tău mobil.
- Conexiunea este realizată cu succes imediat ce tasta **Bluetooth® (2)** se aprinde fix.
- Dacă conectarea nu este posibilă, tasta **Bluetooth® (2)** se aprinde în continuare intermitent în cadență rapidă.

Dezactivarea funcției Bluetooth®:

Apasă scurt tasta **Bluetooth® (2)** pentru a o stinge sau deconectează aparatul de măsură.

Resetare la setările implicite:

- Dacă este efectuată resetarea la setările implicite, toate datele de conectare din aparatul de măsură sunt șterse.
- Dacă există un dispozitiv mobil în raza de acoperire la care aparatul de măsură a fost deja conectat, atunci dezactivează la acest dispozitiv mobil funcția **Bluetooth®** sau șterge la dispozitivul mobil conexiunea cu aparatul de măsură.
- Conectează aparatul de măsură. Apoi, apasă scurt butonul **Bluetooth® (2)** de la aparatul de măsură. Pentru confirmare, tasta se aprinde intermitent în cadență lentă.
- Apoi, apasă simultan, timp de 3 s, butonul **Bluetooth® (2)** și butonul alăturat pentru modul de funcționare Laser **(3)**, până când butonul **Bluetooth® (2)** se aprinde scurt și se stinge din nou.
- Aparatul de măsură este resetat la setarea implicită.

Actualizare de software pentru aparatul de măsură

Dacă este disponibilă o actualizare de software pentru aparatul de măsură, pe **Bosch Levelling Remote App** apare o notificare. Pentru instalarea actualizărilor, urmează instrucțiunile din aplicație.

În timpul instalării actualizărilor, tasta *Bluetooth®* (2) se aprinde intermitent în cadență rapidă. Toate celelalte taste sunt dezactivate, iar liniile laser sunt dezactivate până când actualizarea este instalată cu succes.

Verificarea preciziei aparatului 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.

Pentru a minimiza influențele termice cauzate de căldura care se ridică de pe podea, este recomandat ca aparatul de măsură să fie utilizat pe un stativ. În afară de aceasta, așază, pe cât posibil, aparatul de măsură în centrul suprafeței de lucru.

În afară de influențele exterioare, și influențele specifice aparatului (de exemplu, căderi sau șocuri puternice) pot duce la abateri. De aceea, înainte de a începe lucrul, verificați precizia de nivelare.

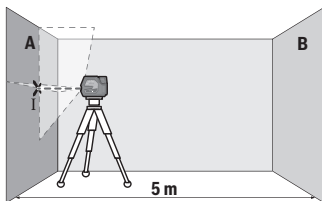
Verifică întotdeauna mai întâi precizia pe înălțime, precum și precizie de nivelare a liniei laser orizontale, iar apoi precizia de nivelare a liniilor laser verticale și precizia liniei verticale.

Dacă la una dintre verificări aparatul de măsură depășește abaterea maximă admisă, predăți-l în vederea reparării la un service autorizat **Bosch**.

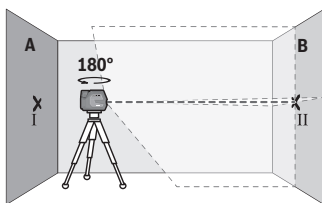
Verificarea preciziei pe înălțime a liniei orizontale

Pentru verificare, este necesar un tronson de măsurare liber de 5 m pe o fundație între doi pereți A și B.

- Montați aparatul de măsură aproape de peretele A, pe un stativ, sau așezați-l pe o suprafață fermă, plană. Conectează aparatul de măsură și selectează modul cu linii în cruce.

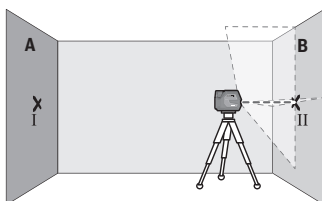


- Îndreptați laserul asupra peretelui apropiat A și lăsați aparatul de măsură să se niveleze. Marcați mijlocul punctului în care se intersectează liniile laser pe perete (punctul I).

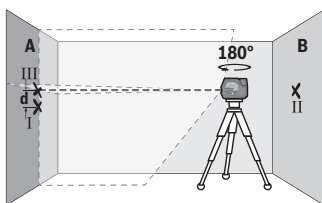


- Rotiți la 180° aparatul de măsură, lăsați-l să se niveleze și marcați punctul de intersecție a liniilor laser de pe peretele opus B (punctul II).

- Așezați aparatul de măsură – fără a-l roti – lângă peretele B, conectați-l și lăsați-l să se niveleze.



- Reglați pe înălțime aparatul de măsură (cu ajutorul stativului sau, dacă este necesar, prin sprijinire) astfel încât punctul de intersecție a liniilor laser să se suprapună din nou cu punctul II marcat anterior pe peretele B.



- Rotiți aparatul de măsură la 180°, fără a modifica înălțimea acestuia. Îndreptați-l pe peretele A astfel încât linia laser verticală să se suprapună peste punctul I deja marcat. Lăsați aparat de măsură să se niveleze și marcați punctul de intersecție a liniilor laser pe peretele A (punctul III).

- Diferența **d** dintre punctele I și III marcate pe peretele A reprezintă abaterea efectivă pe înălțime a aparatului de măsură.

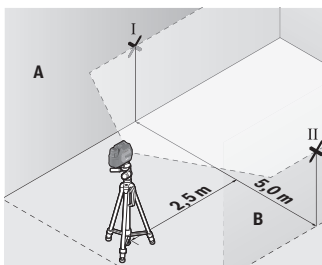
La un tronson de măsurare de $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$, abaterea maximă admisă este de:

$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. În consecință, diferența **d** dintre punctele I și III poate fi de maximum **3 mm**.

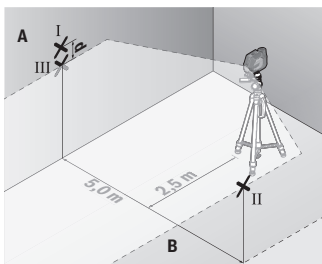
Verificarea preciziei de nivelare a liniei orizontale

Pentru verificare, este necesară o suprafață de aproximativ $5 \times 5 \text{ m}$.

- Monteați aparatul de măsură pe mijloc între pereții A și B, pe un stativ, sau așază-l pe o suprafață fermă, plană. Conectați aparatul de măsură și selectați modul cu linii orizontale. Lăsați aparatul de măsură să se niveleze.



- Marcați la o distanță de 2,5 m față de aparatul de măsură, pe ambii pereți, punctul central al liniei laser (punctul I de pe peretele A și punctul II de pe peretele B).



- Mențineți aparatul de măsură rotit la 180° la o distanță de 5 m și lăsați-l să se niveleze.

- Îndreptați aparatul de măsură pe înălțime (cu ajutorul stativului sau, dacă este necesar, al unui suport) astfel încât centrul liniei laser să se suprapună cu precizie peste punctul II marcat pe peretele B.
- Marcați pe peretele A centrul liniei laser cu notația de punct III (vertical deasupra, respectiv dedesubtul punctului I).
- Diferența **d** dintre punctele I și III marcate pe peretele A reprezintă abaterea efectivă de la poziția orizontală a aparatului de măsură.

La un tronson de măsurare de $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ abaterea maximă admisă este de:

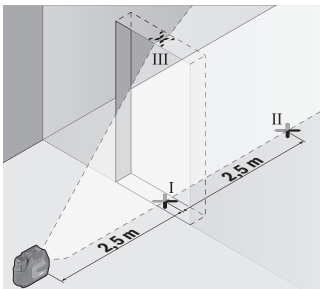
$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. În consecință, diferența **d** dintre punctele I și III poate fi de maximum **3 mm**.

Verificarea preciziei de nivelare a liniei verticale

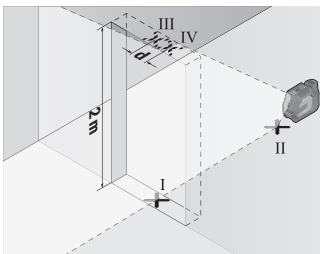
Pentru verificare, aveți nevoie de un gol de ușă, în care (pe fundație), pe ambele laturi ale ușii, să existe câte un loc de cel puțin 2,5 m.

- Așază aparatul de măsură la o distanță de 2,5 m față de golul de ușă, pe o suprafață fermă, plană (nu pe un stativ). Conectează aparatul de măsură și selectează modul cu

linii verticale. Îndreaptă linia laser spre golul de ușă și lasă aparatul de măsură să se niveleze.



- Marcați mijlocul liniei laser verticale pe partea inferioară a golului de ușă (punctul I), la o distanță de 5 m față de celelalte laturi ale golului de ușă, (punctul II), precum și pe marginea superioară a golului de ușă (punctul III).



- Rotiți aparatul de măsură la 180° și reglați-l pe partea cealaltă a golului de ușă direct sub punctul II. Lăsați aparatul de măsură să se niveleze și îndreptați linia laser verticală astfel încât mijlocul acesteia să traverseze exact punctele I și II.

- Marcați ca punct IV mijlocul liniei laser de pe muchia superioară a golului de ușă.
- Diferența **d** dintre punctele III și IV marcate reprezintă abaterea efectivă a aparatului de măsură pe verticală.
- Măsurați înălțimea golului de ușă.

Abaterea maximă admisă se calculează după cum urmează:

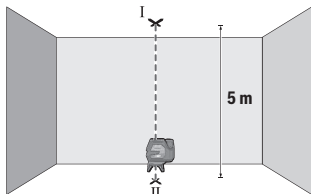
dublul înălțimii golului de ușă $\times 0,3 \text{ mm/m}$

De exemplu: La o înălțime de **2 m** a golului de ușă, abaterea maximă trebuie să fie de $2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 1,2 \text{ mm}$. În consecință, între punctele III și IV trebuie să existe o diferență de cel mult **1,2 mm**.

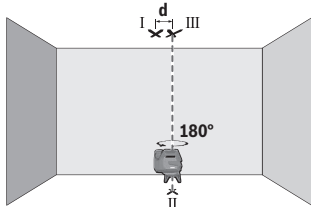
Verificarea preciziei liniei verticale

Pentru verificare, este necesar un tronson de măsurare liber pe o fundație cu o distanță de aproximativ **5 m** între podea și plafon.

- Montați aparatul de măsură pe suportul rotativ **(18)** și așezați-l pe podea. Conectați aparatul de măsură și selectează modul cu puncte. Lăsați aparatul de măsură să se niveleze.



- Marcați centrul punctului laser superior pe plafon (punctul I). Marcați, de asemenea, centrul punctului laser inferior pe podea (punctul II).



- Rotiți aparatul de măsură la 180°. Poziționați-l astfel încât centrul punctului laser inferior să se afle deasupra punctului II. Lăsați aparatul de măsură să se niveleze. Marcați centrul punctului laser superior (punctul III).

- Diferența **d** dintre punctele I și III marcate pe plafon reprezintă abaterea efectivă a aparatului de măsură pe verticală.

Abaterea maximă admisă se calculează după cum urmează:

dublul distanței dintre podea și plafon $\times 0,7$ mm/m.

De exemplu: La o distanță dintre podea și plafon de **5 m**, abaterea maximă trebuie să fie de

$2 \times 5 \text{ m} \times \pm 0,7 \text{ mm/m} = \pm 7 \text{ mm}$. În consecință, între punctele I și III trebuie să existe o diferență de cel mult **7 mm**.

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.

Lucrul cu suportul rotativ RM 20 (consultă imaginile A-D)

Cu ajutorul suportului rotativ **(18)** poți roti aparatul de măsură la 200° în jurul unui punct central, întotdeauna vizibil, pe direcția normalei. Astfel, liniile laser pot fi aliniate fără a modifica poziția aparatului de măsură.

Cu ajutorul șurubului de reglare fină **(19)** poți alinia cu exactitate linia laser verticală la un punct de referință.

Așezați aparatul de măsură cu canalul de ghidare **(7)** pe șina de ghidare **(17)** a suportului rotativ **(18)** și împingeți aparatul de măsură pe platformă până la opritor.

Pentru desprindere, trageți aparatul de măsură de pe suportul rotativ, în direcția opusă.

Possibilități de poziționare a suportului rotativ:

- în poziție verticală, pe o suprafață plană,
- înșurubat pe o suprafață verticală,
- cu ajutorul magneților **(20)** pe suprafețe metalice,
- fixat cu clema de prindere **(21)** pe șipci pentru tavan.

► **Atunci când fixezi accesoriul pe suprafețe, ține degetele la distanță de partea posterioară a accesoriului magnetic.** Îți poți prinde degetele din cauza forței de tracțiune puternice a magneților.

Aliniază grosier suportul rotativ **(18)** înainte de a conecta aparatul de măsură.

Lucrul cu panoul de vizare laser

Panoul de vizare laser **(24)** optimizează vizibilitatea fasciculului laser în caz de condiții nefavorabile și de distanțe mari.

Suprafața reflectorizantă a panoului de vizare laser **(24)** optimizează vizibilitatea liniei laser, iar suprafața transparentă permite vizualizarea liniei laser chiar și din partea posterioară a panoului de vizare laser.

Lucrul cu stativul

Stativul este un suport de măsurare stabil, cu înălțime reglabilă. Așezați aparatul de măsură cu orificiul de 1/4" de prindere pe stativ **(6)** pe filetul stativului **(27)** sau pe filetul unui stativ foto uzual din comerț. Fixați prin înșurubare aparatul de măsură cu șurubul de fixare al stativului.

Înainte de a conecta aparatul de măsură, aliniați brut stativul.

Fixarea cu suportul universal (consultă imaginea J)

Cu ajutorul suportului universal **(22)** puteți fixa aparatul de măsură, de exemplu, pe suprafețe verticale sau pe materiale magnetizabile. Suportul universal este adecvat și ca stativ de podea și facilitează reglarea pe înălțime a aparatului de măsură.

- **Atunci când fixezi accesoriul pe suprafețe, ține degetele la distanță de partea posterioară a accesoriului magnetic.** Îți poți prinde degetele din cauza forței de tracțiune puternice a magneților.

Aliniați brut suportul universal **(22)** înainte de a porni aparatul de măsură.

Lucrul cu suportul LB 10

Cu ajutorul suportului **(23)** poți fixa aparatul de măsură pe suprafețe verticale sau pe materiale magnetizabile. În combinație cu clema de prindere pe tavan **(21)**, aparatul de măsură poate fi aliniat și pe înălțime.

- **Atunci când fixezi accesoriul pe suprafețe, ține degetele la distanță de partea posterioară a accesoriului magnetic.** Îți poți prinde degetele din cauza forței de tracțiune puternice a magneților.

Aliniază grosier suportul **(23)** înainte de a conecta aparatul de măsură.

Lucrul cu receptorul laser (consultă imaginea J)

În condiții de luminozitate nefavorabilă (mediu iluminat puternic, expunerea directă la radiații solare) și la distanțe mai mari, pentru mai bună detectare a liniilor laser, utilizează receptorul laser **(26)**.

Toate modulele de funcționare sunt adecvate pentru funcționarea cu receptorul laser **(26)**.

Ochelari pentru laser

Ochelarii pentru laser filtrează lumina ambiantă. Aceasta face ca lumina razei laser să pară mai puternică în ochii utilizatorului.

- **Nu folosi ochelarii pentru laser (accesoriu) drept ochelari de protecție.** Ochelarii pentru laser servesc la mai buna recunoaștere a razei laser; aceștia nu te protejează, totuși, împotriva razelor laser.
- **Nu folosi ochelarii pentru laser (accesoriu) drept ochelari de soare sau în trafic rutier.** Ochelarii pentru laser nu oferă o protecție UV completă și reduc percepția culorilor.

Exemple de lucru (consultați imaginile E–K)

Pentru exemple privind posibilitățile de utilizare a aparatului de măsură, consultați paginile grafice.

Întreținere și service

Întreținerea și curățarea

Păstrați întotdeauna curat aparatul de măsură.

Nu cufundați aparatul de măsură în apă sau în alte lichide.

Eliminați murdăria de pe acesta utilizând o lavetă umedă, moale. Nu folosiți detergenți sau solvenți.

Curățați cu regularitate mai ales suprafețele din jurul orificiului de ieșire a laserului și aveți grijă să îndepărtați scamele.

Depozitează și transportă aparatul de măsură numai în geanta de protecție **(30)**, respectiv în valiză **(31)**.

Pentru reparații, expediază aparatul de măsură în geanta de protecție **(30)**, respectiv în valiză **(31)**.

Serviciu de asistență tehnică post-vânzări și consultanță clienți

Serviciul nostru de asistență tehnică post-vânzări răspunde întrebărilor dumneavoastră privind întreținerea și repararea produsului dumneavoastră, cât și în ceea ce privește piesele de schimb. Desene explodate și informații cu privire la piesele de schimb găsiți și la: **www.bosch-pt.com**

Echipa de consultanță clienți Bosch vă răspunde cu plăcere la întrebări privind produsele noastre și accesoriile acestora.

În caz de reclamații și comenzi de piese de schimb, vă rugăm să indicați neapărat numărul de identificare compus din 10 cifre, conform plăcuței indicatoare a tipului produsului.

România

Robert Bosch SRL

PT/MKV1-EA

Service scule electrice

Strada Horia Măcelariu Nr. 30–34, sector 1

013937 București

Tel.: +40 21 405 7541

Fax: +40 21 233 1313

E-Mail: BoschServiceCenter@ro.bosch.com

www.bosch-pt.ro

Alte adrese de service găsiți la:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Transport

Acumulatorii Li-Ion recomandați respectă cerințele legislației privind transportul mărfurilor periculoase. Acumulatorii pot fi transportați rutier de către utilizator, fără restricții.

În cazul expedierii de către terți (de ex.: transport aerian sau casă de expediții) trebuie respectate cerințele speciale privind ambalajele și marcarea. În acest caz, la pregătirea coletului trebuie să se consulte un expert în domeniul mărfurilor periculoase.

Expediați acumulatorii numai dacă aceștia prezintă carcasa intactă. Acoperiți cu bandă adezivă contactele deschise și ambalați astfel acumulatorii încât aceștia să nu se poată deplasa în interiorul ambalajului. Respectați și alte eventuale norme naționale din domeniu.

Eliminarea



Aparatele de măsură, acumulatorii/bateriile, accesoriile și ambalajele trebuie să fie predate la un centru de reciclare.



Nu aruncați aparatele de măsură și bateriile în gunoiul menajer!

Numai pentru statele membre UE:

Aparatele de măsură și acumulatorii/bateriile defecte/defecte sau uzați/uzate trebuie eliminați/eliminate separat. În acest scop, utilizează sistemele de colectare prevăzute special.

În cazul evacuării necorespunzătoare la deșeuri, produsele electrice și electronice uzate pot avea efecte dăunătoare asupra mediului și sănătății oamenilor, din cauza posibilei existențe a unor materiale periculoase.

Acumulatori/baterii:

Li-Ion:

Vă rugăm să respectați indicațiile de la paragraful Transport (vezi „Transport“, Pagina 479).

Български

Указания за сигурност



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 за лазер (в изображението на измервателния уред на страницата с фигурите).
- ▶ Ако текстът на предупредителната табелка за лазер 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.
- ▶ Не използвайте лазерните очила (принадлежност) като защитни очила. Лазерните очила служат за по-добро разпознаване на лазерния лъч; те не предпазват от лазерно лъчение.
- ▶ Не използвайте лазерните очила (принадлежност) 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 га-

рантира запазването на функциите, осигуряващи безопасността на измервателния уред.

- ▶ **Не оставяйте деца без пряк надзор да работят с измервателния уред.** Те могат неволно да заслепят други хора или себе си.
- ▶ **Не работете с измервателния уред в среда с повишена опасност от експлозии, в която има леснозапалими течности, газове или прахове.** В измервателния уред могат да възникнат искри, които да възпламенят праха или парите.
- ▶ **Не променяйте и 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.



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 въздействие на магнитното поле на принадлежностите може да се стигне до невъзвратима загуба на информация.
- **Измервателният уред е съоръжен с безжичен интерфейс.** Трябва да се спазват евентуални ограничения, напр. в самолети или болници.

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.

- **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.**

Описание на продукта и дейността

Моля, вземете под внимание фигурите в началото на ръководството за експлоатация.

Предназначение на уреда

Измервателният уред е предназначен за определяне и проверка на хоризонтални и вертикални линии, както и на пети на отвеси.

Измервателният уред е подходящ за работа на открито и в затворени помещения.

Този продукт е потребителски лазерен продукт в съответствие с EN 50689.

Изобразени елементи

Номерирането на елементите се отнася до изображението на измервателния уред на страницата с фигурите.

- (1) Индикатор за състоянието на зареждане на акумулаторната батерия/батериите
- (2) Бутон *Bluetooth*[®]
- (3) Бутон за режим на работа на лазера
- (4) Пусков прекъсвач
- (5) Отвор за изходящия лазерен лъч
- (6) Постава за статив 1/4"
- (7) Направляващ канал
- (8) Предупредителна табелка за лазерния лъч
- (9) Сериен номер
- (10) Акумулаторна батерия^{a)}
- (11) Капаче за затваряне адаптер за батерия
- (12) Бутон за отключване на акумулаторната батерия/адаптер
- (13) Батерии^{a)}
- (14) Вложка адаптер за батерия
- (15) Гнездо за акумулаторната батерия
- (16) Надлъжен отвор за закрепване^{a)}
- (17) Направляваща шина^{a)}
- (18) Въртяща се стойка (RM 20)^{a)}
- (19) Винт за фина настройка на въртящата се стойка^{a)}
- (20) Магнит^{a)}
- (21) Скоба за таван (DK 20)^{a)}
- (22) Универсален държач^{a)}
- (23) Стойка (LB 10)^{a)}
- (24) Лазерна мерителна плоча^{a)}
- (25) Лазерни очила^{a)}
- (26) Лазерен приемник^{a)}
- (27) Статив^{a)}
- (28) Телескопична щанга^{a)}

(29) Адаптер за батерии

(30) Предпазна чанта^{a)}

(31) Куфар^{a)}

a) Тази принадлежност не е включена в стандартната окомплектовка на доставката.

Технически данни

Точков и линеен лазер	GCL 12V-50-22 CG
Каталожен номер	3 601 K66 S..
Работна зона ^{A)}	
– Стандартни лазерни линии	25 m
– Лазерни линии с лазерен приемник	5–50 m
– Лазерни точки	10 m
Точност на нивелиране ^{B/C)}	
– Лазерни линии	±0,3 mm/m
– Лазерни точки	±0,7 mm/m
Обхват на автоматично нивелиране	±4°
Време за нивелиране	< 4 s
Макс. работна височина над базовата височина	2000 m
Относителна влажност макс.	90 %
Степен на замърсяване съгласно IEC 61010-1	2 ^{D)}
Клас лазер	2
Лазерна линия	
– Тип лазер	< 10 mW, 500–540 nm
– C ₆	10
– Дивергенция	50 × 10 mrad (пълнен ъгъл)
– Импулсна честота	10 kHz
Лазерна точка	
– Тип лазер	< 1 mW, 500–540 nm
– C ₆	1
– Дивергенция	0,8 mrad (пълнен ъгъл)
– Импулсна честота	1 kHz

Точков и линеен лазер		GCL 12V-50-22 CG
Най-малка продължителност на импулс		0,03 ms
Съвместим лазерен приемник		LR 7
Поставка за статив		1/4"
Електрическо захранване		
– Литиево-йонна акумулаторна батерия		12 V
– Алкално-манганови батерии (с адаптер за батерии)		4 × 1,5 V LR6 (AA)
Време на експлоатация в режим кръстосани линии и точка ^{E)}		
– с литиево-йонна акумулаторна батерия		8 h
– с алкално-манганови батерии		4 h
Bluetooth® измервателен уред		
– Съвместимост		Bluetooth® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
– Диапазон на сигнала макс.		30 m ^{G)}
– Работен честотен диапазон		2402–2480 MHz
– Мощност на излъчване макс.		3,3 mW
Bluetooth® смартфон		
– Съвместимост		Bluetooth® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
Тегло ^{H)}		0,59 kg
Размери (дължина × ширина × височина)		152 × 68 × 116 mm
Клас на защита ^{I)}		IP65
Препоръчителна температура на околната среда при зареждане		0 °C ... +35 °C
разрешена температура на околната среда при зареждане		–10 °C ... +45 °C
допустима температура на околната среда по време на съхранение (без акумулаторна батерия)		–20 °C ... +70 °C
Препоръчани акумулаторни батерии (2–3 Ah)		GBA 12V...

Точков и линеен лазер**GCL 12V-50-22 CG**

препоръчителни зарядни устройства

GAL 12...

GAX 18...

- A) При неблагоприятни условия (напр. непосредствени слънчеви лъчи) работният диапазон може да е по-малък.
- B) Посочените стойности предполагат нормални до благоприятни условия на околната среда (напр. без вибрация, без мъгла, без дим, без директно слънчево лъчение). След силни температурни колебания може да се стигне до отклонения в точността.
- C) Освен това при максимален диапазон на автоматично регулиране трябва да се отчита отклонение от $\pm 0,1 \text{ mm/m}$.
- D) Има само непроводимо замърсяване, при което обаче е възможно да се очаква временно причинена проводимост поради конденз.
- E) По-къси времена на работа при работа с *Bluetooth*®
- 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) Тегло без акумулаторна батерия/адаптер/батерии
- I) Литиево-йонната акумулаторна батерия и батерийният адаптер са изключени от класа на защита.

За еднозначно идентифициране на Вашия измервателен уред служи серийният номер (9) на табелката на уреда.

Захранване на измервателния инструмент

Измервателният уред може да бъде захранван или с обикновени батерии, или с литиево-йонна акумулаторна батерия на Бош.

Работа с обикновени батерии

За захранване на измервателния уред се препоръчва използването на алкално-манганови батерии.

Батериите се поставят в адаптор 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.**

За **поставяне** на батериите вкарайте кутията (14) на адаптора за батерии в гнездото за батерии (15). Поставете батериите така, както е показано на изображението на

затварящия капак **(11)** в кутията. Поставете затварящия капак на кутията, докато усетите отчетливо прещракване.

За **изваждане** на батериите **(13)** натиснете деблокиращите бутони **(12)** на капака **(11)** и го издърпайте. Извадете батериите. За да извадите разположената вътре вложка **(14)** от акумулаторната кутия, я захванете от вътрешната страна и я издърпайте от измервателния уред с лек натиск към страничната стена.

Заменяйте винаги всички батерии едновременно. Използвайте винаги батерии от един и същ производител и с еднакъв капацитет.

► **Ако продължително време няма да използвате уреда, изваждайте батериите от него.** Батериите могат да корозират при по-дълго съхранение в измервателния уред.

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: Литиево-йонните акумулаторни батерии се доставят частично заредени поради международните предписания за транспорт. За да се гарантира пълната мощност на акумулаторната батерия, заредете я напълно преди първата употреба.

За **поставяне** на заредената акумулаторна батерия **(10)** я вкарайте в гнездото **(15)**, докато усетите отчетливо прещракване.

За **изваждане** на акумулаторната батерия **(10)** натиснете освобождаващите бутони **(12)** и издърпайте акумулаторната батерия от гнездото **(15)**. **При това не прилагайте сила.**

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.

Съществено съкратено време за работа след зареждане показва, че акумулаторната батерия е изхабена и трябва да бъде заменена.

Спазвайте указанията за бракуване.

Индикатор за състоянието на зареждане върху измервателния уред

Индикаторът за състоянието на зареждане **(1)** показва при включен измервателен уред актуалното състояние на зареждане на акумулаторната батерия, респ. батериите.

С изтощаването на акумулаторната батерия, респ. на батериите яркостта на лазерните линии плавно намалява.

Ако акумулаторната батерия, респ. батериите са почти изтощени, индикаторът за състоянието на зареждане **(1)** мига постоянно. Лазерните линии мигат на всеки 5 min за 5 s.

Ако акумулаторната батерия, респ. батериите са изтощени, лазерните линии и индикаторът за състоянието на зареждане **(1)** мигат още веднъж преди измервателният уред да се изключи.

Работа

Пускане в експлоатация

- ▶ **Предпазвайте измервателния прибор от овлажняване и директно попадане на слънчеви лъчи.**
- ▶ **Не излагайте измервателния уред на екстремни температури или резки температурни промени.** Напр. не го оставяйте продължително време в автомобил. При големи температурни колебания оставайте измервателния уред да се адаптира и преди продължаване на работата винаги извършвайте проверка на точността (вж. „Проверка за точност на измервателния уред“, Страница 493). 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 493).
- ▶ **Когато пренасяте уреда, предварително го изключвайте.** При изключване моделът за колебателни движения се застопорява, тъй като при силни вибрации може да бъде повреден.

Включване и изключване

За **включване** на измервателния уред преместете пусковия прекъсвач **(4)** в позиция **ON**. Веднага след включване измервателният уред излъчва лазерни лъчи през отворите **(5)**.

- **Не насочвайте лазерния лъч към хора или животни; не гледайте срещу лазерния лъч, също и от голямо разстояние.**

За **изключване** на измервателния инструмент преместете пусковия прекъсвач (4) в позиция **OFF**. При изключване модулет за колебателните движения се блокира.

- **Не оставяйте уреда включен без надзор; след като приключите работата, го изключвайте.** Други лица могат да бъдат заслепени от лазерния лъч.

Когато температурата на измервателния уред се доближи до максимално допустимата работна температура, яркостта на линиите намалява плавно.

При превишаване на максимално допустимата работна температура лазерните линии мигат бързо, след това измервателният уред се изключва. След охлаждане измервателният уред е отново готов за работа и може да бъде включен.

Автоматично изключване

Ако в продължение на приблизително **120 min** не бъде натиснат бутон на измервателния инструмент, измервателният инструмент се изключва автоматично за запазване на акумулатора, респ. батериите.

За да включите повторно измервателния уред след автоматично изключване, можете или да преместите пусковия прекъсвач (4) първо до позиция **OFF** и след това отново да включите измервателния уред, или да натиснете еднократно бутона за избор на режим на работа (3).

За да деактивирате автоматичното изключване, натиснете и задръжте поне 3 секунди бутона за режим на работа (3) (при включен измервателен уред). При деактивиране на автоматичното изключване лазерните линии примигват кратко за потвърждение.

За да активирате автоматичното изключване, изключете и отново включете измервателния уред.

Работни режими

Лазерният уред разполага с няколко работни равнини, между които можете да превключвате по всяко време:

- **Режим на кръстосани линии и точка:** измервателният уред генерира една хоризонтална и една вертикална лазерни линии напред, както и по една лазерна точка нагоре и надолу. Лазерните линии се пресичат под ъгъл 90°.
 - **Режим хоризонтална линия:** измервателният уред генерира една хоризонтална лазерна линия напред.
 - **Режим вертикална линия:** измервателният уред генерира една вертикална лазерна линия напред.
- При поставяне на измервателния уред на тавана вертикалната лазерна линия се

излъчва през горната лазерна точка.

Поставяне на измервателния уред непосредствено на стена вертикалната лазер-на линия генерира една почти затворена обиколна лазерна линия (360° линия).

– **Режим точка:** измервателният уред генерира по една точка нагоре и надолу.

За да смените режима на работа, натискайте бутона за режим на работа на лазера **(3)** докато лазерните лъчи не се генерират в желания режим на работа.

Всички режими на работа са възможни както с автоматично нивелиране, така и с функцията за наклон.

Всички режими на работа са подходящи за работа с лазерния приемник **(26)**.

Автоматично нивелиране

Измервателният уред следи по време на работа положението по всяко време. При монтаж в рамките на зоната на самонивелиране от $\pm 4^\circ$ той работи с автоматично нивелиране. Извън зоната на самонивелиране той автоматично преминава към функцията за накланяне.

Дейности със системата за автоматично нивелиране

Поставете измервателния уред на хоризонтална здрава основа, захванете го на универсалната стойка **(18)** или на статив **(27)**.

Автоматичното нивелиране изравнява неравностите в зоната на самонивелиране от $\pm 4^\circ$ автоматично. Измервателният уред е нивелиран, когато лазерните лъчи светнат за постоянно.

Ако автоматичното нивелиране не е възможно, напр. когато повърхността, на която уредът е поставен, се отклонява от хоризонталата повече от 4° , лазерните линии започват да мигат първо за 2 s с бърз такт, след което на всеки 5 s многократно в бърз такт. Измервателният уред е в режим на накланяне.

За по-нататъшна работа с автоматичното нивелиране поставете измервателния уред хоризонтално и изчакайте самостоятелното му нивелиране. Когато измервателният уред бъде поставен в границите на диапазона за автоматично нивелиране от $\pm 4^\circ$, лазерните лъчи започват да светят непрекъснато.

При разтърсвания или промяна на положението по време на работа измервателният уред се нивелира отново автоматично. След приключване на нивелирането проверете позицията на лазерните лъчи по отношение на референтни точки, за да избегнете грешки вследствие на отнемстване на уреда.

Работа с функцията за наклон

Поставете измервателния уред върху наклонена основа. При работа с функцията за наклон лазерните започват да мигат първо за 2 s с бърз такт, след което на всеки 5 s многократно в бърз такт.

Във функцията за наклон лазерните линии вече не са нивелирани и не е задължително да преминават отвесно една на друга.

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 Bosch 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.

Създаване/прекратяване на свързване към мобилно крайно устройство

След включване на измервателния уред функцията *Bluetooth*® винаги е изключена.

Функция *Bluetooth*® за дистанционно управление **включване:**

- Натиснете за кратко бутона *Bluetooth*® (2). Бутонът мига за потвърждаване бавно.
- Ако измервателният уред вече е бил свързан с мобилно крайно устройство и това устройство е в диапазона (с активиран интерфейс *Bluetooth*®), то свързването с това мобилно крайно устройство се подновява автоматично. Връзката е изградена успешно, когато бутонът *Bluetooth*® (2) свети постоянно.

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 мига бутонът *Bluetooth*® (2).

Ново изграждане на свързване (първоначално свързване или свързване с друго мобилно крайно устройство):

- Уверете се, че интерфейсът *Bluetooth*® върху мобилното крайно устройство е активиран и *Bluetooth*® върху измервателния уред е включен.
- Стартирайте **Bosch Levelling Remote App**. Ако бъдат открити няколко активни измервателни уреди, трябва да изберете уреда, с който желаете да комуникирате.
- Натиснете бутона *Bluetooth*® (2) върху измервателния уред и го задръжте натиснат докато бутонът не започне да мига бързо.
- Потвърдете свързването с Вашето мобилно устройство.
- Връзката е изградена успешно, когато бутонът *Bluetooth*® (2) свети постоянно.

– Ако не е възможна връзка, бутонът *Bluetooth®* (2) продължава да мига бързо.

Функция *Bluetooth®* **изключване**:

Натиснете за кратко бутона *Bluetooth®* (2), така че да угасне или изключете измервателния уред.

Нулиране до фабричната настройка:

- При нулиране до фабричната настройка всички данни за свързване в измервателния уред се изтриват.
- Ако в обсега има мобилно крайно устройство, с което измервателният уред вече е бил свързан, тогава или изключете функцията *Bluetooth®* на това крайно устройство, или изтрийте върху крайното устройството свързването към измервателния уред.
- Включете измервателния уред. След това за кратко натиснете бутона *Bluetooth®* (2) върху измервателния уред. Бутонът мига за потвърждаване бавно.
- След това едновременно натиснете бутона *Bluetooth®* (2) и бутона за режим на работа на лазера (3) за 3 s, докато бутонът *Bluetooth®* (2) за кратко не светне и отново не угасне.
- Измервателният уред не е нулиран до фабричната настройка.

Софтуерна актуализация измервателен уред

Ако софтуерна актуализация за измервателния уред е налична, се показва уведомление в **Bosch Levelling Remote App**. За инсталирането на актуализация следвайте указанията в приложението.

По време на актуализацията бутонът *Bluetooth®* (2) мига бързо. Всички други бутони са деактивирани и лазерните линии са изключени докато актуализацията се инсталира успешно.

Проверка за точност на измервателния 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. За минимизиране на термични влияния от надигаща се от пода топлина, се препоръчва използването на измервателния уред върху статив. Освен това при възможност винаги поставяйте измервателния уред в средата на работната площ.

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.

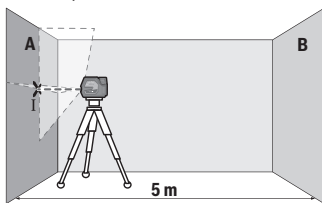
Винаги първо проверявайте точността на височината и на нивелиране на хоризонталната лазерна линия, след това точността на нивелиране на вертикалната лазерна линия.

Ако при някоя от проверките измервателният уред надхвърли максимално допустимото отклонение, той трябва да бъде ремонтиран в оторизиран сервиз за електроинструменти на **Bosch**.

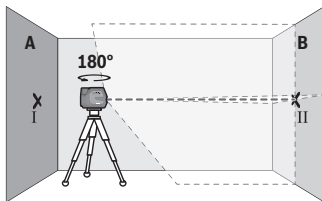
Проверка на точността на височината на хоризонталната линия

За проверката трябва да имате свободна зона за измерване с твърда основа с дължина **5 m** между две стени А и В.

- Монтирайте измервателния уред близо до стената А на статив или го поставете върху твърда равна повърхност. Включете измервателния уред и изберете режим с кръстосани линии.

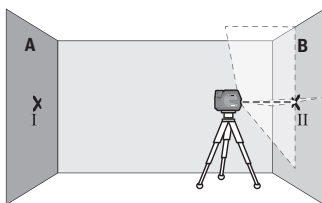


- Насочете лазера към близката стена А и го изчакайте да се нивелира. Маркирайте средата на пресечната точка на двете лазерни линии (точка I).

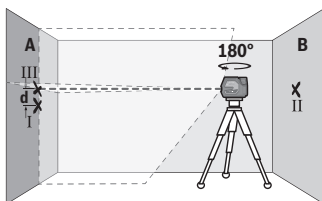


- Завъртете измервателния уред на 180° , изчакайте го да се нивелира автоматично и маркирайте пресечната точка на двете лазерни линии върху стената В (точка II).

- Поставете измервателния уред – без да го въртите – близо до стената В, включете го и го оставете да се нивелира.



- Изместете измервателния уред по височина (чрез статива или при необходимост с подлагане), така че пресечната точка на лазерните лъчи да попадне точно върху маркираната преди това точка II на стената B.



- Завъртете измервателния уред на 180° , без да променяте височината. Насочете го към стената A така, че вертикалната лазерна линия да преминава през маркираната преди това точка I. Изчакайте измервателният уред да се нивелира и маркирайте пресечната точка на лазерните лъчи на стената A (точка III).

- Разликата **d** между двете маркирани точки I и III на стената A дава действителното отклонение по височина на измервателния уред.

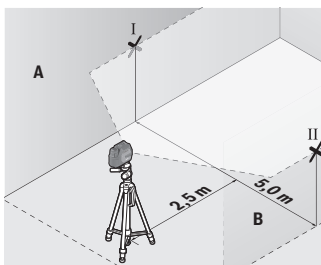
На разстояние от $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ максимално допустимото отклонение е:

$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Следователно разликата **d** между точките I и III трябва да е най-много **3 mm**.

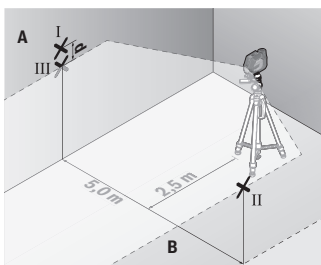
Проверка на точността на нивелиране на хоризонталната линия

За проверката се нуждаете от свободна площ от припл. $5 \times 5 \text{ m}$.

- Монтирайте измервателния уред в средата между стените A и B върху статив или го поставете върху здрава равна основа. Включете измервателния уред и изберете режим на хоризонтална линия. Изчакайте автоматичното нивелиране на измервателния уред.



- Маркирайте средата на лазерната линия на двете стени на разстояние от лазерния уред по 2,5 m (точка I на стена А и точка II на стена В).



- Завъртете измервателния уред на 180°, поставете го на разстояние 5 m и изчакайте да се нивелира.

- Изместете измервателния уред по височина (чрез статива или при необходимост с подлагане), така че средата на лазерния лъч да попадне точно върху маркираната преди това точка II на стената В.
- Маркирайте на стената А средата на лазерната линия като точка III (точно над, респ. под точка I).
- Разликата **d** между двете маркирани точки I и III на стената А дава действителното отклонение на измервателния уред от водоравната линия.

На разстояние от $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ максимално допустимото отклонение е:

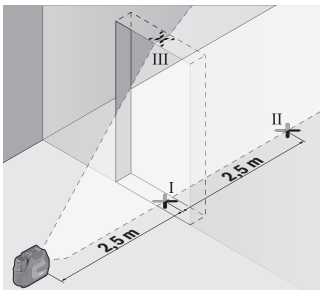
$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Следователно разликата **d** между точките I и III трябва да е най-много 3 mm.

Проверка на точността на нивелиране във вертикално направление

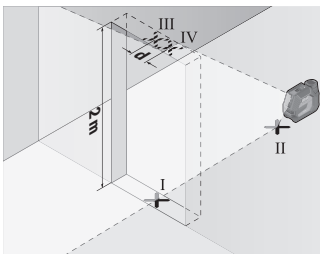
За проверката се нуждаете от отвор на врата, при която (върху твърда основа) има най-малко по 2,5 m свободна площ от двете страни.

- Поставете измервателния уред на разстояние 2,5 m от отвора на вратата на твърда, равна основа (не на статив). Включете измервателния уред и изберете режим

на отвесна линия. Насочете лазерната линия към вратата и изчакайте измервателният уред да се нивелира автоматично.



- Маркирайте средата на вертикалната лазерна линия на пода на отвора на вратата (точка I), на разстояние 5 m от другата страна на отвора на вратата (точка II), както и на горния ръб на отвора на вратата (точка III).



- Завъртете измервателния уред на 180° и го поставете от другата страна на отвора за врата непосредствено зад точка II. Изчакайте измервателният уред да се нивелира и насочете вертикалната лазерна линия така, че средата ѝ да минава през точките I и II.

- Отбележете средата на лазерната линия на горния ръб на отвора за врата като точка IV.
- Разликата d между двете маркирани точки III и IV дава действителното отклонение по височина на измервателния уред.
- Измерете височината на отвора на вратата.

Максимално допустимото отклонение можете да изчислите по следния начин:

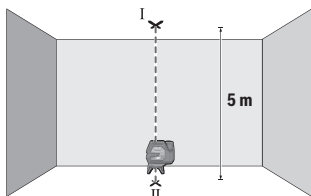
два пъти височината на вратата $\times 0,3 \text{ mm/m}$

Пример: При височина на вратата от 2 m максималното отклонение може да бъде $2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 1,2 \text{ mm}$. Следователно точките III и IV може да са на разстояние една от друга най-много 1,2 mm.

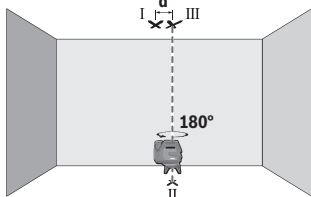
Проверка на точността на отвеса

За проверката се нуждаете от свободна зона за измерване върху твърда основа с разстояние между пода и тавана припл. 5 m.

- Монтирайте измервателния уред към въртящата се стойка **(18)** и го поставете на пода. Включете измервателния уред и изберете точков режим. Изчакайте автоматичното нивелиране на измервателния уред.



- Маркирайте центъра на горната лазерната точка на тавана (точка I). Маркирайте също така на пода центъра на долната лазерната точка (точка II).



- Завъртете измервателния уред на 180° . Позиционирайте го така, че центърът на долната лазерната точка да е точно върху маркираната точка II. Изчакайте автоматичното нивелиране на измервателния уред. Маркирайте центъра на горната лазерната точка (точка III).

- Разликата **d** между двете маркирани точки I и III на тавана дава действителното отклонение по височина на измервателния уред.

Максимално допустимото отклонение можете да изчислите по следния начин:
двойното разстояние между пода и тавана $\times 0,7 \text{ mm/m}$.

Пример: При разстояние между пода и тавана от **5 m** максималното отклонение може да бъде

$2 \times 5 \text{ m} \times \pm 0,7 \text{ mm/m} = \pm 7 \text{ mm}$. Следователно точките I и III може да са на разстояние една от друга най-много **7 mm**.

Указания за работа

- **Винаги маркирайте центъра на лазерната точка, респ. на лазерната линия.** С разстоянието голяемината на лазерната точка, респ. на лазерната линия се променя.

Работа с въртящата се стойка RM 20 (вж. фиг. A–D)

С помощта на въртящата се стойка **(18)** можете да завъртате измервателния уред на 200° около централна, винаги видима отвесна точка. Така лазерните линии могат да

бъдат позиционирани точно, без да бъде променяна позицията на измервателния уред.

С винта за фино регулиране (19) можете прецизно да подравните вертикални лазерни линии точно спрямо референтните точки.

Поставете измервателния уред с водещия канал (7) върху направляващата шина (17) на въртящата се стойка (18) и вкарайте измервателния уред до упор в платформата.

За демониране издърпайте измервателния уред от въртящата се стойка в противоположна посока.

Възможности за позициониране на въртящата се стойка:

- поставена върху равна повърхност,
- захваната с винтове към вертикална повърхност,
- с помощта на магнитите (20) към метални повърхности,
- в комбинация със скобата за тавани (21) към лайстни на тавани.

► **Пазете пръстите си от задната страна на магнитната принадлежност при закрепване на последната към повърхности.** Чрез силната притегляща сила на магнитите пръстите Ви могат да се захванат.

Преди да включите измервателния уред, подравнете въртящата се стойка (18) грубо.

Работа с лазерната мерителна плочка

Лазерната мерителна плочка (24) подобрява видимостта на лазерния лъч при неблагоприятни работни условия и по-големи разстояния.

Отразяващата повърхност на лазерната мерителна плочка (24) подобрява видимостта на лазерната линия, а през прозрачната повърхност лазерната линия може да се види и от обратната страна на лазерната мерителна плочка.

Работа със статива

Използването на статив осигурява стабилно, регулируемо по височина монтиране на измервателния уред. Поставете измервателния уред с 1/4" поставката за статив (6) върху присъединителния винт на статива (27) или на обикновения триножник за фотоапарат. Затегнете измервателния уред с винта на статива.

Преди да включите измервателния уред, насочете статива грубо.

Захващане с универсалната стойка (вж. фиг. J)

С помощта на универсалната стойка (22) можете да захващате измервателния уред напр. към вертикални повърхности, тръби или намагнетизиращи се материали. Универсалната стойка е подходяща също така и за поставяне на пода и облекчаване на настъпването по височина на измервателния уред.

- ▶ **Пазете пръстите си от задната страна на магнитната принадлежност при закрепване на последната към повърхности.** Чрез силната притегляща сила на магнитите пръстите Ви могат да се захванат.

Изравнете универсалната стойка **(22)** грубо, преди да включите измервателния уред.

Работа със стойката LB 10

С помощта на стойката **(23)** можете да закрепвате измервателния уред към вертикални повърхности или намагнетизиращи се материали. В комбинация със скобата за тавани **(21)** измервателният уред може да се нивелира и на височина.

- ▶ **Пазете пръстите си от задната страна на магнитната принадлежност при закрепване на последната към повърхности.** Чрез силната притегляща сила на магнитите пръстите Ви могат да се захванат.

Преди да включите измервателния уред, подравнете стойката **(23)** грубо.

Работа с лазерния приемник (вж. фиг. J)

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 **(26)**.

Всички режими на работа са подходящи за работа с лазерния приемник **(26)**.

Лазерни очила

Очилата за наблюдаване на лазерния лъч филтрират околната светлина. Така лазерният лъч става по-лесно различим.

- ▶ **Не използвайте лазерните очила (принадлежност) като защитни очила.** Лазерните очила служат за по-добро разпознаване на лазерния лъч; те не предпазват от лазерно лъчение.
- ▶ **Не използвайте лазерните очила (принадлежност) като слънчеви очила или при шофиране.** Лазерните очила не предлагат пълна UV защита и намаляват възприемането на цветовете.

Работи и примери (вижте фиг. Е–К)

Примери за приложението на измервателния уред можете да видите на страницата с фигурите.

Поддържане и сервис

Поддържане и почистване

Поддържайте измервателния уред винаги чист.

Не потопявайте измервателния уред във вода или други течности.

Избърсвайте замърсяванията с мека, леко навлажнена кърпа. Не използвайте почистващи препарати или разтворители.

Почиствайте редовно специално повърхностите на изхода на лазерния лъч и внимавайте да не остават власинки.

Складирайте и транспортирайте измервателния уред само в защитния джоб **(30)** респ. куфара **(31)**.

Изпращайте при ремонт измервателния уред в защитния джоб **(30)** респ. в куфара **(31)**.

Клиентска служба и консултация относно употребата

Отделът за обслужване на клиенти отговаря на Вашите въпроси относно ремонта и поддръжката на Вашия уред, както и относно резервни части. Чертежи на частите в разгледан вид и информация относно резервни части ще намерите също тук:

www.bosch-pt.com

Екипът за консултации за употреба на Bosch ще Ви помогне с удоволствие, ако имате въпроси относно нашите уреди и техните принадлежности.

При всякакви уточнителни въпроси и поръчки на резервни части, моля, посочвайте непременно 10-цифрения материален номер, посочен на фирмената табелка на уреда.

България

Robert Bosch SRL

Service scule electrice

Strada Horia Măcelariu Nr. 30-34, sector 1

013937 București, România

Тел.: +359(0)700 13 667 (Български)

Факс: +40 212 331 313

Email: BoschServiceCenterBG@ro.bosch.com

www.bosch-pt.com/bg/bg/

Допълнителни адреси на сервиси ще намерите на:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Транспортиране

Препоръчаните литиевойонни акумулаторни батерии подлежат на изискванията на законодателството за опасни товари. Потребителят може да транспортира акумулаторните батерии по пътищата без допълнителни условия.

При експедиране от трети страни (напр.: въздушен транспорт или спедиция) трябва да се вземат под внимание специални изисквания към опаковката и маркировката. За целта при подготовката на пакетирането се консултирайте с експерт в съответната област.

Изпращайте акумулаторни батерии само ако корпусът им не е повреден. Изолирайте контактните клеми с изолирбанд и опаковайте акумулаторната батерия така, че да не може да се премества в опаковката. Моля, спазвайте и изискванията на местното законодателство.

Бракуване



С оглед опазване на околната среда измервателния уред, обикновените или акумулаторни батерии, допълнителните принадлежности и опаковките трябва да се предават за оползотворяване на съдържащите се в тях суровини.



Не изхвърляйте измервателните уреди и акумулаторните батерии/батериите при битовите отпадъци!

Само за страни от ЕС:

Негодните за употреба измервателни уреди и дефектните или изразходвани акумулаторни/обикновени батерии трябва да се изхвърлят отделно. Използвайте предвидените системи за събиране.

При неправилно изхвърляне излезли от употреба електрически и електронни уреди могат да имат вредни ефекти върху околната среда и човешкото здраве поради евентуално наличие на опасни вещества.

Акумулаторни батерии/батерии:

Литиево-йонни:

Моля, спазвайте указанията в раздела Транспортиране (вж. „Транспортиране“, Страница 501).

Македонски

Безбедносни напомени



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 ознака за предупредување за ласерот (означено на приказот на мерниот уред на графичката страна).
- ▶ Доколку текстот на ознаката за предупредување за ласерот 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.
- ▶ Не ги користете ласерските заштитни очила (дополнителна опрема) 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 (дополнителна опрема) како очила за сонце или пак во сообраќајот. Ласерските 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 се заслепат себеси или 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 модифицирајте и отворајте ја 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.

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.
- ▶ **Мерниот уред е опремен со безжичен интерфејс. Треба да се внимава на локалните оперативни ограничувања, на пр. во авиони или болници.**

Ознаката со зборови *Bluetooth®* како и сликите (логоата) се регистрирани 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.

- ▶ **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.**

Опис на производот и перформансите

Видете ги илустрациите во предниот дел од упатството за работа.

Употреба со соодветна намена

Мерниот уред е наменет за одредување и проверка на хоризонтални и вертикални линии, како и точки на вертикалата.

Мерниот уред е погоден за користење во внатрешен и надворешен простор.

Овој производ е потрошувачки ласерски производ во согласност со EN 50689.

Илустрација на компоненти

Нумерирањето на сликите со компоненти се однесува на приказот на мерниот уред на графичката страница.

- (1) Приказ за состојба на наполнетост на акумулаторската батерија/батериите
- (2) Копче *Bluetooth®*
- (3) Копче за ласерскиот вид на работа
- (4) Прекинувач за вклучување/исклучување
- (5) Излезен отвор за ласерскиот зрак

- (6) Прифат на стативот 1/4"
- (7) Водечки жлеб
- (8) Натпис за предупредување на ласерот
- (9) Сериски број
- (10) Батерија^{a)}
- (11) Капаче за затворање на батерискиот адаптер
- (12) Копче за отклучување на батеријата/батерискиот адаптер
- (13) Батерии^{a)}
- (14) Обвивка за батерискиот адаптер
- (15) Преграда за батеријата
- (16) Издолжени отвори за прицврстување^{a)}
- (17) Шина-водилка^{a)}
- (18) Ротационен држач (RM 20)^{a)}
- (19) Завртка за фино подесување на ротациониот држач^{a)}
- (20) Магнет^{a)}
- (21) Стега за покрив (DK 20)^{a)}
- (22) Универзален држач^{a)}
- (23) Држач (LB 10)^{a)}
- (24) Ласерска целна табла^{a)}
- (25) Ласерски заштитни очила^{a)}
- (26) Ласерски приемник^{a)}
- (27) Статив^{a)}
- (28) Телескопска прачка^{a)}
- (29) Батериски адаптер
- (30) Заштитна чанта^{a)}
- (31) Куфер^{a)}

a) Опишаната опрема прикажана на сликите не е дел од стандардниот обем на испорака.

Технички податоци

Точкест и линиски ласер

GCL 12V-50-22 CG

Број на дел

3 601 K66 S..

Точкест и линиски ласер		GCL 12V-50-22 CG
Работно поле^{A)}		
– Стандардни ласерски линии		25 m
– Ласерски линии со ласерски приемник		5–50 m
– Ласерски точки		10 m
Точност на нивелирање^{B/C)}		
– Ласерски линии		±0,3 mm/m
– Ласерски точки		±0,7 mm/m
Поле на самонивелирање		±4°
Време на нивелирање		< 4 s
макс. оперативна висина преку референтната висина		2000 m
макс. релативна влажност на воздухот.		90 %
Степен на извалканост според IEC 61010-1		2 ^{D)}
Класа на ласер		2
Ласерска линија		
– Тип на ласер		< 10 mW, 500–540 nm
– C ₆		10
– Отстапување		50 × 10 mrad (целосен агол)
– Фреквенција на пулс		10 kHz
Ласерска точка		
– Тип на ласер		< 1 mW, 500–540 nm
– C ₆		1
– Отстапување		0,8 mrad (целосен агол)
– Фреквенција на пулс		1 kHz
Најкратко времетраење на импулсот		0,03 ms
Компатибилен ласерски приемник		LR 7
Прифат за стативот		1/4"
Напојување со енергија		
– Литиум-јонска батерија		12 V

Точкест и линиски ласер**GCL 12V-50-22 CG**

– Алкално-мангански батерии (со адаптер за батерии)	4 × 1,5 V LR6 (AA)

Времетраење на работа во режим на вкрстени линии и точкест режим^{F)}

– со литиум-јонска батерија	8 h
– со алкално-мангански батерии	4 h

Bluetooth® мерен уред

– Компатибилност	<i>Bluetooth®</i> 5.2 (Low Energy) ^{F)}
– Макс. опсег на сигналот.	30 m ^{G)}
– Опсег на оперативна фреквенција	2402–2480 MHz
– Макс. јачина на пренос.	3,3 mW

Bluetooth® паметен телефон

– Компатибилност	<i>Bluetooth®</i> 5.2 (Low Energy) ^{F)}

Тежина ^{H)}	0,59 kg

Димензии (должина × ширина × висина)	152 × 68 × 116 mm

Вид на заштита ^{I)}	IP65

препорачана околна температура при полнење	0 °C ... +35 °C

дозволена околна температура при работа	–10 °C ... +45 °C

дозволена околна температура при складирање (без батерија)	–20 °C ... +70 °C

препорачани батерии (2–3 Ah)	GBA 12V...

Точкест и линиски лазер**GCL 12V-50-22 CG**

препорачани полначи

GAL 12...

GAX 18...

- A) Работното поле може да се намали поради неповолни услови на околината (на пр. директна изложеност на сончеви зраци).
- B) Дадените вредности предвидуваат нормални до поволни услови на околината (на пр. нема вибрации, нема магла, нема чад, нема изложеност на сончеви зраци). По екстремни температури може да дојде до отстапување во точноста.
- C) При максимално поле на самонивелирање, треба да се пресмета дополнително отстапување од $\pm 0,1 \text{ mm/m}$.
- D) Настануваат само неспроводливи нечистотии, но повремено се очекува привремена спроводливост предизвикана од кондензација.
- E) пократко времетраење при режим со *Bluetooth®*
- 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. сидови, регали, куфери итн.) опсегот на *Bluetooth®* може значително да се намали.
- H) Тежина без акумулаторска батерија/батериски адаптер/батерија
- I) Литиум-јонската батерија и батерискиот адаптер се исклучени од класата за заштита. Серискиот број **(9)** на спецификационата плочка служи за јасна идентификација на Вашиот мерен уред.

Снабдување со енергија на мерниот уред

Мерниот уред може да се користи или со обични батерии или со литиум-јонски батерии од Bosch.

Работа со батерии

За работа со мерниот уред се препорачува користење на алкално-мангански батерии.

Батериите се ставаат во батерискиот адаптер.

► **Батерискиот адаптер е наменет исклучиво за предвидените мерни уреди на Bosch и не смее да се користи со електрични алати.**

За **вметнување** на батериите ставете ја обвивката **(14)** на батерискиот адаптер во отворот за батерии **(15)**. Ставете ги батериите според сликата на капачето за затворање **(11)** во обвивката. Ставете го капачето за затворање над обвивката, додека не се слушнете да се вклопи.

За **вадење** на батериите **(13)** притиснете на копчињата за отклучување **(12)** на капачето за затворање **(11)** и повлечете го. Извадете ги батериите. За да ја извадите внатрешната обвивка **(14)** од преградата за батерии, фатете ја и извлечете ја со лесно притискање на страничниот сид од мерниот уред.

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, батериите во мерниот уред може да кородираат.

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: Литиум-јонските батерии се испорачуваат делумно наполнети порани меѓународните прописи за транспорт. За да се загарантира целосната јачина на батеријата, пред првата употреба целосно наполнете ја.

За **вметнување** на наполнетата батерија **(10)** вметнете ја во отворот за батерии **(15)**, се додека не слушнете да се вклопи.

За **вадење** на батеријата **(10)** притиснете на копчињата за отклучување **(12)** и извлечете ја од отворот **(15)**. **Притоа не употребувајте сила.**

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.

Скратеното време на работа по полнењето покажува, дека батеријата е потрошена и мора да се замени.

Внимавајте на напомените за отстранување.

Приказ за состојба на наполнетост на мерниот уред

Приказот на состојбата на наполнетост **(1)** при вклучен мерен уред ја прикажува актуелната состојба на наполнетост на акумулаторските батерии одн. батериите.

Ако акумулаторот одн. батериите ослабуваат, светлоста на ласерските линии полека се намалува.

Доколку батериите се скоро испразнети, тогаш приказот за состојба на наполнетост **(1)** трепка постојано. Ласерските линии трепкаат на секои 5 min по 5 s.

Ако се празни батериите, ласерските линии и приказот за состојба на наполнетост (1) трепкаат уште еднаш, пред да се исклучи мерниот уред.

Употреба

Ставање во употреба

- ▶ **Заштитете го мерниот уред од влага и директно изложување на сончеви зраци.**
- ▶ **Не го изложувајте мерниот уред на екстремни температури или температурни осцилации.** На пр. не го оставајте долго време во автомобилот. При големи температурни осцилации, оставете го мерниот уред прво да се аклиматизира и направете проверка за точноста секогаш пред да продолжите со работа (види „Контрола на точноста на мерниот уред“, Страница 515). 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 515).
- ▶ **Исклучете го мерниот уред за време на транспортот.** При исклучувањето, се блокира осцилирачката единица, која би се оштетила при интензивни движења.

Вклучување/исклучување

За **вклучување** на мерниот уред притиснете на прекинувачот за вклучување/исклучување (4) во позиција **ON**. Веднаш по вклучувањето, мерниот уред пушта ласерски линии од излезните отвори (5).

- ▶ **Не го насочувајте зракот светлина кон лица или животни и не погледнувајте директно во него, дури ни од голема оддалеченост.**

За **исклучување** на мерниот уред притиснете го прекинувачот за вклучување/исклучување (4) во позиција **OFF**. При исклучување, осцилирачката единица се блокира.

- ▶ **Не го оставајте вклучениот мерен уред без надзор и исклучете го по употребата.** Другите лица може да се заслепат од ласерскиот зрак.

Доколку температурата на мерниот уред со приближува до највисоката дозволена оперативна температура, светлоста на ласерските линии полека се намалува.

Ако се надмине максималната дозволена работна температура, ласерските линии трепкаат брзо еднопосредно, по што мерниот уред се исклучува. Откако ќе се олади, мерниот уред е повторно подготвен за работа и може одново да се вклучи.

Автоматика на исклучување

Доколку околу **120 min** не се притисне ниедно копче на мерниот уред, тој се исклучува автоматски заради заштита на акумулаторските батерии од батериите. За да го вклучите мерниот уред веднаш по автоматското исклучување, можете или најпрво да го притиснете прекинувачот за вклучување/исклучување **(4)** во позиција **OFF** и потоа повторно да го вклучите мерниот уред, или да притиснете на копчето за режим на работа на ласерот **(3)**.

За да ја деактивирате автоматиката за исклучување, држете го притиснато копчето за режим на работа **(3)** (при вклучен мерен уред) најмалку 3 s. Доколку автоматиката за исклучување е деактивирана, ласерските зраци кратко трепкаат за потврда.

За да го активирате автоматското исклучување, исклучете го мерниот уред и повторно вклучете го.

Начини на работа

Мерниот уред има повеќе начини на работа, кои може да ги промените во било кое време:

- **Режим на вкрстени линии и точкест режим:** Мерниот уред произведува хоризонтална и вертикална ласерска линија напред, како и вертикална ласерска точка нагоре и надолу. Ласерските линии се вкрстуваат под агол од 90°.
- **Хоризонтален линиски режим:** Мерниот уред произведува хоризонтална ласерска линија напред.
- **Вертикален линиски режим:** Мерниот уред произведува вертикална ласерска линија напред.
При позиционирање на мерниот уред во соба, вертикалната ласерска линија ќе покажува на таванот над горната ласерска линија.
При позиционирање на мерниот уред директно на сид, вертикалната ласерска линија произведува речиси целосна кружна ласерска линија (360°-линија).
- **Точкест режим:** Мерниот уред произведува вертикална ласерска точка нагоре и надолу.

За да го смените режимот на работа, притиснете на копчето за режим на работа на ласерот **(3)** додека ласерските зраци не се создадат во посакуваниот режим на работа.

Сите начини на работа се можни со автоматика за нивелирање, како и со функција за навалување.

Сите начини на работа се наменети за работа со ласерски приемник **(26)**.

Автоматика за нивелирање

Мерниот уред во секое време ја контролира положбата за време на работата. При поставувањето во полето на самонивелирање од $\pm 4^\circ$ работи со автоматиката за нивелирање. Надвор од полето на самонивелирање се менува автоматски во функција за навалување.

Работење со автоматика за нивелирање

Поставете го мерниот уред на хоризонтална, цврста подлога, прицврстете го на држачот **(18)** или на стативот **(27)**.

Автоматиката за нивелирање автоматски ги израмнува нерамнините во полето на самонивелирање од $\pm 4^\circ$. Штом ласерските зраци трепкаат постојано, мерниот уред е изнивелиран.

Доколку не е возможно автоматско нивелирање, на пр. бидејќи подлогата на мерниот уред отстапува повеќе од 4° од хоризонталата, ласерските линии прво трепкаат 2 s со брзо темпо, потоа секои 5 s неколку пати со брзо темпо. Мерниот уред се наоѓа во функција на навалување.

За дополнително работење со автоматиката за нивелирање поставете го мерниот уред хоризонтално и почекајте го самонивелирањето. Штом ќе се најде мерниот уред во полето на самонивелирање од $\pm 4^\circ$ ласерските зраци светат непрекинато.

При вибрации или промена на положбата за време на работата, мерниот уред повторно се нивелира автоматски. По повторното нивелирање, проверете ја позицијата на ласерските зраци во однос на референтните точки, за да се избегнат грешките при поместување.

Работење со функција за навалување

Поставете го мерниот уред на навалена подлога. При работењето со функција за навалување трепкаат ласерските линии прво 2 s со брзо темпо, потоа секои 5 s неколку пати со брзо темпо.

Во функцијата за навалување ласерските линии повеќе не се нивелираат и не мора да се вертикално една кон друга.

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.

Воспоставете/прекинете врска со мобилниот краен уред

По вклучувањето на мерниот уред, функцијата *Bluetooth®* секогаш е исклучена.

Вклучете ја функцијата *Bluetooth®* за далечинско **управување**:

- Притиснете го кратко копчето *Bluetooth®* **(2)**. Копчето полека трепка за потврда.
- Ако мерниот уред веќе бил поврзан со мобилен краен уред и овој мобилен краен уред е во домет (со активиран интерфејс *Bluetooth®*), тогаш врската со овој мобилен краен уред автоматски се воспоставува повторно. Поврзувањето успешно се воспоставува, кога копчето *Bluetooth®* **(2)** свети непрекинато.

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 трепка копчето *Bluetooth®* **(2)**.

Повторно воспоставување врска (првично поврзување или поврзување со друг мобилен краен уред):

- Проверете дали интерфејсот *Bluetooth®* е активиран на мобилниот краен уред и дали *Bluetooth®* е вклучен на мерниот уред.
- Старувајте го **Bosch Levelling Remote App**. Доколку се пронајдени повеќе активни мерни уреди, изберете го соодветниот мерен уред.
- Притиснете го копчето *Bluetooth®* **(2)** на мерниот уред и држете го додека копчето не трепка брзо.
- Потврдете ја врската на вашиот мобилен уред.
- Поврзувањето успешно се воспоставува, кога копчето *Bluetooth®* **(2)** свети непрекинато.
- Ако не е можно поврзување, копчето *Bluetooth®* **(2)** продолжува брзо да трепка.

Функцијата *Bluetooth®* **исклучете ја**:

Накратко притиснете го копчето *Bluetooth®* **(2)**, за да се исклучи или исклучете го мерниот уред.

Ресетирање на фабрички поставки:

- При ресетирање на фабрички поставки, сите податоци за поврзување во мерниот уред се бришат.

- Ако има мобилен краен уред во опсегот на кој мерниот уред веќе бил поврзан, или исклучете ја функцијата *Bluetooth®* или избришете ја врската со мерниот уред на крајниот уред.
- Вклучете го мерниот уред. Потоа притиснете кратко на копчето *Bluetooth® (2)* на мерниот уред. Копчето полека трепка за потврда.
- Потоа притиснете го копчето *Bluetooth® (2)* и копчето за режимот на работа на ласерот **(3)** 3 s, додека не светне кратко копчето *Bluetooth® (2)* и не се исклучи.
- Мерниот уред е ресетиран на фабричките поставки.

Ажурирање на софтвер за мерниот уред

Ако е достапно ажурирање на софтверот за мерниот уред, се појавува известување во **Bosch Levelling Remote App**. За да го инсталирате ажурирањето, следете ги упатствата во апликацијата.

За време на ажурирањето, копчето *Bluetooth® (2)* трепка брзо. Сите други копчиња се деактивирани и ласерските линии се исклучуваат додека ажурирањето не биде успешно инсталирано.

Контрола на точноста 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.

Се препорачува мерниот уред да го користите на статив за да ги минимизирате термичките влијанија од топлината што се крева од подот. Доколку е возможно, поставувате го мерниот уред во средината на работната површина.

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.

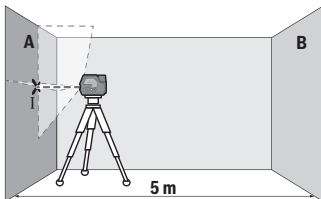
Најпрво проверете ја точноста на висините како и нивелирањето на хоризонталната ласерска линија, а потоа точноста на нивелирањето на вертикалната ласерска линија и точноста на лемењето.

Доколку при некоја од проверките мерниот уред го надмине максималното отстапување, тогаш треба да се поправи од страна на сервисната служба на **Bosch**.

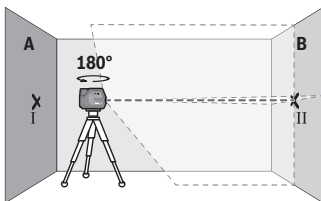
Проверка на точноста на висината на хоризонталната линија

За проверката потребна ви е слободна мерна линија од **5 m** на цврста подлога помеѓу два зида А и В.

- Монтирајте го мерниот уред во близина на сидот A на статив или поставете го на цврста, рамна подлога. Вклучете го мерниот уред и изберете режим на вкрстени линии.

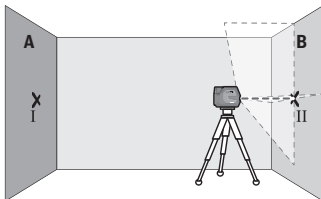


- Насочете го лазерот во близина на сидот A и оставете го мерниот уред да се нивелира. Обележете ја средината на точката, каде лазерските линии се вкрстуваат на сидот (точка I).

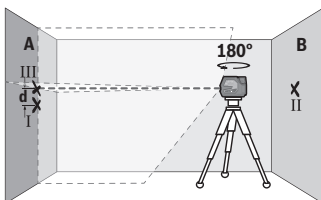


- Свртете го мерниот уред за 180°, оставете го да се нивелира и означете ја точката на вкрстување на лазерските линии на спротивниот сид B (точка II).

- Поставете го мерниот уред – без да го вртите – во близина на сидот B, вклучете го и оставете го да се нивелира.



- Поставете го мерниот уред по висина (со помош на стативот или евентуално со подлогата), така што точката на вкрстување на лазерските линии точно ќе ја погоди претходно означената точка II на сидот B.



- Свртете го мерниот уред за 180°, без да ја промените висината. Насочете го на сидот A, така што вертикалната лазерска линија проаѓа низ веќе означената точка I. Оставете го мерниот уред да се нивелира и означете ја точката на вкрстување на лазерските линии на сидот A (точка III).

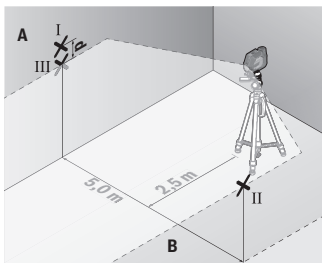
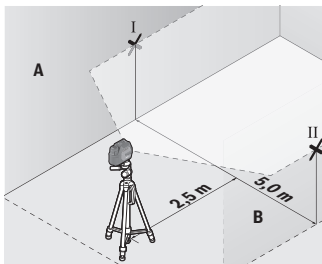
- Разликата **d** на двете означени точки I и III на сидот A го дава фактичкото отстапување од висината на мерниот уред.

На мерна линија од $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ максималното дозволено отстапување изнесува: $10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Разликата **d** меѓу точките I и III смее да изнесува најмногу 3 mm.

Проверка на точноста на нивелирање на хоризонталната линија

За проверка, потребна ви е слободна површина од околу $5 \times 5 \text{ m}$.

- Монтирајте го мерниот уред во средина меѓу сидовите A и B на статив или поставете го на цврста, рамна подлога. Вклучете го мерниот уред и изберете хоризонтален линиски режим. Оставете го мерниот уред да се нивелира.
 - На 2,5 m растојание од мерниот уред, на двата суда означете ја средината на ласерската линија (точка I на сидот A и точка II на сидот B).
- Поставете го мерниот уред, свртен за 180° на 5 m растојание и оставете го да се нивелира.
 - Поставете го мерниот уред по висина (со помош на стативот или евентуално со подлогата), така што средината на ласерските линии точно ќе ја погоди претходно означената точка II на сидот B.
 - На сидот A обележете ја средината на ласерската линија како точка III (вертикално над или под точката I).



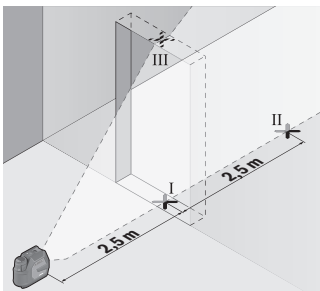
- Разликата **d** на двете означени точки I и III на сидот A го дава фактичкото отстапување на мерниот уред од хоризонталата.

На мерна линија од $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ го дава максималното дозволено отстапување: $10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Разликата **d** меѓу точките I и III смее да изнесува најмногу 3 mm.

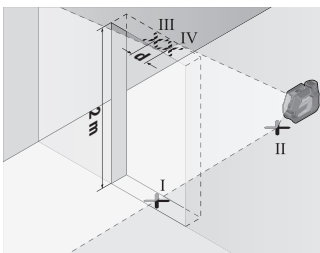
Проверка на точноста на нивелирањето на вертикалната линија

За контрола потребен ви е отвор од вратата, каде (на цврста подлога) на секоја страна од вратата има место од најмалку 2,5 m.

- Поставете го мерниот уред на 2,5 m растојание од отворот на вратата на цврста, рамна подлога (не на статив). Вклучете го мерниот уред и изберете вертикален линиски режим. Насочете ја ласерската линија на отворот од вратата и оставете го мерниот уред да нивелира.



- Означете ја средината на вертикалната ласерската линија на подот од отворот на вратата (точка I), на 5 m растојание од другата страна на отворот од вратата (точка II), како и на горниот раб на вратата од отворот (точка III).



- Свртете го мерниот уред за 180° и поставете го на другата страна на отворот на вратата директно зад точката II. Оставете го мерниот уред да се нивелира и насочете ја вертикалната ласерска линија така што нејзината средина ќе поминува точно низ точките I и II.

- Обележете ја средината на ласерската линија на горниот раб на отворот на вратата како точка IV.

- Разликата **d** на двете означени точки III и IV го дава фактичкото отстапување на мерниот уред од вертикалните линии.
- Измерете ја висината на отворот од вратата.

Максималното дозволено отстапување го пресметувате на следниот начин:
двојна висина на отворот на вратата $\times 0,3 \text{ mm/m}$

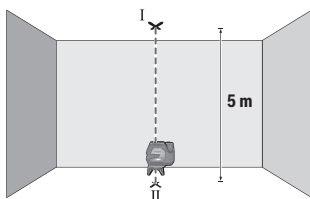
Пример: При висина на отворот на вратата од **2 m** максималното отстапување смее да изнесува

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 1,2 \text{ mm}$. Точките III и IV смеат да лежат најмногу **1,2 mm** една од друга.

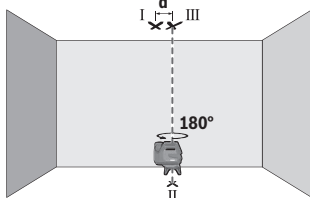
Проверка на точноста на лазерскиот сноп

За проверката потребна ви е слободна мерна линија на цврста подлога со растојание од околу **5 m** помеѓу подот и плафонот.

- Монтирајте го мерниот уред на ротациониот држач (**18**) и поставете го на подот. Вклучете го мерниот уред и изберете точкест режим. Оставете го мерниот уред да се нивелира.



- Означете ја средината на горната ласерска точка на плафонот (точка I). Освен тоа, обележете ја средината на долната ласерска точка на подот (точка II).



- Свртете го мерниот уред за 180° . Позиционирајте го на тој начин, што средината на долната ласерска точка ќе лежи на веќе обележаната точка II. Оставете го мерниот уред да се нивелира. Обележете ја средината на горната ласерска точка (точка III).

- Разликата **d** на двете означени точки I и III на плафонот го дава фактичкото отстапување на мерниот уред од вертикалните линии.

Максималното дозволено отстапување го пресметувате на следниот начин:
двојно растојание меѓу подот и плафонот $\times 0,7 \text{ mm/m}$.

Пример: При растојание меѓу подот и плафонот од 5 m максималното отстапување смее да изнесува
 $2 \times 5 \text{ m} \times \pm 0,7 \text{ mm/m} = \pm 7 \text{ mm}$. Точките I и III смеат да лежат најмногу 7 mm една од друга.

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.

Работење со ротациониот држач RM 20 (види слики A–D)

Со помош на ротациониот држач (18) може да го вртите мерниот уред околу централната и секогаш видливата точка на вертикалата за 200°. Со тоа се усогласуваат ласерските линии, без да ја промените позицијата на мерниот уред. Со завртката за фино подесување (19) можете да усогласите вертикални ласерски линии точно на референтните точки.

Поставете го мерниот уред со водечкиот жлеб (7) на шината водилка (17) на ротациониот држач (18) и притиснете го мерниот уред до крај на платформата. За да го извадите, извлечете го мерниот уред во обратен правец од ротациониот држач.

Можности за позиционирање на ротациониот држач:

- во исправена положба на рамна површина,
- прицврстен на вертикална површина,
- со помош на магнет (20) на метални површини,
- поврзана со таванска стега (21) на метални тавански лајсни.

- **Држете ги прстите подалеку од задниот дел на магнетната опрема кога ја прикачувате на површините.** Поради јаката сила на влечење на магнетите, Вашите прсти може да се заглават.

Грубо центрирајте го ротациониот држач (18), пред да го вклучите мерниот уред.

Работење со целна табла за ласерот

Целната табла за ласерот (24) ја подобрува видливоста на ласерскиот зрак при неповолни услови и големи растојанија.

Рефлектирачката површина на целната табла на ласерот (24) ја подобрува видливоста на ласерската линија, низ транспарентната површина ласерската линија е видлива и од задната страна на целната табла на ласерот.

Работење со стативот

Стативот овозможува стабилна мерна подлога што може да се подесува по висина. Поставете го мерниот уред со 1/4"-прифатот на стативот **(6)** на навојот на стативот **(27)** или обичен фото статив. Зацврстете го мерниот уред со завртка за фиксирање на стативот.

Грубо центрирајте го стативот, пред да го вклучите мерниот уред.

Прицврстување со универзалниот држач (види слика J)

Со помош на универзалниот држач **(22)** може да го прицврстите мерниот уред на пр. на вертикални површини или магнетизирани материјали. Универзалниот држач и исто така погоден и како поден статив и го олеснува подесувањето по висина на мерниот уред.

- ▶ **Држете ги прстите подалеку од задниот дел на магнетната опрема кога ја прикачувате на површините.** Поради јаката сила на влечење на магнетите, Вашите прсти може да се заглават.

Грубо центрирајте го универзалниот држач **(22)**, пред да го вклучите мерниот уред.

Работење со држач LB 10

Со помош на држачот **(23)** можете да го прицврстите мерниот уред или магнетизирани материјали на вертикални површини. Во комбинација со стегата за плафон **(21)** мерниот уред може да се израмни и во висина.

- ▶ **Држете ги прстите подалеку од задниот дел на магнетната опрема кога ја прикачувате на површините.** Поради јаката сила на влечење на магнетите, Вашите прсти може да се заглават.

Грубо центрирајте го држачот **(23)** пред да го вклучите мерниот уред.

Работење со ласерскиот приемник (види слика J)

При неповолни светлосни услови (осветлена околина, директни сончеви зраци) и на големи растојанија за подобро наоѓање на ласерските линии користете го ласерскиот приемник **(26)**.

Сите начини на работа се наменети за работа со ласерски приемник **(26)**.

Ласерски заштитни очила

Ласерските заштитни очила ја филтрираат околната светлина. На тој начин светлото на ласерот изгледа посветло за окото.

- ▶ **Не ги користете ласерските заштитни очила (дополнителна опрема) 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 (дополнителна опрема) како очила за сонце или пак во сообраќајот.** Ласерските очила не даваат целосна UV-заштита и го намалуваат препознавањето на бои.

Примери за работа (види слики Е–К)

Примери за можностите на примена на мерниот уред ќе најдете на графичките страници.

Одржување и сервис

Одржување и чистење

Постојано одржувајте ја чистотата на мерниот уред.

Не го потопувајте мерниот уред во вода или други течности.

Избришете ги нечистотиите со влажна мека крпа. Не користете средства за чистење или раствори.

Редовно чистете ги површините околу излезниот отвор на ласерот и притоа внимавајте на влакненцата.

Мерниот уред смее да се складира и транспортира само во заштитна чанта **(30)** одн. куфер **(31)**.

Во случај на поправка, испратете го мерниот уред во заштитната чанта **(30)** одн. куферот **(31)**.

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. Експлодирани цртежи и информации за резервни делови може да се најдат и 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

Дополнителни адреси за сервиси може да се најдат на:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Транспорт

Препорачаните Литиум-јонски батерии подлежат на барањата во Законот за опасни материјали. Батериите може да се транспортираат само од страна на корисникот, без потреба од дополнителни квалификации.

При испорака преку трети лица (на пр.: При пренос на истите од страна на трети лица воздушен транспорт или шпедиција) неопходно е да се внимава на специјалните напомени за пакување и означување со етикети. Во таков случај, при подготовката на пратката мора да се повика експерт за опасни супстанции.

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

Мерните уреди, акумулаторите/батериите, опремата и амбалажите треба да се отстранат на еколошки прифатлив начин.



Не ги фрлајте мерните уреди и батериите во домашната канта за ѓубре!

Само за земјите од ЕУ:

Мерните алати што веќе не се употребливи и се неисправни или користени акумулаторски батерии/батерии мора да се фрлаат посебно. Користете ги предвидените системи за собирање.

Доколку се фрли неправилно, отпадната електрична и електронска опрема може да има штетни ефекti врз животната средина и здравјето на луѓето поради можното присуство на опасни материи.

Акумулаторски батерии/батерии:

Литиум-јонски:

Ве молиме внимавајте на напомените во делот Транспорт (види „Транспорт“, Страница 523).

Shqip

Udhëzime sigurie



Të gjitha udhëzimet duhet të lexohen dhe ndiqen për të punuar në mënyrë të sigurt dhe pa rreziqe me veglën matëse. Nëse vegla matëse nuk përdoret në përputhje me këto udhëzime, mund të dëmtohen mbrojtjet e integruara në veglën matëse. Asnjëherë mos i errësoni shenjat paralajmëruese në veglën matëse. JU

LUTEMI MBAJINI KËTO UDHËZIME NË NJË VEND TË SIGURT DHE TRANSMETOJINI ATO KUR IA JEPNI VEGLËN MATËSE DIKUJT TJETËR.

- Kujdes – përdorimi i pajisjeve të funksionimit ose rregullimit ose kryerja e procedurave të ndryshme nga ato të specifikuara këtu mund të rezultojë në ekspozim të rrezikshëm ndaj rrezatimit.
- Vegla matëse dorëzohet me një etiketë paralajmëruese lazer (të shënuar në paraqitjen e veglës matëse në faqen grafike).
- Nëse teksti në etiketën paralajmëruese të lazerit nuk është në gjuhën tuaj kombëtare, mbulojeni atë me ngjitesin e dhënë në gjuhën tuaj kombëtare përpara se ta përdorni pajisjen për herë të parë.



Mos e drejtoni rrezen e lazerit drejt personave ose kafshëve dhe mos e shikoni vetë rrezen e drejtpërdrejtë ose të reflektuar të lazerit. Kjo mund t'i verbojë njerëzit, të shkaktojë aksidente ose të dëmtojë sytë.

- Nëse rrezatimi lazer godet syrin, mbyllni sytë dhe largoni kokën menjëherë nga rrezja.

- ▶ **Mos bëni asnjë ndryshim në konfigurimin e lazerit.**
- ▶ **Mos përdorni syzet e shikimit me lazer (aksesorë) si syze sigurie.** Syzet e shikimit me lazer përdoren për të parë më mirë rrezen e lazerit; megjithatë, ato nuk ju mbrojnë nga rrezatimi lazer.
- ▶ **Mos përdorni syzet e shikimit me lazer (aksesorë) si syze dielli ose në trafik.** Syzet e shikimit me lazer nuk ofrojnë mbrojtje të plotë ndaj rrezeve ultraviolett dhe zvogëlojnë perceptimin e ngjyrave.
- ▶ **Riparoni veglën matëse vetëm nga personel specialist i kualifikuar dhe vetëm me pjesë rezervë origjinale.** Kjo siguron që të ruhet siguria e veglës matëse.
- ▶ **Mos i lini fëmijët të përdorin veglën matëse lazer pa mbikëqyrje.** Mund të verboni pa dashje njerëz të tjerë ose veten tuaj.
- ▶ **Mos punoni me veglën matëse në një mjedis shpërthyes që përmban lëngje, gazra ose pluhur të ndezshëm.** Në veglën matëse mund të krijohen shkëndija, duke ndezur pluhurin ose tymrat.
- ▶ **Mos e modifikoni ose hapni baterinë.** Ekziston rreziku i një qarku të shkurtër.
- ▶ **Nëse bateria është dëmtuar ose përdoret në mënyrë jo të duhur, mund të dalin avuj.** Bateria mund të digjet ose të shpërthejë. Dilni në ajër të freskët dhe flisni me një mjek në rast se keni shqetësime. Avujt mund të iritojnë sistemin e frymëmarrjes.
- ▶ **Në rastin e përdorimit të gabuar ose kur bateria është e dëmtuar nga bateria mund të rrjedhë lëng i djegshëm. Shmangni kontaktin me të. Në rast kontakti aksidental, shpëlaheni me ujë. Nëse lëngu futet në sy, merrni gjithashtu edhe ndihmën e mjekut.** Rrjedhja e lëngut të baterisë mund të shkaktojë acarim ose djegie të lëkurës.
- ▶ **Bateria mund të dëmtohet nga objekte të mprehta të tilla si gozhdë ose kaçavida ose nga forca të jashtme.** Mund të ndodhë një qark i shkurtër i brendshëm dhe bateria mund të digjet, të nxjerë tym, të shpërthejë ose të mbinxehet.
- ▶ **Mbajeni baterinë e papërdorur larg kapëseve, monedhave, çelësve, gozhdëve, vidave ose objekteve të tjera të vogla metalike, të cilat mund të shkaktojnë urë të kontakteve.** Një qark i shkurtër ndërmjet terminaleve të baterisë mund të shkaktojë djegie ose zjarr.
- ▶ **Përdoreni vetëm baterinë në produktet e prodhuesit.** Vetëm kështu mund të mbron baterinë nga mbingarkesat e rrezikshme.
- ▶ **Karikoni bateritë vetëm me karikues të rekomanduar nga prodhuesi.** Një karikues i projektuar për një lloj baterie paraqet rrezik zjarri kur përdoret me bateri të tjera.



Mbroni baterinë nga nxehtësia, p.sh. nga ekspozimi i vazhdueshëm në diell, zjarri, papastërtia, uji dhe lagështia.

Ekziston rreziku i shpërthimit dhe i qarkut të shkurtër.

Mos i afroni aksesorët magnetikë pranë implanteve dhe pajisjeve të tjera mjekësore, të tilla si stimulues kardiak ose pompa insuline. Magnetet në aksesorët krijojnë një fushë që mund të ndikojë në funksionin e implanteve ose pajisjeve mjekësore.

- ▶ **Mbajini aksesorët magnetikë larg nga transportuesit e të dhënave magnetike dhe pajisjet magnetike të ndjeshme.** Efekti i magnetëve të aksesoreve mund të çojë në humbje të pakthyeshme të të dhënave.
- ▶ **Vegla matëse është e pajisur me një ndërfaqe radio.** Duhet të respektohen kufizimet lokale të funksionimit, p.sh. në aeroplanë ose spitale.

Marka e fjalës Bluetooth® ashtu si dhe logo dalluese (logot) janë marka tregtare të regjistruara dhe pronë e Bluetooth SIG, Inc. Çdo përdorim i kësaj marke fjale/logo nga Robert Bosch Power Tools GmbH është nën licencë.

- ▶ **Kujdes! Kur përdorni veglën matëse me Bluetooth®, mund të ketë ndërhyrje në pajisje dhe sisteme të tjera, avionë dhe pajisje mjekësore (p.sh. stimuluesit e ritmit, aparatet e dëgjimit). Nuk mund të përjashtohet plotësisht dëmtimi i njerëzve dhe kafshëve në afërsi. Mos e përdorni veglën matëse me Bluetooth® pranë pajisjeve mjekësore, stacioneve të benzinës, impianteve kimike, zonave me rrezik shpërthimi dhe në zonat e shpërthimit. Mos e përdorni veglën matëse me Bluetooth® në avion. Shmangni operimin në afërsi të trupit tuaj për një periudhë të gjatë kohore.**

Përshkrimi i produktit dhe shërbimit

Ju lutemi vini re ilustrimet në pjesën e përparme të udhëzimeve të përdorimit.

Përdorimi në përputhje me qëllimin e duhur

Vegla matëse është e destinuar për përcaktimin dhe kontrollimin e linjave horizontale dhe vertikale, si dhe pikat e plumbçeve.

Vegla matëse është e përshtatshme për përdorim brenda dhe jashtë.

Ky produkt është një produkt lazer konsumatori sipas EN 50689.

Komponentët e shfaqur

Numërimi i komponentëve të paraqitur i referohet paraqitjes së vëlgës matëse në faqen grafike.

- (1) Shfaqja e statusit të karikimit të akumulatorit/baterive
- (2) Butoni *Bluetooth*[®]
- (3) Butoni për modalitetin lazer
- (4) Çelësi i ndezjes/fikjes
- (5) Hapja e daljes së rrezatimit lazer
- (6) Montimi i trekëmbëshit 1/4"
- (7) Kanal drejtimi
- (8) Shenjë paralajmëruese me lazer
- (9) Numri serial
- (10) Bateria^{a)}
- (11) Kapaku i përshtatësit të baterisë
- (12) Butoni i lëshimit të baterisë/përshtatësit të baterisë
- (13) Bateria^{a)}
- (14) Kutia e përshtatësit të baterisë
- (15) Ndarja e baterisë
- (16) Vendi për fiksime^{a)}
- (17) Shina e drejtimit^{a)}
- (18) Montimi rrotullues (RM 20)^{a)}
- (19) Vidë rregulluese e imët e montimit rrotullues^{a)}
- (20) Magnet^{a)}
- (21) Kapëse mbulese (DK 20)^{a)}
- (22) Montimi universal^{a)}
- (23) Kllapa (LB 10)^{a)}
- (24) Tabela e synuar me lazer^{a)}
- (25) Syze vizioni me lazer^{a)}
- (26) Marrës laseri^{a)}
- (27) Trekëmbësh^{a)}
- (28) Shufra teleskopike^{a)}

(29) Përshtatës baterie

(30) Çanta mbrojtëse^{a)}(31) Valixhe^{a)}

a) Këto pajisje shtesë nuk janë pjesë e dorëzimeve standarde.

Të dhënat teknike

Laser me pika dhe vija	GCL 12V-50-22 CG
Numri i artikullit	3 601 K66 S..
Zona e punës ^{A)}	
– Linjat lazer standarde	25 m
– Linjat lazer me marrës lazer	5–50 m
– Pika lazer	10 m
Saktësia e nivelimit ^{B)} C)	
– Linja lazer	±0,3 mm/m
– Pika lazer	±0,7 mm/m
Gama e vetë-nivelimit	±4°
Koha e nivelimit	< 4 s
lartësia maks. e funksionimit mbi lartësinë e referencës	2000 m
lagështia relative maks.	90 %
Shkalla e ndotjes sipas IEC 61010-1	2 ^{D)}
Klasi i lazerit	2
Linja lazer	
– Lloji i lazerit	< 10 mW, 500–540 nm
– C ₆	10
– Divergjenca	50 × 10 mrad (këndi i plotë)
– Frekuenca e pulsit	10 kHz
Pika lazer	
– Lloji i lazerit	< 1 mW, 500–540 nm
– C ₆	1
– Divergjenca	0,8 mrad (kënd i plotë)

Laser me pika dhe vija		GCL 12V-50-22 CG
– Frekuenca e pulsit		1 kHz
kohëzgjatja më e shkurtër e pulsit		0,03 ms
marrës i pajtueshëm lazer		LR 7
Regjistrim me trekëmbësh		1/4"
Furnizimi me energji elektrike		
– Bateri Li-jon		12 V
– Bateritë alkaline mangani (me përshtatës baterie)		4 × 1,5 V LR6 (AA)
Koha e funksionimit në funksionimin e vijës kryq dhe pikës ^{E)}		
– me bateri Li-jon		8 h
– me bateri alkaline mangani		4 h
Vegël matëse <i>Bluetooth</i> ®		
– Pajtueshmëria		<i>Bluetooth</i> ® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
– Gama maks. e sinjalit.		30 m ^{G)}
– Gama e frekuencës së funksionimit		2402–2480 MHz
– Fuqia maks. e transmetimit		3,3 mW
<i>Bluetooth</i> ® Smartphone		
– Pajtueshmëria		<i>Bluetooth</i> ® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
Pesha ^{H)}		0,59 kg
Dimensionet (gjatësia × gjerësia × lartësia)		152 × 68 × 116 mm
Klasa e mbrojtjes ^{I)}		IP65
Temperatura e rekomanduar e ambientit gjatë karikimit		0 °C ... +35 °C
Temperatura e lejuar e ambientit gjatë funksionimit		–10 °C ... +45 °C
temperatura e lejuar e ambientit gjatë ruajtjes (pa bateri)		–20 °C ... +70 °C
bateritë e rekomanduara (2–3 Ah)		GBA 12V...

Laser me pika dhe vijë**GCL 12V-50-22 CG**

Karikuesit e rekomanduar

GAL 12...

GAX 18...

- A) Zona e punës mund të reduktohet nga kushtet e pafavorshme mjedisore (p.sh. rrezet direkte të diellit).
- B) Vlerat e dhëna supozojnë kushte normale deri të favorshme të ambientit (p.sh. pa dridhje, pa mjegull, pa tym, pa rrezet e diellit direkte). Pas luhatjeve të forta të temperaturës, mund të ndodhin devijime në saktësi.
- C) Në intervalin maksimal të vetënivelimit, mund të pritet një devijim shtesë prej $\pm 0,1$ mm/m.
- D) Ndodh vetëm ndotje jopërcuese, edhe pse herë pas here pritet përcueshmëri e përkohshme e shkaktuar nga kondensimi.
- E) kohë më të shkurtra funksionimi kur punoni me *Bluetooth®*
- F) Në varësi të modelit dhe sistemit operativ, mund të mos jetë e mundur të krijoni një lidhje me pajisjet *Bluetooth®* Low-Energy. Pajisjet *Bluetooth®* duhet të mbështesin profilin SPP.
- G) Diapazoni mund të ndryshojë shumë në varësi të kushteve të jashtme, duke përfshirë pajisjen marrëse të përdorur. Brenda dhomave të mbyllura dhe përmes barrierave metalike (p.sh. mure, rafte, valixhe, etj.), gama e *Bluetooth®* mund të jetë dukshëm më e ulët.
- H) Pesha pa bateri/përshtatës baterie/bateri
- I) Bateritë li-ionike dhe përshtatësit e baterive janë të përjashtuara nga klasa e mbrojtjes.

Numri serial (9) në pllakën e emrit përdoret për të identifikuar qartë veglën tuaj matëse.

Mjet për matjen e furnizimit me energji

Mjeti matës mund të përdoret ose me bateri standarde ose me një bateri Li-ion Bosch.

Funksionimi me bateri

Për të përdorur veglën matëse rekomandohet përdorimi i baterive alkaline të manganit. Bateritë futen në përshtatësin e baterisë.

► **Përshtatësi i baterisë është menduar ekskluzivisht për përdorim në veglat matëse të përcaktuara të Bosch dhe nuk duhet të përdoret me veglat me energji.**

Për të **futur** bateritë, rrëshqitni kapakun e përshtatësit të baterisë (14) në folenë e baterisë (15). Futni bateritë në kasë siç tregohet në kapak (11). Rrëshqiteni kapakun mbi kasë derisa të klikojë në vend.

Për të **hequr** bateritë (13) shtypni butonat e lirimit (12) në kapak (11) dhe hiqeni kapakun. Hiqni bateritë. Për të hequr kllapën e brendshme (14) nga ndarja e baterisë, kapeni në kasë dhe tërhiqeni nga vegla matëse duke ushtruar presion të lehtë në murin anësor.

Zëvendësoni gjithmonë të gjitha bateritë në të njëjtën kohë. Përdorni vetëm bateri nga një prodhues dhe me të njëjtin kapacitet.

► **Hiqni bateritë nga vegla matëse nëse nuk e përdorni për një kohë të gjatë.**

Bateritë mund të gërryhen nëse ruhen në veglën matëse për një kohë të gjatë.

Funksionimi me bateri

► **Përdorni vetëm karikuesit e listuar në të dhënat teknike.** Vetëm këta karikues janë përshtatur për baterinë Li-jon që mund të përdoret me veglën tuaj matëse.

Shënim: Bateritë Li-jon dorëzohen pjesërisht të karikuara për shkak të rregulloreve ndërkombëtare të transportit. Për të siguruar funksionimin e plotë të baterisë, karikoni plotësisht baterinë përpara përdorimit të parë.

Për të **futur** baterinë e karikuar **(10)**, shtyjeni atë në folenë e baterisë **(15)**, derisa ta ndjeni se klikon në vend.

Për të **hequr** baterinë **(10)**, shtypni butonat e lirimit **(12)** dhe nxirreni baterinë nga foleja e baterisë **(15)**. **Mos përdorni forcë.**

Udhëzime për trajtimin optimal të baterisë

Mbroni baterinë nga lagështia dhe uji.

Ruani baterinë vetëm në një interval temperaturash nga -20 °C deri në 50 °C. Për shembull, mos e lini baterinë në makinë gjatë verës.

Një kohë tepër e reduktuar pune pas karikimit tregon që bateria është konsumuar dhe ajo duhet të zëvendësohet.

Ndiqui udhëzimet e asgjësimit.

Shfaqja e statusit të karikimit në veglën matëse

Ekrani i statusit të karikimit **(1)** tregon statusin aktual të karikimit të baterisë ose baterive kur mjeti matës është i ndezur.

Nëse bateria ose bateritë dobësohen, shkëlqimi i linjave të lazerit do të ulet ngadalë.

Nëse bateria ose bateritë janë pothuajse bosh, treguesi i statusit të karikimit **(1)** pulson vazhdimisht. Linjat lazer pulsojnë çdo 5 min për 5 s.

Nëse bateria ose bateritë janë bosh, linjat e lazerit dhe treguesi i statusit të karikimit **(1)** pulsojnë përsëri përpara se vegla matëse të fiket.

Funksionimi

Instalimi

► **Mbroni veglën matëse nga lagështia dhe rrezet direkte të diellit.**

- ▶ **Mos e ekspozoni veglën matëse ndaj temperaturave ekstreme ose luhatjeve të temperaturës.** Për shembull, mos e lini në makinë për një kohë të gjatë. Nëse ka luhatje të mëdha të temperaturës, lëreni së pari veglën matëse të ftohet dhe kryeni gjithmonë një kontroll të saktësisë përpara se të vazhdoni të punoni (shih "Kontrolli i saktësisë së veglës matëse", Faqe 536).
Temperaturat ekstreme ose luhatjet e temperaturës mund të ndikojnë në saktësinë e veglës matëse.
- ▶ **Shmangni goditjet ose rëniet e dhunshme të veglës matëse.** Pas ndikimeve të forta të jashtme në veglën matëse, duhet të kryeni gjithmonë një kontroll saktësie përpara se të vazhdoni të punoni (shih "Kontrolli i saktësisë së veglës matëse", Faqe 536).
- ▶ **Fikeni veglën matëse kur e transportoni.** Kur fiket, njësia e lavjerrësit bllokohet, e cila në të kundërt mund të dëmtohet nga lëvizjet e forta.

Ndez/fik

Për të **ndezur** veglën matëse, rrëshqitni çelësin e ndezjes/fikjes **(4)** në pozicionin **ON**. Vegla matëse dërgon rreze lazer nga hapjet e daljes menjëherë pas ndezjes **(5)**.

- ▶ **Mos e drejtoni rrezen e lazerit drejt njerëzve ose kafshëve dhe mos e shikoni vetë rrezen e lazerit, madje as nga një distancë më e madhe.**

Për të **fikur** veglën matëse, rrëshqitni çelësin e ndezjes/fikjes **(4)** në pozicionin **OFF**. Kur fiket, njësia e lavjerrësit bllokohet.

- ▶ **Mos e lini veglën matëse të ndezur pa mbikëqyrje dhe fikeni veglën matëse pas përdorimit.** Persona të tjerë mund të verbohen nga rrezja lazer.

Ndërsa temperatura e veglës matëse i afrohet temperaturës maksimale të lejueshme të funksionimit, shkëlqimi i linjave lazer zvogëlohet ngadalë.

Nëse tejkalohet temperatura maksimale e lejuar e funksionimit, linjat e lazerit pulsojnë shpejt dhe vegla matëse më pas fiket. Pas ftohjes, vegla matëse është sërish gati për funksionim dhe mund të ndizet sërish.

Fikja automatike

Nëse asnjë buton në mjetin matës nuk shtypet për rreth **120** minutë, vegla matëse fiket automatikisht për të mbrojtur akumulatorin ose bateritë.

Për ta ndezur përsëri veglën matëse pas mbylljes automatike, mund të rrëshqitni fillimisht çelësin e ndezjes/fikjes **(4)** në pozicionin **OFF** dhe më pas të ndizni përsëri veglën matëse ose mund të shtypni butonin e modalitetit të funksionimit me lazer **(3)**.

Për të çaktivizuar fikjen automatike, shtypni dhe mbani shtypur butonin e modalitetit lazer **(3)** për të paktën 3 s (me veglën matëse të ndezur). Nëse fikja automatike çaktivizohet, rrezet e lazerit pulsojnë shkurtimisht si konfirmim.

Për të aktivizuar fikjen automatike, fikeni dhe ndizni përsëri veglën matëse.

Mënyrat e funksionimit

Vegla matëse ka disa mënyra funksionimi që mund t'i kaloni në çdo kohë:

- **Funksionimi i vijës dhe pikës së kryqëzuar:** Vegla matëse gjeneron një vijë lazer horizontale dhe një vertikale përpara, si dhe një pikë lazer secila vertikalisht lart dhe poshtë. Linjat lazer kryqëzohen me njëra-tjetrën në një kënd 90°.
- **Funksionimi i linjës horizontale:** Vegla matëse krijon një vijë horizontale lazer përpara.
- **Funksionimi i linjës vertikale:** Vegla matëse krijon një vijë vertikale lazer përpara. Kur vegla matëse pozicionohet në hapësirë, linja vertikale e lazerit në tavan shfaqet përtej pikës së sipërme të lazerit. Kur vegla matëse pozicionohet drejtpërdrejt në një mur, linja vertikale e lazerit krijon një linjë lazeri që shkon pothuajse tërësisht rreth e rrotull (linja 360°).
- **Funksionimi i pikës:** Vegla matëse krijon një pikë lazer vertikalisht lart dhe poshtë.

Për të ndryshuar modalitetin e funksionimit, shtypni butonin e modalitetit të funksionimit me lazer **(3)** në mënyrë të përsëritur derisa rrezet e lazerit të gjenerohen në modalitetin e dëshiruar të funksionimit.

Të gjitha mënyrat e funksionimit janë të mundshme me funksionet automatike të nivelimit dhe të animit.

Të gjitha mënyrat e funksionimit janë të përshtatshme për funksionimin me marrësin lazer **(26)**.

Nivelim automatik

Vegla matëse monitoron pozicionin gjatë gjithë kohës gjatë funksionimit. Kur instalohet brenda intervalit të vetë-nivelimit prej $\pm 4^\circ$, funksionon me nivelim automatik. Jashtë diapazonit të vetë-nivelimit, ai kalon automatikisht në funksionin e animit.

Puna me nivelim automatik

Vendoseni veglën matëse në një sipërfaqe të fortë horizontale dhe ngjiteni në montimin rrotullues **(18)** ose në trekëmbësh **(27)**.

Sistemi automatik i nivelimit kompenson automatikisht pabarazitë brenda intervalit të vetë-nivelimit prej $\pm 4^\circ$. Sapo rrezet e lazerit të ndriçojnë pa ndërprerje, vegla matëse nivelohet.

Nëse nivelimi automatik nuk është i mundur, p.sh. për shkak se sipërfaqja e veglës matëse devijon nga horizontali me më shumë se 4° , linjat lazer fillimisht pulsojnë shpejt për 2 s, pastaj pulsojnë disa herë çdo 5 s në një cikël të shpejtë. Vegla matëse është në funksionin e animit.

Për punë të mëtejshme me nivelim automatik, vendoseni veglën matëse horizontalisht dhe prisni vetënivelimin. Sapo vegla matëse të jetë brenda intervalit të vetënivelimit prej $\pm 4^\circ$, rrezet e lazerit ndriçojnë në mënyrë konstante.

Në rast të dridhjeve ose ndryshimeve të pozicionit gjatë punës, vegla matëse nivelohet sërish automatikisht. Pas nivelimit, kontrolloni pozicionin e rrezeve lazer në lidhje me pikat e referencës për të shmangur gabimet e shkaktuara nga zhvendosja e veglës matëse.

Puna me funksionin e animit

Vendoseni veglën matëse një sipërfaqe të pjerrët. Kur punoni me funksionin e animit, linjat e lazerit fillimisht pulsojnë shpejt për 2 s, më pas pulsojnë disa herë çdo 5 s.

Në funksionin e pjerrësisë, linjat lazer nuk janë më të niveluara dhe nuk shkojnë domosdoshmërisht pingul me njëra-tjetrën.

Telekomandë nëpërmjet „Bosch Levelling Remote App“

Vegla matëse është e pajisur me një modul *Bluetooth®* që lejon kontrollin në distancë nëpërmjet teknologjisë radio nëpërmjet një smartphone me një ndërfaqe *Bluetooth®*.

Për të përdorur këtë funksion, kërkohet aplikacioni (App) „**Bosch Levelling Remote App**“. Në varësi të pajisjes suaj, mund ta shkarkoni nga një dyqan aplikacionesh përkatës (Apple App Store, Google Play Store).

Informacioni rreth kërkesave të nevojshme të sistemit për një lidhje me *Bluetooth®* mund të gjendet në faqen e internetit të Bosch në www.bosch-pt.com.

Kur kontrollohet nga telekomanda nëpërmjet *Bluetooth®*, kushtet e këqija të marrjes mund të shkaktojnë vonesa kohore midis pajisjes celulare dhe veglës matëse.

Vendosni/përfundoni lidhjen me pajisjen celulare

Pas ndezjes së veglës matëse, funksioni *Bluetooth®* është gjithmonë i fikur.

Funksioni *Bluetooth®* për telekomandë duhet **ndezur**:

- Shtypni shkurtimisht butonin *Bluetooth®* **(2)**. Butoni pulson ngadalë për të konfirmuar.
- Nëse vegla matëse ishte e lidhur tashmë me një pajisje celulare dhe kjo pajisje celulare është brenda rrezes (me ndërfaqen *Bluetooth®* të aktivizuar), atëherë lidhja me këtë pajisje celulare rikthehet automatikisht. Lidhja vendoset me sukses sapo butoni *Bluetooth®* **(2)** të ndizet në mënyrë konstante.

Lidhja nëpërmjet *Bluetooth®* mund të ndërpritet për shkak të distancës së tepërt ose pengesave ndërmjet veglës matëse dhe pajisjes celulare, si dhe për shkak të burimeve të ndërhyrjeve elektromagnetike. Në këtë rast, pulson butoni *Bluetooth®* **(2)**.

Rivendosja e një lidhjeje (lidhje për herë të parë ose lidhje me një pajisje tjetër celulare):

- Sigurohuni që ndërfaqja *Bluetooth®* në pajisjen celulare të jetë e aktivizuar dhe *Bluetooth®* të jetë i ndezur në veglën matëse.
- Filloni **Bosch Levelling Remote App**. Nëse gjenden disa vegla matëse aktive, zgjidhni veglën e duhur matëse.
- Shtypni butonin *Bluetooth®* **(2)** në veglën elektrike dhe mbajeni shtypur derisa butoni të pulsojë me shpejtësi.
- Konfirmoni lidhjen në pajisjen tuaj celulare.
- Lidhja vendoset me sukses sapo butoni *Bluetooth®* **(2)** të ndizet në mënyrë të vazhdueshme.
- Nëse një lidhje nuk është e mundur, butoni *Bluetooth®* **(2)** vazhdon të pulsojë me shpejtësi.

Funksioni *Bluetooth®* **duhet të fiket**:

Shtypni shkurtimisht butonin *Bluetooth®* **(2)**, në mënyrë që të fiket ose fikni veglën matëse.

Rivendosni në cilësimet e fabrikës:

- Kur rivendosni në cilësimet e fabrikës, të gjitha të dhënat e lidhjes në veglën matëse fshihen.
- Nëse ka një pajisje celulare brenda rrezes me të cilën vegla matëse është lidhur tashmë, atëherë ose fikni funksionin *Bluetooth®* në këtë pajisje ose fshini lidhjen me veglën matëse në pajisje.
- Aktivizoni veglën matëse. Më pas shtypni shkurtimisht butonin *Bluetooth®* **(2)** në veglën matëse. Butoni pulson ngadalë për të konfirmuar.
- Më pas shtypni butonin *Bluetooth®* **(2)** dhe butonin e modalitetit lazer **(3)** në të njëjtën kohë për 3 s derisa butoni *Bluetooth®* **(2)** të ndizet shkurtimisht dhe të fiket përsëri.
- Vegla matëse është rivendosur në cilësimet e fabrikës.

Software-Update të veglës matëse

Nëse disponohet një përditësim i softuerit për veglën matëse, do të shfaqet një njoftim në **Bosch Levelling Remote App**. Për të instaluar përditësimin, ndiqni udhëzimet në aplikacion.

Gjatë përditësimit, butoni *Bluetooth®* **(2)** pulson me shpejtësi. Të gjithë butonat e tjerë janë çaktivizuar dhe linjat lazer janë fikur derisa përditësimi të instalohet me sukses.

Kontrolli i saktësisë së veglës matëse

Çfarë ndikon në saktësi

Temperatura e ambientit ka ndikimin më të madh. Ndryshimet e temperaturës që ngjiten lart nga toka mund të devijojnë rrezen e lazerit.

Për të minimizuar ndikimet termike të shkaktuara nga nxehtësia që ngrihet nga toka, rekomandohet përdorimi i veglës matëse në një trekëmbësh. Gjithashtu, nëse është e mundur, vendosni veglën matëse në qendër të sipërfaqes së punës.

Përveç ndikimeve të jashtme, ndikimet specifike të pajisjes (të tilla si rrëzimet ose ndikimet e dhunshme) mund të çojnë gjithashtu në devijime. Prandaj, kontrolloni saktësinë e nivelimit përpara çdo fillimi të punës.

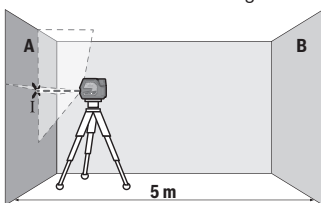
Së pari kontrolloni lartësinë dhe saktësinë e nivelimit të vijës horizontale të lazerit, më pas saktësinë e nivelimit të vijës vertikale të lazerit dhe saktësinë e plumbçes.

Nëse vegla matëse tejkalon devijimin maksimal në një nga testet, riparojeni atë nga një ofrues i shërbimit ndaj klientit **Bosch**.

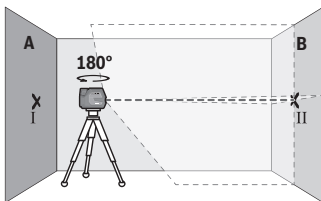
Kontrolloni saktësinë e lartësisë së vijës horizontale

Për kontrollin ju nevojitet një distancë matëse e lirë prej **5 m** në tokë të fortë midis dy mureve A dhe B.

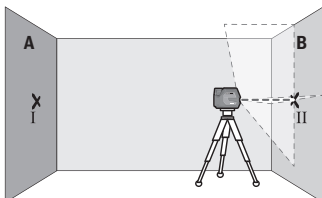
- Montoni veglën në një trekëmbësh pranë murit A ose vendoseni në një sipërfaqe të fortë dhe të sheshtë. Ndizni veglën matëse dhe zgjidhni funksionimin me vijë tërthore.
- Drejtoni lazerin në murin A aty pranë dhe niveloni mjetin matës. Shënoni qendrën e pikës ku kryqëzohen linjat lazer në mur (pika I).



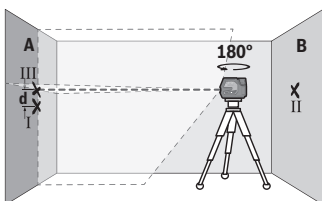
- Rrotulloni veglën matëse me 180° lëreni të nivelohet dhe shënoni pikën e kryqëzimit të vijave lazer në murin e kundërt B (pika II).



- Vendoseni veglën matëse – pa e rrotulluar – pranë murit B, ndizeni dhe lëreni të nivelohet.



- Rreshtoni lartësinë e veglës matëse (duke përdorur trekëmbëshin ose, nëse është e nevojshme, duke e vendosur poshtë) në mënyrë që pika e kryqëzimit të linjave lazer të godasë saktësisht pikën e shënuar më parë II në murin B.



- Rrotulloni veglën matëse me 180° pa ndryshuar lartësinë. Drejtojeni atë në murin A në mënyrë që linja vertikale e lazerit të kalojë përmes pikës tashmë të shënuar I. Niveloni veglën matëse dhe shënoni pikën e kryqëzimit të linjave lazer në murin A (pika III).

- Diferenca **d** midis dy pikave të shënuara I dhe III në murin A jep devijimin aktual të lartësisë së veglës matëse.

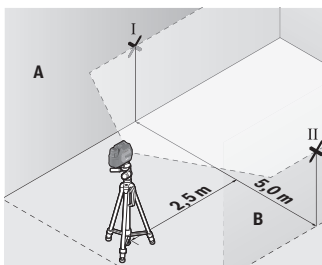
Në pjesën matëse prej $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ devijimi maksimal i lejuar është:

$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Prandaj, diferenca **d** midis pikave I dhe III duhet të jetë maksimumi **3 mm**.

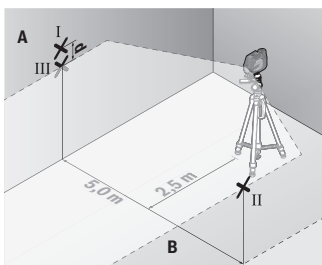
Kontrolloni saktësinë e nivelimit të vijës horizontale

Për inspektimin ju nevojitet një zonë e lirë prej përafërsisht $5 \times 5 \text{ m}$.

- Montoni veglën matëse në një trekëmbësh në mes të mureve A dhe B, ose vendoseni në një sipërfaqe të fortë dhe të niveluar. Aktivizoni veglën matëse dhe zgjidhni funksionimin e vijës horizontale. Lëreni veglën matëse të nivelohet.



- Në 2,5 m nga mjeti matës, shënoni qendrën e vijës lazer në të dy muret (pika I në murin A dhe pika II në murin B).



- Vendoseni veglën matëse të rrotulluar 180° në një distancë prej 5 m dhe lëreni të nivelohet.

- Drejttoni lartësinë e veglës matëse (duke përdorur trekëmbëshin ose, nëse është e nevojshme, duke e vendosur poshtë) në mënyrë që qendra e linjës lazer të godasë saktësisht pikën e shënuar më parë II në murin B.
- Në murin A, shënoni qendrën e vijës së lazerit si pikën III (vertikalisht sipër ose poshtë pikës I).
- Diferenca **d** midis dy pikave të shënuara I dhe III në murin A jep devijimin aktual të veglës matëse nga horizontali.

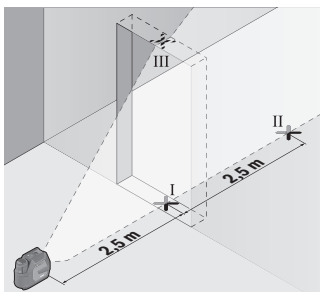
Në pjesën matëse prej $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$, devijimi maksimal i lejuar është:

$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Prandaj, diferenca **d** midis pikave I dhe III duhet të jetë maksimumi **3 mm**.

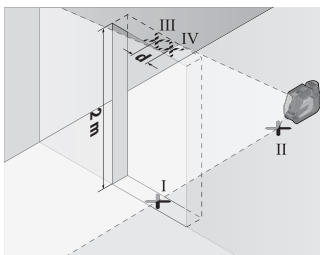
Kontrolloni saktësinë e nivelimit të vijës vertikale

Për të kontrolluar ju duhet një portë, ku ka të paktën 2,5 m hapësirë (në tokë të fortë) në secilën anë të derës.

- Vendoseni veglën matëse në një distancë të fortë, 2,5 m nga hapja e derës, në tokë të sheshtë (jo në trekëmbësh). Aktivizoni veglën matëse dhe zgjidhni funksionimin e vijës vertikale. Drejttoni vijën e lazerit në hapjen e derës dhe niveloni veglën matëse.



- Shënoni qendrën e vijës vertikale të lazerit në fund të portës (pika I), në një distancë prej 5 m në anën tjetër të portës (pika II) dhe në krye të portës (pika III).



- Rrotulloni veglën matëse me 180° dhe vendoseni në anën tjetër të hapjes së derës, direkt pas pikës II. Lëreni veglën matëse të nivelohet dhe rreshtoni vijën vertikale të lazerit në mënyrë që qendra e saj të kalojë saktësisht nëpër pikat I dhe II.

- Shënoni qendrën e vijës së lazerit në krye të portës si pika IV.
- Diferenca d ndërmjet dy pikave të shënuara III dhe IV jep devijimin aktual të veglës matëse nga vertikali.
- Matni lartësinë e hapjes së derës.

Llogaritni devijimin maksimal të lejuar si më poshtë:

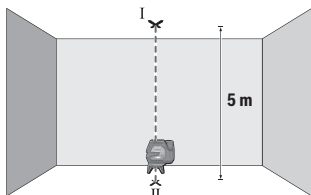
dyfishi i lartësisë së hapjes së derës $\times 0,3 \text{ mm/m}$

Shembull: Me një lartësi të hapjes së derës prej 2 m, devijimi maksimal mund të jetë $2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 1,2 \text{ mm}$. Prandaj, pikat III dhe IV mund të jenë më së shumti 1,2 mm larg njëra-tjetrës.

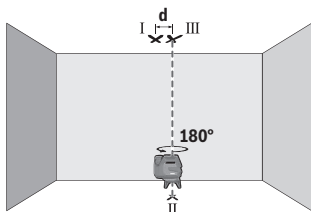
Kontrolloni saktësinë e plumbçes

Për kontrollin ju nevojitet një distancë matëse e lirë në tokë të fortë me një distancë prej përafërsisht 5 m ndërmjet dyshemesë dhe tavanit.

- Montoni veglën matëse në montimin rrotullues (18) dhe vendoseni në dyshe me. Aktivizoni veglën matëse dhe zgjidhni funksionimin e pikës. Lëreni veglën matëse të nivelohet.



- Shënoni qendrën e pikës së sipërme të lazerit në tavan (pika I). Shënoni gjithashtu qendrën e pikës së poshtme të lazerit në dysheme (pika II).



- Rrotulloni veglën matëse me 180°. Vendoseni atë në mënyrë që qendra e pikës së poshtme të lazerit të jetë në pikën tashmë të shënuar II. Lëreni veglën matëse të nivelohet. Shënoni qendrën e pikës së sipërme të lazerit (pika III).

- Diferenca **d** midis dy pikave të shënuara I dhe III në tavan jep devijimin aktual të veglës matëse në vertikal.

Llogaritni devijimin maksimal të lejuar si më poshtë:

dyfishi i distancës ndërmjet dyshemesë dhe tavanit $\times 0,7 \text{ mm/m}$.

Shembull: Me një distancë midis dyshemesë dhe tavanit prej **5 m** devijimi maksimal mund të jetë

$2 \times 5 \text{ m} \times \pm 0,7 \text{ mm/m} = \pm 7 \text{ mm}$. Prandaj, pikat I dhe III nuk mund të jenë më shumë se **7 mm** larg njëra-tjetrës.

Këshilla pune

► Përdorni gjithmonë vetëm qendrën e pikës lazer ose linjës lazer për shënim.

Madhësia e pikës lazer ose gjerësia e vijës së lazerit ndryshon me distancën.

Puna me montimin rrotullues RM 20 (shih figurën A–D)

Me ndihmën e mbajtëses rrotulluese (**18**), mund ta rrotulloni veglën matëse 200° rreth një pike qendrore, gjithmonë të dukshme. Kjo lejon që linjat e lazerit të rreshtohen pa ndryshuar pozicionin e veglës matëse.

Me vidën e rregullimit të imët (**19**) mund të rreshtoni linjat vertikale të lazerit pikërisht në pikat e referencës.

Vendoseni veglën matëse në kanalën e dejtimit **(7)** në shinën udhëzuese **(17)** të montimit rrotullues **(18)** dhe shtyjeni veglën matëse mbi platformë derisa të ndalojë.

Për ta shkëputur, tërhiqeni veglën matëse në drejtim të kundërt nga montimi rrotullues.

Opsionet e pozicionimit për montimin rrotullues:

- me qëndrim në një sipërfaqe të sheshtë,
- të vidhosur në një sipërfaqe vertikale,
- me ndihmën e magnetit **(20)** në sipërfaqe metalike,
- në lidhje me kapësen e tavanit **(21)** në formacionet e tavanit.

► **Mbani gishtat larg nga pjesa e pasme e aksesorit magnetik kur e lidhni aksesorin në sipërfaqe.** Forca e fortë tërheqëse e magnetëve mund të bëjë që gishtat tuaj të bllokohen.

Drejtoni afërsisht montimin rrotullues **(18)** përpara se të ndizni veglën matëse.

Puna me tabelën e synuar me lazer

Pllaka e synuar me lazer **(24)** përmirëson dukshmërinë e rrezes lazer në kushte të pafavorshme dhe në distanca më të gjata.

Sipërfaqja reflektuese e tabelës së synuar me lazer **(24)** përmirëson dukshmërinë e linjës së lazerit, falë sipërfaqes transparente, linja e lazerit mund të shihet edhe nga pjesa e pasme e tabelës së synuar lazer.

Puna me trekëmbësh

Një trekëmbësh siguron një bazë matëse të qëndrueshme dhe të rregullueshme në lartësi. Vendoseni veglën matëse me montimin e trekëmbëshit 1/4" **(6)** në fijen e trekëmbëshit **(27)** ose në një trekëmbësh standard fotografik. Vidhosni veglën matëse në vend duke përdorur vidën e kycjes së trekëmbëshit.

Drejtoni afërsisht trekëmbëshin përpara se të ndizni veglën matëse.

Lidhja me mbajtësen universale (shih figurën J)

Me ndihmën e mbajtëses universale **(22)**, ju mund ta lidhni veglën matëse p.sh. në sipërfaqe vertikale ose në materiale të magnetizueshme. Mbajtësja universale është gjithashtu e përshtatshme si bazë dyshemeje dhe e bën më të lehtë përafërimin e lartësisë së veglës matëse.

► **Mbani gishtat larg nga pjesa e pasme e aksesorit magnetik kur e lidhni aksesorin në sipërfaqe.** Forca e fortë tërheqëse e magnetëve mund të bëjë që gishtat tuaj të bllokohen.

Drejtoni afërsisht mbajtësen universale **(22)** përpara se të ndizni veglën matëse.

Puna me mbajtësen LB 10

Mund ta përdorni mbajtësen **(23)** për të lidhur veglën matëse në sipërfaqe vertikale ose materiale të magnetizueshme. Në kombinim me kapakun mbulues **(21)**, vegla matëse mund të rregullohet edhe në lartësi.

- ▶ **Mbani gishtat larg nga pjesa e pasme e aksesorit magnetik kur e lidhni aksesorin në sipërfaqe.** Forca e fortë tërheqëse e magneleve mund të bëjë që gishtat tuaj të bllokohen.

Rreshtoni përafërsisht mbajtësen **(23)** përpara se të ndizni veglën matëse.

Puna me marrësin lazer (shih figurën J)

Në kushte të pafavorshme ndriçimi (mjedis i ndritshëm, rreze direkte dielli) dhe në distanca më të mëdha, përdorni marrësin lazer **(26)** për t'ju ndihmuar të gjeni linjat lazer. Të gjitha mënyrat e funksionimit janë të përshtatshme për funksionimin me marrësin lazer **(26)**.

Syze vizioni lazer

Syzet e vizionit lazer filtojnë dritën e ambientit. Kjo bën që drita nga lazeri të duket më e ndritshme në sy.

- ▶ **Mos përdorni syzet e shikimit me lazer (aksesorë) si syze sigurie.** Syzet e shikimit me lazer përdoren për të parë më mirë rrezen e lazerit; megjithatë, ato nuk ju mbrojnë nga rrezatimi lazer.
- ▶ **Mos përdorni syzet e shikimit me lazer (aksesorë) si syze dielli ose në trafik.** Syzet e shikimit me lazer nuk ofrojnë mbrojtje të plotë ndaj rrezeve ultraviolett dhe zvogëlojnë perceptimin e ngjyrave.

Shembuj pune (shih figurën E-K)

Shembuj të aplikimeve të mundshme të veglës matëse mund të gjenden në faqet grafike.

Mirëmbajtja dhe servisi

Mirëmbajtja dhe pastrimi

Mbajeni gjithmonë të pastër veglën matëse.

Mos e zhyti veglën matëse në ujë ose në lëngje të tjera.

Fshini çdo papastërti me një leckë të lagur dhe të butë. Mos përdorni agentë pastrimi ose tretës.

Në veçanti, pastroni rregullisht sipërfaqet në hapjen e daljes së lazerit dhe kushtojini vëmendje garzës.

Ruani dhe transportoni veglën matëse vetëm në çantën mbrojtëse (30) ose me kutinë (31).

Në rast riparimesh, dërgoni veglën matëse me kutinë e mbrojtjes (30) ose me kuti (31).

Shërbimi i klientit dhe këshilla për përdorim

Shërbimi ndaj klientit do t'u përgjigjet pyetjeve tuaja në lidhje me riparimin dhe mirëmbajtjen e produktit tuaj, si dhe pjesët e këmbimit. Figurat e shperthimit dhe informacioni mbi pjesët e këmbimit mund të gjenden gjithashtu në: **www.bosch-pt.com**
Ekipi i konsulencës së përdorimeve Bosch do të jetë i lumtur t'ju ndihmojë me çdo pyetje në lidhje me produktet tona dhe aksesoret e tyre.

Ju lutemi jepni te të gjitha pyetjet dhe porositë e pjesëve të këmbimit me patjetër numrin 10-shifror të artikullit sipas tabelës së tipit.

Severna Makedonija

ADD Elektris Shkup

Treća makedonska brigada 21

1000 Shkup

E-mail: dimce.dimcev@servis-bosch.mk

Internet: www.servis-bosch.mk

Tel./Faks: 02/ 246 76 10

Celular: 070 595 888

"Rojka dooel" Shkup

Jani Lukrovski bb, T.C. Avtokomanda - lokal 69

1000 Shkup

E-mail: servisrojka@yahoo.com

Tel.: +389 2 3174-303

Celular: +389 70 388-520, -530

Adresa të tjera servisi gjeni në:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Transporti

Bateritë e rekomanduara Li-jon i nënshtrohen kërkesave të ligjit për mallrat e rrezikshme. Bateritë mund të transportohen nga përdoruesi në rrugë pa asnjë kufizim të mëtejshëm. Gjatë transportit nga palët e treta (p.sh. transporti ajror ose transporti i mallrave), duhet të respektohen kërkesat e veçanta të paketimit dhe etiketimit. Gjatë përgatitjes së dërgesës duhet të konsultohet një ekspert i mallrave të rrezikshme.

Dërgoni bateri vetëm nëse paketimi është i padëmtuar. Ngjitni kontaktet e hapura me shirit dhe paketoni baterinë në mënyrë që të mos lëvizë në paketim. Ju lutemi vini re gjithashtu çdo rregullore kombëtare shtesë.

Asgjësimi



Veglat matëse, bateritë/bateritë e rikarikueshme, aksesorët dhe paketimi duhet të riciklohen në mënyrë miqësore me mjedisin.



Mos i hidhni veglat matëse dhe bateritë/bateritë e ringarkueshme në mbeturinat shtëpiake!

Vetëm për vendet e BE-së:

Veglat matëse që nuk përdoren më dhe që janë me defekt ose bateritë e përdorura duhet të hidhen veçmas. Përdorni sistemet e caktuara të grumbullimit.

Në rastin e hedhjes jo në përputhje me rregullat, pajisjet e vjetra elektrike dhe elektronike, për shkak të ekzistencës së mundshme të materialeve të rrezikshme mund të kenë ndikime të dëmshme për mjedisin dhe shëndetin e njeriut.

Bateritë/bateritë e rikarikueshme:

Li-jon:

Ju lutemi vini re informacionin në seksionin e transportit (shih "Transporti", Faqe 543).

Srpski

Bezbednosne napomene



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 sprovedite druge vrste postupaka, to može dovesti do opasnog izlaganja zračenju.**
- ▶ **Merni alat se isporučuje sa pločicom uz upozorenje za laser (označeno u prikazu mernog alata na grafičkoj stranici).**
- ▶ **Ukoliko tekst na pločici sa upozorenjem za laser nije na vašem jeziku, prelepите se 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 zaslepите lica, prouzrokujez nezgode ili da oštetите oči.

- ▶ **Ako lasersko zračenje dospe u oko, morate svesno da zatvorите oči i da glavu odmah okrenete od zraka.**
- ▶ **Nemojte da vršите promene na laserskoj opremi.**
- ▶ **Nemojte koristiti laserske naočare (pribor) kao zaštitne naočare.** Laserske naočare služe za bolje prepoznavanje laserskog zraka. Međutim, one ne štite od laserskog zračenja.
- ▶ **Nemojte koristiti laserske naočare (pribor) 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 druge osobe ili sebe.
- ▶ **Ne radите sa mernim alatom u okolini ugroženoj eksplozijom, u kojoj se nalaze zapaljive tečnosti, gasovi ili prašine.** U mernom alatu mogu nastati varnice, koje bi zapalile prašinu ili isparenja.
- ▶ **Nemojte menjati i otvarati akumulator.** 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 potražите lekara ako dode 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 potražите i lekarsku pomoć.** Tečnost koja curi iz akumulatora može da izazove nadražaje kože ili opekotine.

- ▶ **Baterija može da se ošteti ostrim 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, zavrtnja 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 akumulator samo punjačima koje preporučuje proizvođač.** Ukoliko punjač koji je prikladan za jedan tip akumulatora, koristite sa akumulatorima drugog tipa, postoji opasnost od požara.



Zaštite akumulator od izvora toplote, npr. i od trajnog sunčevog zračenja, vatre, prljavštine, vode i vlage. Postoji opasnost od eksplozije i kratkog spoja.



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.
- ▶ **Merni alat je opremljen radio portom. Morate da obratite pažnju na lokalna ograničenja u režimu rada, npr. u avionima ili bolnicama.**

Naziv Bluetooth® 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.

- ▶ **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.**

Opis proizvoda i primene

Molimo pogledajte slike na prednjem delu uputstva za upotrebu.

Predviđena upotreba

Merni alat je predviđen za utvrđivanje i proveravanje horizontalnih i vertikalnih linija kao i tačaka lemljenja.

Merni alat je pogodan za upotrebu u spoljnom i unutrašnjem području.

Ovaj proizvod je potrošački laserski proizvod u skladu sa standardom EN 50689.

Prikazane komponente

Označavanje brojevima komponenti sa slike odnosi se na prikaz mernog alata na grafičkoj stranici.

- (1) Prikaz statusa napunjenosti akumulatora/baterija
- (2) Taster *Bluetooth*®
- (3) Taster za režim rada lasera
- (4) Prekidač za uključivanje/isključivanje
- (5) Izlazni otvor laserskog zraka
- (6) Prijemnica za stativ 1/4"
- (7) Vodeći žleb
- (8) Pločica sa upozorenjem za laser
- (9) Serijski broj
- (10) Akumulator^{a)}
- (11) Kapica za zatvaranje adaptera za baterije
- (12) Taster za otključavanje adaptera za akumulator/baterije
- (13) Baterije^{a)}
- (14) Futrola za adapter za baterije
- (15) Pregrada za akumulator
- (16) Uzdužni otvor za pričvršćivanje^{a)}
- (17) Vodeća šina^{a)}
- (18) Obrtni držač (RM 20)^{a)}
- (19) Zavrtanj za precizno podešavanje obrtnog držača^{a)}
- (20) Magnet^{a)}

- (21) Plafonski nosač (DK 20)^{a)}
- (22) Univerzalni držač^{a)}
- (23) Držač (LB 10)^{a)}
- (24) Ploča za ciljanje laserom^{a)}
- (25) Naočare za gledanje lasera^{a)}
- (26) Prijemnik lasera^{a)}
- (27) Stativ^{a)}
- (28) Teleskopska šipka^{a)}
- (29) Adapter za bateriju
- (30) Zaštitna torba^{a)}
- (31) Kofer^{a)}

a) **Ovaj pribor ne spada u standardni obim isporuke.**

Tehnički podaci

Tačkasti ili linijski laser		GCL 12V-50-22 CG
Broj artikla		3 601 K66 S..
Radno područje ^{A)}		
– Standardne laserske linije		25 m
– Laserske linije sa prijemnikom lasera		5–50 m
– Laserske tačke		10 m
Preciznost nivelisanja ^{B/C)}		
– Laserske linije		±0,3 mm/m
– Laserske tačke		±0,7 mm/m
Područje samonivelisanja		±4°
Vreme nivelisanja		< 4 s
Maks. radna visina iznad referentne visine		2000 m
Maks. relativna vlažnost vazduha		90%
Stepen zaprljanosti prema standardu IEC 61010-1		2 ^{D)}
Klasa lasera		2
Laserska linija		
– Tip lasera		< 10 mW, 500–540 nm

Tačkasti ili linijski laser**GCL 12V-50-22 CG**

- C ₆	10
- Divergencija	50 × 10 mrad (pun ugao)
- Frekvencija pulsiranja	10 kHz

Laserska tačka

- Tip lasera	< 1 mW, 500–540 nm
- C ₆	1
- Divergencija	0,8 mrad (pun ugao)
- Frekvencija pulsiranja	1 kHz

Najkraće trajanje impulsa	0,03 ms

Kompatibilan prijemnik lasera	LR 7

Prijemnica za stativ	1/4"

Snabdevanje energijom

- Litijum-jonski akumulator	12 V
- Alkalno-manganske baterije (sa adapterom za baterije)	4 × 1,5 V LR6 (AA)

Vreme rada sa ukrštenim linijama i tačkasti režim rada^{F)}

- Sa akumulatorom (litijum-jonski)	8 h
- Sa alkalno-manganskim baterijama	4 h

Bluetooth® merni alat

- Kompatibilnost	Bluetooth® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
- Maks. domet signala	30 m ^{G)}
- Opseg radne frekvencije	2402–2480 MHz
- Maks. snaga emitovanja	3,3 mW

Bluetooth® pametni telefon

- Kompatibilnost	Bluetooth® 5.2 (Low Energy) ^{F)}

Težina ^{H)}	0,59 kg

Dimenzije (dužina × širina × visina)	152 × 68 × 116 mm

Vrsta zaštite ^{I)}	IP65

Preporučena temperatura okruženja prilikom punjenja	0 °C ... +35 °C

Tačkasti ili linijski laser**GCL 12V-50-22 CG**

Dozvoljena temperatura okruženja prilikom rada	-10 °C ... +45 °C
Dozvoljena temperatura okruženja prilikom skladištenja (bez akumulatora)	-20 °C ... +70 °C
Preporučeni akumulatori (2–3 Ah)	GBA 12V...
Preporučeni punjači	GAL 12... GAX 18...

- A) Radno područje može da se smanji zbog nepovoljnih okolnih uslova (npr. direktnog sunčevog zračenja).
- B) Navedene vrednosti pretpostavljaju normalne do povoljne okolne uslove (npr. nema vibracija, nema magle, nema dima, nema direktnog sunčevog zračenja). Nakon jakih kolebanja temperature, može doći do odstupanja u preciznosti.
- C) Kod maksimalnog područja samonivelisanja, dodatno morate da računate sa odstupanjem od $\pm 0,1$ mm/m.
- D) Pojavljuje se neprovodljiva zaprljanost, pri čemu se očekuje privremena provodljivost prouzrokovana rošenjem.
- E) Kraće vreme rada pri radu sa *Bluetooth®*
- 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, koferne i sl.) opseg dopiranja *Bluetooth®* signala može biti znatno manji.
- H) Težina bez akumulatora/adaptora za baterije/baterija
- I) Litijum-jonski akumulator i adapter za baterije nisu obuhvaćeni sa vrstom zaštite.
- Za jasnu identifikaciju vašeg mernog uređaja služi broj artikla **(9)** na pločici sa tipom.

Snabdevanje energijom mernog alata

Merni alat može da radi ili sa baterijama uobičajenim u trgovini ili sa Bosch litijum-jonskim akumulatorom.

Rad sa baterijama

Za režim rada mernog alata preporučuje se upotreba alkalno-manganskih baterija. Baterije se stavljaju u adapter za baterije.

- **Adapter za baterije je namenjen isključivo za upotrebu u za to predviđenim Bosch mernim alatima i ne sme da se upotrebljava sa električnim alatima.**

Za **umetanje** baterija ugradite futrolu **(14)** adaptera za baterije u otvor **(15)**. Stavite baterije prema slici na kapici za zatvaranje **(11)** u futrolu. Kapicu za zatvaranje gurajte preko futrole dok osetno ne ulegne.

Za **vađenje** baterija **(13)** pritisnite tastere za deblokiranje **(12)** kapice za zatvaranje **(11)** i skinite kapicu za zatvaranje. Izvadite baterije. Kako biste iz pregrade za akumulator uklonili futrolu **(14)** koja se nalazi unutra, uhvatite futrolu i uz lagani pritisak na bočni zid je izvlačite iz mernog alata.

Sve baterije uvek zamenite istovremeno. Upotrebljavajte samo baterije nekog proizvođača i sa istim kapacitetom.

► **Iz mernog alata izvadite baterije, ako ga ne koristite duže vreme.** U slučaju dužeg skladištenja, baterije u mernom alatu bi mogle da korodiraju.

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: Litijum-jonski akumulatori se zbog međunarodnih transportnih propisa isporučuju delimično napunjeni. Da biste osigurali punu snagu akumulatora, pre prve upotrebe ga potpuno napunite.

Radi **umetanja** napunjenog akumulatora **(10)**, gurajte ga u otvor za akumulator **(15)**, dok osetno ne ulegne.

Za **vađenje** akumulatora **(10)** pritisnite tastere za otključavanje **(12)** i izvucite akumulator iz otvora za akumulator **(15)**. **Ne upotrebljavajte pritom silu.**

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.

Bitno skraćeno vreme rada posle punjenja pokazuje da je akumulator istrošen i da se mora zameniti.

Obratite pažnju na uputstva za uklanjanje otpada.

Prikaz statusa napunjenosti na mernom alatu

Prikaz stanja napunjenosti **(1)** kada je merni alat uključen prikazuje aktuelnu napunjenost akumulatora odnosno baterija.

Ukoliko akumulator odnosno baterije oslabe, jačina svetlosti laserskih linija se lagano smanjuje.

Ako su akumulator odn baterije skoro ispražnjeni, prikaz statusa napunjenosti **(1)** treperi neprekidno. Linije lasera trepere na svakih 5 min po 5 s.

Kada su akumulator odn. baterije prazni, linije lasera i prikaz baterije **(1)** trepere još jednom, pre nego što se merni alat isključi.

Režim rada

Puštanje u rad

- ▶ **Čuvajte merni alat od vlage i direktnog sunčevog zračenja.**
- ▶ **Merni alat nemojte da izlažete ekstremnim temperaturama ili promenama temperature.** Npr. nemojte ga predugo ostavljati u automobilu. U slučaju velikih promena temperature, merni alat najpre ostavite da se aklimatizuje i sprovedite pre daljih radova uvek proveru preciznosti (videti „Provera preciznosti nivelisanja mernog alata“, Strana 556).
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 556).
- ▶ **Isključite merni alat kada ga transportujete.** Pri isključivanju se blokira klatni uređaj, koji se inače pri jačim pokretima može oštetiti.

Uključivanje-isključivanje

Za **Uključivanje** mernog alata gurnite prekidač za uključivanje/isključivanje **(4)** u poziciju **ON**. Merni alat odmah po uključivanju odašilja laserske zrake iz izlaznih otvora **(5)**.

- ▶ **Ne usmeravajte laserski zrak na osobe ili životinje i ne gledajte u laserski zrak čak ni sa daljeg odstojanja.**

Za **Isključivanje** mernog alata pomerite prekidač za uključivanje/isključivanje **(4)** u poziciju **OFF**. Kod isključivanja se jedinica za klatno zaključava.

- ▶ **Uključeni merni alat nikad ne ostavljajte bez nadzora i isključite ga nakon korišćenja.** Laserski zrak bi mogao da zaslepi druge osobe.

Ukoliko se temperatura mernog alata približava najvišoj dopuštenoj radnoj temperaturi, jačina svetlosti laserskih linija se lagano smanjuje.

Ako se prekorači najveća dozvoljena radna temperatura, laserske linije trepere brzo, nakon čega se merni alat isključuje. Posle hlađenja je merni alat ponovo spreman za rad i može se ponovo uključiti.

Automatsko isključivanje

Ako otprilike **120** min ne pritisnete nijedan taster na mernom alatu, merni alat se automatski isključuje radi zaštite akumulatora odn. baterija.

Kako biste ponovo uključili merni alat nakon automatskog isključivanja možete da pomerite prekidač za uključivanje/isključivanje **(4)** najpre u položaj **OFF** i da zatim merni alat ponovo uključite ili da pritisnete taster za laserski režim rada **(3)**.

Da biste deaktivirali automatsko isključivanje, pritisnite (dok je merni alat uključen), taster za laserski režim rada **(3)** i zadržite ga najmanje 3 s. Kada se automatsko isključivanje deaktivira, laserski zraci nakratko zatrepere kao potvrda.

Da bi automatsko isključivanje aktivirali, isključite merni alat i ponovo ga uključite.

Vrste režima rada

Merni alat raspolaže sa više vrsta rada, koje možete u svako doba menjati:

- **Režim rada ukrštenih linija i tačkasti režim rada:** Merni alat emituje jednu horizontalnu i jednu vertikalnu lasersku liniju prema napred, kao i po jednu tačku lasera vertikalno nagore i nadole. Linije lasera se presecaju pod uglom od 90°.
- **Linijski režim rada, horizontalno:** Merni alat emituje horizontalnu liniju lasera prema napred.
- **Linijski režim rada, vertikalno:** Merni alat emituje vertikalnu liniju lasera prema napred.
Pri pozicioniranju mernog alata u prostoru se prikazuje vertikalna linija lasera na plafonu, iznad gornje tačke lasera.
Pri pozicioniranju mernog alata direktno na zid vertikalna linija lasera pravi gotovo potpuno kružnu liniju lasera (linija od 360°).
- **Tačkasti režim rada:** Merni alat emituje po jednu tačku lasera vertikalno nagore i nadole.

Za promenu režima rada, pritiskajte taster za režim rada lasera **(3)** sve dok se ne formiraju laserski zraci u željenom režimu rada.

Svi režimi rada su mogući sa automatskim nivelisanjem kao i sa funkcijom nagiba.

Svi režimi rada su pogodni za rad sa laserskim prijemnikom **(26)**.

Automatsko nivelisanje

Merni alat tokom rada u svakom trenutku kontroliše položaj. Kod postavke unutar opsega samonivelisanja od $\pm 4^\circ$ uređaj radi sa automatskim nivelisanjem. Van opsega samonivelisanja, uređaj automatski prelazi u funkciju nagiba.

Rad sa automatskim nivelisanjem

Postavite merni alat na horizontalnu, čvrstu podlogu, pričvrstite ga na obrtni držač **(18)** ili stativ **(27)**.

Automatsko nivelisanje automatski kompenzuje neravnine u okviru opsega samonivelisanja od $\pm 4^\circ$. Čim laserski zraci svetle trajno, merni alat je iznivelisan.

Ako automatsko nivelisanje nije moguće, npr. jer stacionarna površina mernog alata odstupa više od 4° od horizontale, laserski zraci prvo 2 s trepere dugo u brzom taktu, a nakon toga svakih 5 s više puta u brzom taktu. Merni alat se nalazi u funkciji nagiba.

Za nastavak rada sa automatskim nivelisanjem, postavite merni alat vodoravno i sačekajte samonivelisanje. Čim se merni alat nalazi u okviru opsega samonivelisanja od $\pm 4^\circ$, laserski zraci konstantno svetle.

U slučaju potresa ili promena položaja tokom režima rada merni alat se automatski iznova nivelše. Proverite nakon nivelisanja poziciju laserskih zraka u odnosu na referentne tačke da biste izbegli greške usled pomeranja mernog alata.

Rad sa funkcijom nagiba

Postavite merni alat na podlogu pod nagibom. Kod rada sa funkcijom nagiba, laserske linije prvo 2 s trepere dugo u brzom taktu, a nakon toga svakih 5 s više puta u brzom taktu.

Laserske linije se u funkciji nagiba više ne nivelišu i ne protežu prirodno vertikalno jedna prema drugoj.

Daljinsko upravljanje preko „Bosch Levelling Remote App“

Merni alat je opremljen *Bluetooth*® modulom, koji pomoću radio-tehnike dozvoljava daljinsko upravljanje 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.

Uspostavljanje/prekidanje veze sa mobilnim krajnjim uređajem

Nakon uključivanja mernog alata funkcija *Bluetooth*® je uvek isključena.

Uključivanje funkcije *Bluetooth*® za daljinsko upravljanje:

- Kratko pritisnite taster *Bluetooth*® **(2)**. Taster treperi brzo kao potvrda.

- Ako je merni alat već povezan sa mobilnim krajnjim uređajem i ako je taj uređaj u dometu (aktiviran je interfejs *Bluetooth®*), tada se veza sa tim mobilnim krajnjim uređajem automatski uspostavlja. Veza je uspešno uspostavljena kada taster *Bluetooth® (2)* neprekidno svetli.

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 treperi taster *Bluetooth® (2)*.

Novo uspostavljanje veze (prvo povezivanje ili povezivanje sa drugim mobilnim krajnjim uređajem):

- Uverite se da je interfejs *Bluetooth®* na mobilnom krajnjem uređaju aktiviran i da je *Bluetooth®* na mernom uređaju uključen.
- Pokrenite **Bosch Levelling Remote App**. Ako ste pronašli više aktivnih mernih alata, izaberite odgovarajući merni alat.
- Držite taster *Bluetooth® (2)* na mernom alatu pritisnut sve dok taster ne počne da treperi brzo.
- Potvrdite vezu na mobilnom krajnjem uređaju.
- Veza je uspešno uspostavljena kada taster *Bluetooth® (2)* neprekidno svetli.
- Ako veza nije moguća, taster *Bluetooth® (2)* nastavlja da treperi brzo.

Isključivanje funkcije *Bluetooth®*:

Kratko pritisnite taster *Bluetooth® (2)*, tako da se taster isključi, ili isključite merni alat.

Resetovanje na fabrička podešavanja:

- Prilikom resetovanja na fabrička podešavanja se brišu svi podaci o povezivanju u mernom alatu.
- Kada se u dometu nalazi mobilni krajnji uređaj sa kojim je merni alat već bio povezan, na tom krajnjem uređaju isključite *Bluetooth®* funkciju ili na krajnjem uređaju obrišite vezu sa mernim alatom.
- Uključite merni alat. Odmah nakon toga kratko pritisnite taster *Bluetooth® (2)* na mernom alatu. Taster treperi brzo kao potvrda.
- Zatim 3 s istovremeno pritisnite taster *Bluetooth® (2)* i taster režima rada **(3)** sve dok taster *Bluetooth® (2)* kratko ne zasvetli i odmah se ugasi.
- Merni alat je resetovan na fabrička podešavanja.

Ažuriranje softvera mernog alata

Kada je dostupno ažuriranje softvera za merni alat, dobićete poruku u **Bosch Levelling Remote App**. Za instalaciju ažuriranja sledite uputstva u aplikaciji.

Tokom ažuriranja, taster *Bluetooth® (2)* treperi brzo. Ostali tasteri su deaktivirani, a laserske linije isključene, sve dok se ne završi instalacija ažuriranja.

Provera preciznosti nivelisanja mernog alata

Uticaji tačnosti

Najveći uticaj vrši temperatura okoline. Temperaturne razlike koje posebno idu od poda uvis mogu skrenuti laserski zrak.

Da bi se termički uticaji toplote koja dolazi sa poda sveli na najmanju meru, preporučuje se korišćenje mernog alata na stativu. Postavite merni alat osim toga prema mogućnostima u sredinu radne površine.

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.

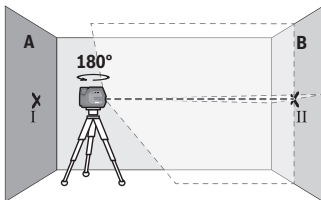
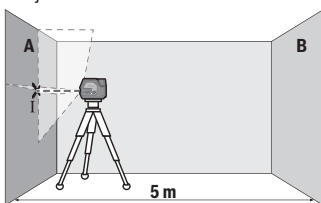
Proverite najpre visinu kao i preciznost nivelisanja horizontalne laserske linije, potom preciznost nivelisanja vertikalne laserske linije i preciznost normalne ravni.

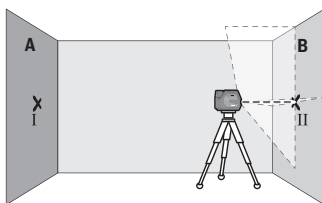
Ako bi merni alat pri jednoj od provera prekoračio maksimalno odstupanje, popravite ga u jednom **Bosch** servisu.

Provera preciznosti visine vodoravne linije

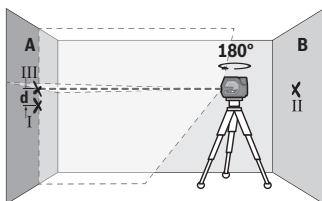
Za proveru potrebna vam je slobodna merna deonica od **5 m** na čvrstoj podlozi između dva zida A i B.

- Montirajte merni alat blizu zida A na stativ ili ga postavite na čvrstu ravnu podlogu. Uključite merni alat i izaberite režim rada sa ukrštenim linijama.
- Usmerite laser na bliski zid A i pustite da se merni alat niveliše. Označite sredinu tačke na kojoj se laserske linije na zidu ukrštaju (tačka I).
- Okrenite merni alat za 180° , pustite da se niveliše i označite tačku ukrštanja laserskih linija na suprotnom zidu B (tačka II).
- Stavite merni alat – bez okretanja – blizu zida B, uključite ga i pustite da se niveliše.





- Merni alat usmerite u vis tako (pomoću stativa ili po potrebi podmetanjem), da tačka ukrštanja laserskih linija tačno pogađa prethodno označenu tačku II na zidu B.



- Merni alat okrenite za 180°, a da ne pomerate visinu. Usmerite ga prema zidu A, tako da vertikalna laserska linija prolazi kroz već označenu tačku I. Pustite merni alat da se nivelše i označite tačku ukrštanja laserskih linija na zidu A (tačka III).

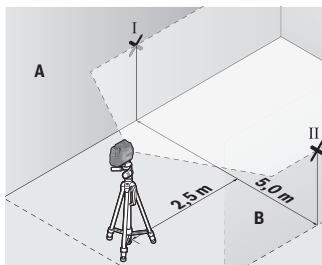
- Razlika **d** između dve označene tačke I i III na zidu A predstavlja stvarno odstupanje visine mernog alata.

Na mernoj deonici od $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ maksimalno dozvoljeno odstupanje iznosi: $10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Razlika **d** između tačaka I i III sme da iznosi maksimalno 3 mm.

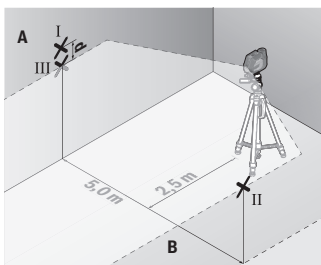
Provera preciznosti nivelacije horizontalne linije

Za proveru je neophodna slobodna površina od otprilike $5 \times 5 \text{ m}$.

- Montirajte merni alat u sredini između zidova A i B na stativ, ili ga postavite na čvrstu ravnu podlogu. Uključite merni alat i izaberite horizontalni linijski režim rada. Sačekajte da se merni alat izniviše.



- Označite na 2,5 m udaljenosti od mernog alata na oba zida sredinu laserske linije (tačka I na zidu A i tačka II na zidu B).



- Postavite merni alat za 180° okrenut na 5 m udaljenosti i iznivelište ga.

- Merni alat usmerite uvis tako (pomoću stativa ili po potrebi podmetanjem) da sredina laserske linije tačno pogađa prethodno označenu tačku II na zidu B.
- Označite na zidu A sredinu laserske linije kao tačku III (vertikalno iznad odn. ispod tačke I).
- Razlika **d** između obe označene tačke I i III na zidu A predstavlja stvarno odstupanje mernog alata od horizontale.

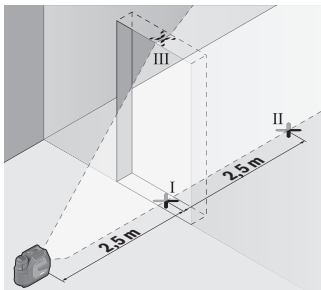
Na mernoj deonici od $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ maksimalno dozvoljeno odstupanje iznosi:

$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Razlika **d** između tačaka I i III prema tome sme da iznosi maksimalno 3 mm.

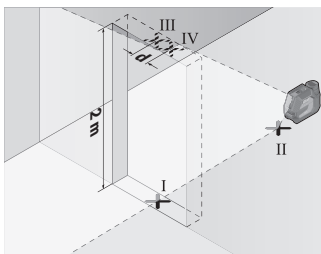
Kontrola tačnosti nivelisanja vertikalne linije

Za kontrolu potreban Vam je otvor od vrata, kod kojih (na čvrstoj zemlji) sa svake strane vrata ima najmanje 2,5 m prostora.

- Postavite merni alat na 2,5 m rastojanja od otvora vrata na čvrstu ravnu podlogu (ne na stativ). Uključite merni alat i izaberite vertikalni linijski režim rada. Usmerite lasersku liniju na otvor vrata i iznivelišite merni alat.



- Označite sredinu vertikalne laserske linije na podu otvora za vrata (tačka I), na razdaljini od 5 m od druge strane otvora za vrata (tačka II) kao i na gornjoj ivici otvora za vrata (tačka III).



- Okrenite merni alat za 180° i stavite ga na drugu stranu otvora za vrata direktno iza tačke II. Pustite merni alat da se niveliše i vertikalnu lasersku liniju usmerite tako da njena sredina tačno kroz tačke I i II.

- Označite sredinu laserske linije na gornjoj ivici otvora za vrata kao tačku IV.
- Razlika d između dve označene tačke III i IV predstavlja stvarno odstupanje mernog alata od vertikale.
- Merite visinu otvora vrata.

Maksimalno dozvoljeno odstupanje izračunajte na sledeći način:

dupla visina otvora za vrata $\times 0,3$ mm/m

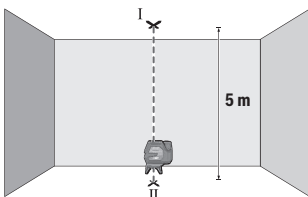
Primer: Pri visini otvora vrata od 2 m maksimalno odstupanje sme da iznosi

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 1,2 \text{ mm}$. Tačke III i IV smeju da budu na razmaku od najviše 1,2 mm.

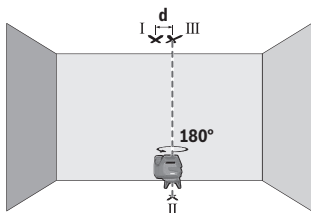
Kontrola preciznosti lemljenja

Za proveru je potrebna slobodna merna deonica na čvrstoj podlozi sa rastojanjem od otprilike 5 m između poda i plafona.

- Montirajte merni alat na obrtni držač (18) i postavite ga na pod. Uključite merni alat i izaberite tačkasti režim rada. Sačekajte da se merni alat izniveliše.



- Označite sredinu gornje laserske tačke na plafonu (tačka I). Osim toga označite sredinu donje laserske tačke na podu (tačka II).



- Okrenite meri alat za 180°. Pozicionirajte ga tako da se sredina donje laserske tačke nalazi na već označenoj tački II. Pustite da se meri alat izniveliše. Označite sredinu gornje laserske tačke (tačka III).

- Razlika **d** između dve označene tačke I i III na plafonu predstavlja stvarno odstupanje mernog alata od vertikale.

Maksimalno dozvoljeno odstupanje izračunajte na sledeći način:

duplo rastojanje između poda i plafona $\times 0,7$ mm/m.

Primer: Pri rastojanju između poda i plafona od 5 m maksimalno odstupanje sme da iznosi

$2 \times 5 \text{ m} \times \pm 0,7 \text{ mm/m} = \pm 7 \text{ mm}$. Tačke I i III smeju da budu na razmaku od najviše 7 mm.

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.

Rad sa obrtnim držačem RM 20 (videti slike A–D)

Pomoću obrtnog držača (**18**) možete da okrećete meri alat za 200° oko centralne i uvek vidljive tačke normale. Na taj način možete da usmerite laserske linije, a da pritom ne morate da menjate položaj mernog alata.

Pomoću zavrtnja za fino podešavanje (**19**) vertikalne laserske linije možete precizno da podesite na referentne tačke.

Merni alat žlebom vodice (**7**) postavite na vodeću šinu (**17**) obrtnog držača (**18**), i gurnite meri alat do graničnika na platformu.

Za razdvajanje vucite meri alat u suprotnom smeru od obrtnog držača.

Mogućnosti pozicioniranja obrtnog držača:

- stojeći položaj na ravnoj površini,
- pričvršćen zavrtnjima za vertikalnu površinu,
- pomoću magneta (**20**) na metalnim površinama,
- zajedno sa plafonskim držačem (**21**) na plafonskim lajsnama.

- ▶ **Ne približavajte prste zadnjoj strani magnetnog pribora, kada ga pričvršćujete na površinu.** Usled vučne sile magneta možete priklestiti prste.

Obrtni držač **(18)** grubo centrirajte, pre nego što uključite merni alat.

Rad sa laserskom tablicom sa ciljem

Laserska ciljna tabla **(24)** poboljšava vidljivost laserskog zraka u nepovoljnim uslovima i na velikim udaljenostima.

Reflektujuća površina ploče za ciljanje laserom **(24)** poboljšava vidljivost laserske linije, kroz providnu površinu je laserska linija prepoznatljiva i sa zadnje strane ploče za ciljanje laserom.

Rad sa stativom

Stativ nudi stabilnu mernu podlogu koja je podesiva po visini. Postavite merni alat sa prijemnikom za stativ 1/4" **(6)** na navoj stativa **(27)** ili običnog fotografskog stativa. Pritegnite merni alat pomoću zavrtnja za fiksiranje stativa.

Centrirajte stativ grubo, pre nego što uključite merni alat.

Pričvršćivanje pomoću univerzalnog držača (videti sliku J)

Pomoću univerzalnog držača **(22)** možete da pričvrstite merni alat npr. na vertikalnim površinama ili namagnetisanim materijalima. Univerzalan držač je isto tako pogodan kao i stativ za pod i olakšava centriranje po visini mernog alata.

► **Ne približavajte prste zadnjoj strani magnetnog pribora, kada ga pričvršćujete na površinu.** Usled vučne sile magneta možete priklestiti prste.

Centrirajte univerzalni držač **(22)**, pre nego što uključite merni alat.

Rad sa držačem LB 10

Pomoću držača **(23)** možete merni alat da pričvrstite na vertikalne površine ili namagnetisane materijale. Pomoću plafonskog nosača **(21)** se merni alat može nivelisati po visini.

► **Ne približavajte prste zadnjoj strani magnetnog pribora, kada ga pričvršćujete na površinu.** Usled vučne sile magneta možete priklestiti prste.

Držač **(23)** grubo centrirajte, pre nego što uključite merni alat.

Rad sa laserskim prijemnikom (videti sliku J)

U nepovoljnim uslovima osvetljenja (svetlo okruženje, direktno sunčevo zračenje) i na većim udaljenostima radi lakšeg pronalaženja laserskih linija koristite laserski prijemnik **(26)**.

Svi režimi rada su pogodni za rad sa laserskim prijemnikom **(26)**.

Naočare za gledanje lasera

Laserske naočare za gledanje filtriraju okolnu svetlost. Na taj način izgleda svetlo lasera za oko svetlije.

- ▶ **Nemojte koristiti laserske naočare (pribor) kao zaštitne naočare.** Laserske naočare služe za bolje prepoznavanje laserskog zraka. Međutim, one ne štite od laserskog zračenja.
- ▶ **Nemojte koristiti laserske naočare (pribor) kao naočare za sunce ili u saobraćaju.** Laserske naočare ne pružaju potpunu UV zaštitu i smanjuju percepciju boja.

Radni primeri (pogledajte slike E–K)

Primere za mogućnosti primene mernog alata naći ćete na grafičkim stranama.

Održavanje i servis

Održavanje i čišćenje

Držite merni alat uvek čist.

Ne uranjajte merni alat u vodu ili druge tečnosti.

Brišite zaprljanja sa vlažnom, mekom krpom. Nemojte koristiti sredstva za čišćenje ili rastvarače.

Čistite redovno posebno površine na izlaznom otvoru lasera i pazite pritom na dlačice.

Čuvajte i transportujte merni pribor samo u zaštitnoj torbi **(30)** odn. koferu **(31)**.

U slučaju popravke, merni alat uvek šaljite u zaštitnoj torbi **(30)** odn. koferu **(31)**.

Servis i saveti za upotrebu

Servisna služba odgovoriće na vaša pitanja o popravcima i održavanju vašeg proizvoda i o rezervnim delovima. Povećani crteži i informacije o rezervnim delovima se takođe mogu naći na: **www.bosch-pt.com**

Bosch tim za konsultacije o primeni će vam rado pomoći u vezi sa svim pitanjima o našim proizvodima i njihovom priboru.

Molimo da kod svih pitanja i poručivanja rezervnih delova neizostavno navedete broj artikla sa 10 brojeanih 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

Dodatne adrese servisa možete pronaći na:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Transport

Sadržani litijum-jonski akumulatori podležu zahtevima zakona o opasnim materijalima. Korisnik može da transportuje akumulatore kopnenim putem bez dodatnih uslova.

Kod slanja preko posrednika (npr.: vazдушnim transportom ili otpremom) treba poštovati posebne zahteve u pogledu pakovanja i označavanja. Pri tome je kod pripreme pošiljke potrebno angažovati stručnjaka za opasne materijale.

Šaljite akumulatore samo ako je kućište neoštećeno. Otvorene kontakte odlepите i tako upakujte akumulator da se u pakovanju ne pokreće. Molimo da obratite pažnju i na eventualne dodatne nacionalne propise.

Uklanjanje đubreta

Merne alate, akumulatore/baterije, pribor i pakovanja treba predati na reciklažu koja je u skladu sa zaštitom životne sredine.



Merne alate i akumulatorske baterije/baterije nemojte bacati u kućni otpad!

Samo za EU-zemlje:

Merni alati koji se više ne mogu koristiti i neispravni ili istrošeni akumulatori/baterije moraju da se odlažu u otpad odvojeno. Koristite predviđene sisteme za sakupljanje. Ako se nepravilno zbrine, otpadna električna i elektronska oprema može imati štetne posledice po životnu sredinu i zdravlje ljudi zbog mogućeg prisustva opasnih materija.

Akumulatori/baterije:**Li-jon:**

Molimo da obratite pažnju na napomene u odeljku Transport (videti „Transport“, Strana 563).

Slovenščina

Varnostna opozorila



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 za laser (označena na strani s shematskim prikazom merilne naprave).
- ▶ Če besedilo na varnostni nalepki za laser ni v vašem jeziku, ga pred prvim zagonom prelepste 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.
- ▶ Očala za opazovanje laserskega žarka (dodatna oprema) ne uporabljajte kot zaščitna očala. Očala za opazovanje laserskega žarka so namenjena boljšemu zaznavanju laserskega žarka. Ne nudijo zaščite pred laserskimi žarki.
- ▶ Očala za opazovanje laserskega žarka (dodatna oprema) 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 sebe ali druge.

- ▶ **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 hlapce.
- ▶ **Akumulatorske baterije ne spreminjajte in ne odpirajte.** Obstaja 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 žebli ali izvijači, in zunanji vplivi lahko poškodujejo akumulatorsko baterijo.** Pojavi se lahko kratek stik, zaradi katerega lahko akumulatorska baterija zgori, se osmudi, pregreje ali eksplodira.
- ▶ **Akumulatorska baterija, ki je ne uporabljate, ne sme priti v stik s pisarniškimi sponkami, kovanci, ključi, žebli, 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.



Magnetnega pribora ne približujte vsadkom in drugim zdravstvenim napravam, npr. srčnim spodbujevalnikom ali insulinskim 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 magnetov.** Zaradi magnetnih vplivov pribora lahko pride do nepopravljivih izgub podatkov.
- ▶ **Merilna naprava je opremljena z vmesnikom za radijsko povezavo. Upoštevajte lokalne omejitve uporabe, npr. v letalih ali v bolnišnicah.**

Besedna znamka *Bluetooth®* in slikovne oznake (logotipi) so zaščitene znamke in last podjetja Bluetooth SIG, Inc. Vsaka uporaba te besedne znamke/slikovnih oznak podjetja Robert Bosch Power Tools GmbH poteka v skladu z licenco.

- ▶ **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.**

Opis izdelka in storitev

Prosimo upoštevajte slike na sprednjem delu navodila za obratovanje.

Namenska uporaba

Merilna naprava je namenjena za določanje in preverjanje vodoravnih in navpičnih linij ter pozicijskih točk.

Merilna naprava je primerna za uporabo v zaprtih prostorih in na prostem.

Za izdelek je laserski izdelek, namenjen potrošnikom, v skladu s standardom EN 50689.

Komponente na sliki

Oštevilčenje naslikanih komponent se nanaša na prikaz merilne naprave na strani s shemami.

- (1) Prikaz napolnjenosti akumulatorske baterije/baterij
- (2) Tipka *Bluetooth®*
- (3) Tipka za način delovanja laserja
- (4) Stikalo za vklop/izklop
- (5) Izstopna odprtina laserskega žarka

- (6) Navoj za stojalo 1/4"
- (7) Vodilni utor
- (8) Opozorilna ploščica laserja
- (9) Serijska številka
- (10) Akumulatorska baterija^{a)}
- (11) Pokrovček adapterja za baterije
- (12) Tipka za sprostitvev akumulatorske baterije/adapterja za baterije
- (13) Baterije^{a)}
- (14) Ohišje adapterja za baterije
- (15) Reža za akumulatorsko baterijo
- (16) Podolgovata odprtina za pritrditev^{a)}
- (17) Vodilo^{a)}
- (18) Vrtljivo držalo (RM 20)^{a)}
- (19) Nastavitveni vijak za fino nastavitev vrtljivega držala^{a)}
- (20) Magnet^{a)}
- (21) Stropno držalo (DK 20)^{a)}
- (22) Univerzalno držalo^{a)}
- (23) Držalo (LB 10)^{a)}
- (24) Laserska tarča^{a)}
- (25) Očala za opazovanje laserskega žarka^{a)}
- (26) Laserski sprejemnik^{a)}
- (27) Stojalo^{a)}
- (28) Teleskopska palica^{a)}
- (29) Adapter za baterije
- (30) Zaščitna torbica^{a)}
- (31) Kovček^{a)}

a) Ta pribor ne spada v standardni obseg dobave.

Tehnični podatki

Točkovni in linijski laser

GCL 12V-50-22 CG

Kataloška številka

3 601 K66 S..

Točkovni in linijski laser		GCL 12V-50-22 CG
Delovno območje ^{A)}		
– Standardne laserske linije		25 m
– Laserske linije z laserskim sprejemnikom		5–50 m
– Laserske točke		10 m
Natančnost niveliranja ^{B)C)}		
– Laserske linije		±0,3 mm/m
– Laserske točke		±0,7 mm/m
Samonivelirno območje		±4°
Čas niveliranja		< 4 s
Najv. nadmorska višina uporabe		2000 m
Najv. relativna zračna vlažnost		90 %
Raven onesnaževanja v skladu s standardom IEC 61010-1		2 ^{D)}
Razred laserja		2
Laserska linija		
– Vrsta laserja		< 10 mW, 500–540 nm
– C ₆		10
– Odstopanje		50 × 10 mrad (polni kot)
– Frekvenca impulzov		10 kHz
Laserska točka		
– Vrsta laserja		< 1 mW, 500–540 nm
– C ₆		1
– Odstopanje		0,8 mrad (polni kot)
– Frekvenca impulzov		1 kHz
Najkrajše trajanje impulza		0,03 ms
Združljiv laserski sprejemnik		LR 7
Navoj za stojalo		1/4"
Napajanje		
– Litij-ionska akumulatorska baterija		12 V

Točkovni in linijski laser**GCL 12V-50-22 CG**

– Mangan-alkalne baterije (z adapterjem za baterije)	4 × 1,5 V LR6 (AA)

Čas delovanja v načinu s križnima linijama in točkovnem načinu^{E)}

– z litij-ionsko akumulatorsko baterijo	8 h
– z mangan-alkalnimi baterijami za enkratno uporabo	4 h

Merilna naprava s funkcijo *Bluetooth®*

– Združljivost	<i>Bluetooth®</i> 5.2 (Low Energy) ^{F)}
– Najv. doseg signala	30 m ^{G)}
– Območje delovne frekvence	2402–2480 MHz
– Najv. moč oddajanja	3,3 mW

Pametni telefon s funkcijo *Bluetooth®*

– Združljivost	<i>Bluetooth®</i> 5.2 (Low Energy) ^{F)}

Teža ^{H)}	0,59 kg

Dimenzije (dolžina × širina × višina)	152 × 68 × 116 mm

Vrsta zaščite ^{I)}	IP65

Priporočena zunanja temperatura med polnjenjem	0 °C ... +35 °C

Dovoljena zunanja temperatura med delovanjem	–10 °C ... +45 °C

Dovoljena zunanja temperatura med shranjevanjem (brez akumulatorske baterije)	–20 °C ... +70 °C

Priporočene akumulatorske baterije (2–3 Ah)	GBA 12V...

Točkovni in linijski laser**GCL 12V-50-22 CG**

Priporočeni polnilniki

GAL 12...

GAX 18...

- A) Delovno območje se lahko zaradi neugodnih pogojev v okolici (na primer zaradi neposrednega sončnega sevanja) zmanjša.
- B) Navedene vrednosti veljajo pri normalnih do ugodnih pogojih okolice (npr. brez tresljajev, megle, dima ali neposredne sončne svetlobe). Po močnejših temperaturnih nihanjih lahko pride do odklonov natančnosti.
- C) Pri največjem samonivelirnem območju je prav tako je treba upoštevati odstopanje $\pm 0,1$ mm/m.
- D) Nastane samo neprevodna umazanija, vendar lahko kljub temu občasno pride do prevodnosti, ki jo povzroči kondenzat.
- E) Krajši čas delovanja v načinu *Bluetooth®*
- 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) Teža brez akumulatorske baterije/adapterja za baterije/baterij
- I) Za litij-ionsko akumulatorsko baterijo in adapter za baterije vrsta zaščite ne velja.

Za nedvoumno identifikacijo vaše merilne naprave služi serijska številka **(9)** na tipski ploščici.

Napajanje merilne naprave

Merilno napravo lahko napajate z običajnimi baterijami ali z Boschevo litij-ionsko akumulatorsko baterijo.

Napajanje z baterijami

Za delovanje merilne naprave priporočamo uporabo alkalno-manganovih baterij.

Baterije se vstavijo v baterijski adapter.

► **Baterijski adapter je namenjen izključno uporabi v za to predvidenih Boschevih merilnih napravah in ga ni dovoljeno uporabljati z električnimi orodji.**

Ko želite **vstaviti** običajne baterije, ohišje za baterijski adapter **(14)** potisnite v predal za akumulatorsko baterijo **(15)**. Baterije vstavite v ohišje v skladu s sliko na zapiralnem pokrovčku **(11)**. Zapiralni pokrovček potisnite preko ohišja, pri čemer se mora občutno zaskočiti.

Za **odstranitev** baterij **(13)** pritisnite na tipko za sprostitvev **(12)** zapiralnega pokrovčka **(11)** in zapiralni pokrovček odstranite. Odstranite baterije. Za odstranitev notranjega ohišja **(14)** iz reže za akumulatorsko baterijo sežite v režo in notranje ohišje ob rahlem pritisku na stranico povlecite iz merilne naprave.

Bateriji vedno zamenjajte sočasno. Uporabljajte zgolj baterije istega proizvajalca z enako zmogljivostjo.

- **Če merilne naprave dlje časa ne boste uporabljali, iz nje odstranite baterije.** Če baterije dlje časa pustite v merilni napravi, lahko korodirajo.

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: litij-ionske akumulatorske baterije se zaradi mednarodnih transportnih predpisov dobavljajo delno napolnjene. Da zagotovite polno zmogljivost akumulatorske baterije, jo pred prvo uporabo popolnoma napolnite.

Napolnjeno akumulatorsko baterijo **(10) vstavite** tako, da jo potisnete v predal za akumulatorsko baterijo **(15)**, kjer se mora občutno zaskočiti.

Za **odstranitev** akumulatorske baterije **(10)** pritisnite sprostitveno tipko **(12)** in odstranite akumulatorsko baterijo iz predala **(15)**. **Pri tem ne uporabljajte sile.**

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.

Bistveno krajši čas delovanja po polnjenju pomeni, da je akumulatorska baterija izrabljena in da jo je treba zamenjati.

Upoštevajte navodila za odstranjevanje.

Prikaz stanja napoljenosti na merilni napravi

Prikaz stanja napoljenosti **(1)** pri vklopljeni merilni napravi prikazuje trenutno napolnjenost akumulatorske baterije oz. navadnih baterij.

S praznjenjem baterij oz. akumulatorskih baterij se zmanjšuje tudi svetlost laserskih linij. Če so akumulatorska baterija oz. navadne baterije skoraj prazne, trajno utripa prikaz stanja napoljenosti **(1)**. Laserske linije utripajo vsakih 5 min za 5 s.

Če so akumulatorska baterija oz. navadne baterije prazne, laserske linije in prikaz stanja napoljenosti **(1)** še enkrat utripnejo, preden se merilna naprava izklopi.

Delovanje

Uporaba

- ▶ **Merilno napravo zavarujte pred vlago in neposrednim sončnim sevanjem.**
- ▶ **Merilne naprave ne izpostavljajte ekstremnim temperaturam ali temperaturnim nihanjem.** Merilne naprave na primer ne puščajte dalj časa v avtomobilu. V primeru večjih temperaturnih nihanj pustite, da se merilna naprava ohladi, pred nadaljevanjem dela pa vedno preverite natančnosti (glejte „Preverjanje natančnosti merilne naprave“, Stran 575).
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 575).
- ▶ **Med transportom izklopite merilno napravo.** Ob izklopu se nihajna enota zapahne, saj bi se sicer pri močnem premikanju lahko poškodovala.

Vklop/izklop

Za **vklop** merilne naprave stikalo za vklop/izklop **(4)** potisnite v položaj **ON**. Merilna naprava takoj po vklopu iz izstopnih odprtin **(5)** začne oddajati laserske žarke.

- ▶ **Laserskega žarka ne usmerjajte v osebe ali živali in ne glejte vanj, tudi ne iz večje razdalje.**

Za **izklop** merilne naprave stikalo za vklop/izklop **(4)** potisnite v položaj **OFF**. Ob izklopu se nihajna enota zapahne.

- ▶ **Vklopljene merilne naprave nikoli ne puščajte brez nadzora. Po uporabi jo izklopite.** Laserski žarek lahko zaslepi druge osebe.

Če se temperatura merilne naprave približa najvišji dovoljeni temperaturi delovanja, se svetlost laserskih linij začne zmanjševati.

Če je presežena najvišja dovoljena delovna temperatura, laserske linije hitro utripajo, nakar se merilna naprava izklopi. Po ohladitvi je merilna naprava spet pripravljena za delovanje in jo lahko ponovno vklopite.

Samodejni izklop

Če v času **120 min** ne pritisnete nobene tipke na merilni napravi, se ta zaradi varčevanja akumulatorske baterije oz. alkalnih baterij samodejno izklopi.

Če želite merilno napravo po samodejnem izklopu znova vklopiti, lahko stikalo za vklop/izklop **(4)** **OFF** najprej potisnete v položaj in nato znova vklopite merilno napravo, ali pa pritisnete tipko za način delovanja laserja **(3)**.

Za deaktivacijo samodejnega izklopa (pri vklopljeni merilni napravi) pritisnite in držite tipko za način delovanja laserja **(3)** vsaj 3 sekunde. Ko se samodejni izklop deaktivira, laserski žarki na kratko utripnejo in tako potrdijo izklop.

Če želite aktivirati samodejni izklop, izklopite merilno napravo in jo nato spet vklopite.

Načini delovanja

Merilna naprava omogoča več načinov delovanja, med katerimi lahko kadar koli preklapljate:

- **Delovanje s križnima linijama in točkovno delovanje:** merilna naprava prikaže eno vodoravno in eno navpično linijo v smeri naprej ter po eno zgornjo in spodnjo navpično točko. Laserske linije se križajo pod kotom 90°.
- **Vodoravno linijsko delovanje:** merilna naprava prikaže eno vodoravno linijo v smeri naprej.
- **Navpično linijsko delovanje:** merilna naprava prikaže eno navpično linijo v smeri naprej.
Če merilna naprava stoji v prostoru, je navpična laserska linija prikazana na stropu čez zgornjo lasersko točko.
Če merilna naprava stoji neposredno na zidu, je navpična laserska linija prikazana kot skoraj popolnoma krožna linija (360-stopinjska linija).
- **Točkovno delovanje:** merilna naprava prikaže po eno navpično točko zgoraj in spodaj.

Način delovanja spremenite tako, da pritisnete na tipko za način delovanja laserja **(3)** tolikokrat, da so ustvarjeni laserski žarki v želenem načinu delovanja.

Vse načine delovanja lahko izberete s samodejnim niveliranjem kot tudi s funkcijo nagiba.

Vsi načini delovanja so primerni za delovanje z laserskim sprejemnikom **(26)**.

Samodejno niveliranje

Merilna naprava med delovanjem vedno nadzoruje položaj. Pri postavitvi znotraj območja samodejnega niveliranja $\pm 4^\circ$ naprava deluje v načinu samodejnega niveliranja. Zunaj območja samodejnega niveliranja naprava samodejno preklopi v način nagiba.

Delo s samodejnim niveliranjem

Merilno napravo postavite na vodoravno trdno podlago, jo pritrdite na vrtljivo držalo **(18)** ali stojalo **(27)**.

Samodejno niveliranje samostojno izravna neravnine znotraj območja samodejnega niveliranja $\pm 4^\circ$. Ko laserski žarki trajno svetijo, je niveliranje merilne naprave končano.

Če samodejno niveliranje ni možno, npr. ker stojna ploskev merilne naprave od vodoravnice odstopa več kot 4° , laserske linije najprej 2 s hitro utripajo, nato pa vsakih 5 s večkrat hitro utripnejo. Merilna naprava je v načinu nagiba.

Za nadaljnje delo s samodejnim niveliranjem postavite merilno napravo vodoravno in počakajte, da se izvede samodejno niveliranje. Ko je merilna naprava znotraj območja samodejnega niveliranja $\pm 4^\circ$, laserski žarki trajno svetijo.

V primeru udarcev ali spremembe položaja med delovanjem merilna naprava samodejno ponovi niveliranje. Po niveliranju preverite položaj laserskih žarkov glede na referenčne točke, da bi se tako izognili napakam zaradi premika merilne naprave.

Delo s funkcijo nagiba

Postavite merilno napravo na nagnjeno podlago. Pri delu s funkcijo nagiba laserske linije najprej 2 s hitro utripajo, nato vsakih 5 s večkrat hitro utripnejo.

Pri funkciji nagiba se laserske linije ne nivelirajo več in ni nujno, da so navpične ena na drugo.

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.

Vzpostavitev/prekinitev povezave s prenosno napravo

Po vklopu merilne naprave je funkcija *Bluetooth®* vedno izklopljena.

Vklopite funkcijo *Bluetooth®* za upravljanje na daljavo:

- pritisnite tipko *Bluetooth®* **(2)**. Tipka potrdi vklop s počasnim utripanjem.
- Če je bila merilna naprava že povezana s prenosno napravo in je ta naprava v dosegu (z aktiviranim vmesnikom *Bluetooth®*), se povezava s to prenosno napravo znova vzpostavi samodejno. Povezava je uspešno vzpostavljena, ko neprekinjeno sveti tipka *Bluetooth®* **(2)**.

Povezava *Bluetooth®* se lahko prekine zaradi prevelike razdalje ali ovir med merilno napravo in prenosno napravo oz. zaradi elektromagnetnih virov motenj. V takšnem primeru utripa tipka *Bluetooth®* **(2)**.

Vzpostavitev nove povezave (prva vzpostavitev povezave ali vzpostavitev povezave z drugo prenosno napravo):

- Prepričajte se, da je vmesnik *Bluetooth®* na prenosni napravi aktiviran in da je *Bluetooth®* na merilni napravi vklopljen.
- Odprite aplikacijo **Bosch Levelling Remote App**. Če je najdenih več aktivnih merilnih naprav, izberite ustrezno merilno napravo.
- Pritisnite tipko *Bluetooth®* **(2)** na merilni napravi in jo držite pritisnjeno, dokler tipka ne začne hitro utripati.
- Potrdite povezavo na prenosni napravi.
- Povezava je uspešno vzpostavljena, ko neprekinjeno sveti tipka *Bluetooth®* **(2)**.
- Če povezava ni mogoč, tipka *Bluetooth®* **(2)** še naprej hitro utripa.

Izklop funkcije *Bluetooth®*:

Na kratko pritisnite tipko *Bluetooth®* **(2)**, da ta ugasne, ali izklopite merilno napravo.

Ponastavitev na tovarniške nastavitve:

- Pri ponastavitvi na tovarniške nastavitve se izbrišejo vsi podatki o povezavi v merilni napravi.
- Če je v dosegu mobilna končna naprava, s katero je bila merilna naprava že povezana, izklopite funkcijo *Bluetooth®* na končni napravi ali izbrišete povezavo z merilno napravo na končni napravi.
- Vključite merilno napravo. Nato na kratko pritisnite tipko *Bluetooth®* **(2)** na merilni napravi. Tipka potrdi vklop s počasnim utripanjem.
- Zatem 3 s hkrati držite tipko *Bluetooth®* **(2)** in tipko za način delovanja laserja **(3)**. Tipka *Bluetooth®* **(2)** mora na kratko zasvetiti in znova ugasniti.
- Merilna naprava se ponastavi na tovarniške nastavitve.

Posodobitev programske opreme merilne naprave

Če je za merilno napravo na voljo posodobitev programske opreme, se prikaže obvestilo v aplikaciji **Bosch Levelling Remote App**. Za namestitev posodobitve sledite navodilom v aplikaciji.

Med posodobitvijo hitro utripa tipka *Bluetooth®* **(2)**. Vse druge tipke so deaktivirane, laserske linije pa izklopljene, dokler posodobitev ni uspešno nameščena.

Preverjanje natančnosti 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.

Za omejitev vplivov zaradi toplote, ki seva iz tal, priporočamo, da merilno napravo uporabite na stojalu. Poleg tega merilno napravo po možnosti postavite na sredino delovne površine.

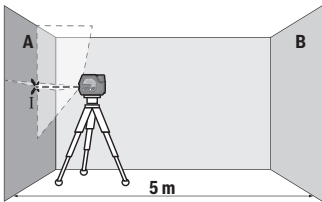
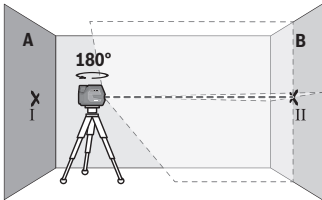
Poleg zunanjih vplivov lahko odstopanja povzročajo tudi vplivi, ki so odvisni od posamezne naprave (kot so npr. padci ali močnejši udarci). Zato pred vsakim začetkom dela najprej preverite natančnost niveliranja.

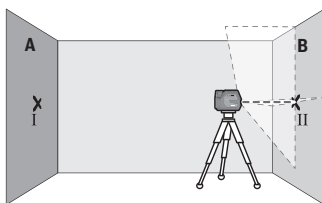
Vedno najprej preverite natančnost višine in niveliranja vodoravne laserske linije, nato pa natančnost niveliranja navpične laserske linije ter natančnost navpičnice.

Če merilna naprava pri preverjanju prekorači največje odstopanje, jo mora popraviti servisna služba **Bosch**.

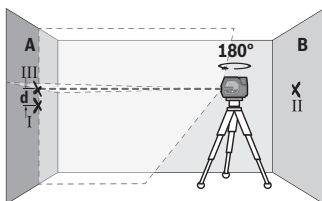
Preverjanje natančnosti višine vodoravne linije

Za preverjanje potrebujete prosto merilno območje dolžine **5 m** na trdni podlagi med dvema stenama A in B.

- Merilno napravo namestite blizu stene A na stojalo ali jo postavite na trdno, ravno podlogo. Vključite merilno napravo in izberite delovanje s križnima linijama.
- 
- Laser usmerite v bližnjo steno A in pustite, da se merilna naprava uravna. Označite sredino točke, v kateri se laserski liniji križata na steni (točka I).
- 
- Merilno napravo obrnite za 180°, počakajte, da se uravna in označite stičišče laserskih linij na nasprotni steni B (točka II).
- Merilno napravo brez vrtenja namestite v bližino stene B, jo vključite in dovolite, da se uravna.



- Višino merilne naprave (s stojalom ali po potrebi s podlaganjem) naravnajte tako, da stičišče laserskih linij sovпада s točko II, ki ste jo pred tem označili na steni B.



- Merilno napravo zavrtite za 180°, ne da bi pri tem spremenili višino. Usmerite jo v steno A, tako da bo navpična laserska linija potekala skozi prej označeno I. Počakajte, da se merilna naprava uravna in označite stičišče laserskih linij na steni A (točka III).

- Razlika **d** označenih točk I in III na steni A pomeni dejansko višinsko odstopanje merilne naprave.

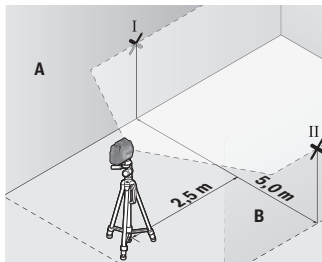
Največje dovoljeno odstopanje na merilni razdalji $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ znaša:

$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Razlika **d** med točkama I in III sme znašati največ **3 mm**.

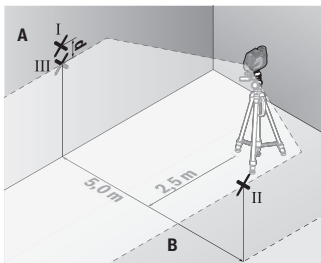
Preverjanje natančnosti niveliranja vodoravne linije

Za preverjanje potrebujete prosto ploskev z velikostjo približno $5 \times 5 \text{ m}$.

- Merilno napravo namestite na sredino med steni A in B na stojalo ali pa jo odložite na trdno, ravno podlago. Vključite merilno napravo in izberite vodoravno linijsko delovanje. Počakajte, da se izvede niveliranje merilne naprave.



- Na oddaljenosti 2,5 m od merilne naprave na obeh stenah označite sredino laserske linije (točka I na steni A in točka II na steni B).



- Merilno napravo obrnite za 180° , jo postavite 5 m stran od stene in počakajte, da se uravna.

- Naravnajte višino merilne naprave tako (s stativom ali po potrebi s podlaganjem), da se sredina laserske linije točno ujema s prej označeno točko II na steni B.
- Na steni A sredino laserske linije označite kot točko III (navpično nad oziroma pod točko I).
- Razlika d označenih točk I in III na steni A pomeni dejansko odstopanje merilne naprave od vodoravnice.

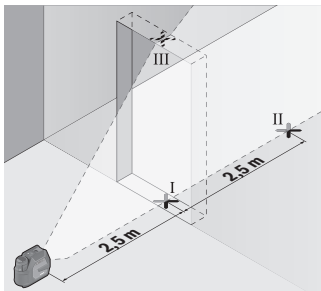
Največje dovoljeno odstopanje na merilni razdalji $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ znaša:

$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Razlika d med točkama I in III sme znašati največ 3 mm.

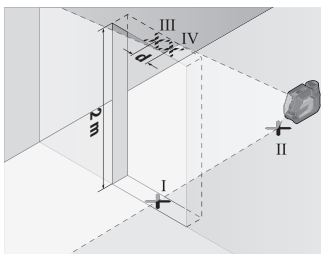
Preverjanje natančnosti niveliranja navpične linije

Za preverjanje potrebujete odprtino za vrata, pri kateri je (na trdni podlagi) na vsaki strani vrat najmanj 2,5 m prostora.

- Merilno napravo odložite na trdno, ravno podlago (ne na stojalo) 2,5 m od odprtine vrat. Vključite merilno napravo in izberite navpično linijsko delovanje. Lasersko linijo usmerite na odprtino vrat in počakajte, da se izvede niveliranje merilne naprave.



- Sredino navpične laserske linije označite na dnu odprtine za vrata (točka I), na razdalji 5 m na drugi strani odprtine za vrata (točka II) in na zgornjem robu odprtine za vrata (točka III).



- Merilno napravo zavrtite za 180° in jo na drugi strani odprtine za vrata postavite neposredno za točko II. Dovolite, da se merilna naprava uravna, in navpično lasersko linijo usmerite tako, da njeno središče poteka natančno skozi točki I in II.

- Sredino laserske linije na zgornjem robu odprtine vrat označite kot točko IV.
- Razlika d označenih točk III in IV pomeni dejansko odstopanje merilne naprave od navpičnice.
- Izmerite višino odprtine za vrata.

Največje dopustno odstopanje izračunate na naslednji način:

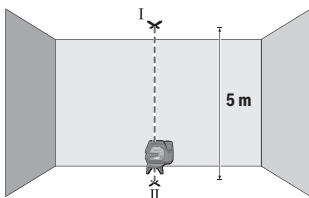
dvojna višina odprtine vrat $\times 0,3 \text{ mm/m}$

Primer: pri višini odprtine vrat **2 m** sme največje dopustno odstopanje znašati $2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 1,2 \text{ mm}$. Točki III in IV smeta biti zato oddaljeni največ **1,2 mm**.

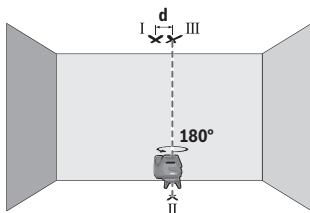
Preverjanje natančnosti navpičnice

Za preverjanje potrebujete prosto merilno razdaljo na trdni podlogi z razdaljo pribl. **5 m** med tlemi in stropom.

- Merilno napravo namestite na vrtljivo držalo (**18**) in jo postavite na tla. Vključite merilno napravo in izberite točkovni način. Počakajte, da se izvede niveliranje merilne naprave.



- Označite sredino zgornje laserske točke na stropu (točka I). Poleg tega označite tudi sredino spodnje laserske točke na tleh (točka II).



- Merilno napravo zavrtite za 180°. Postavite jo tako, da bo sredina spodnje laserske točke ležala na pravkar označeni točki II. Pustite merilno napravo, da se uravna. Označite sredino zgornje laserske točke (točka III).

- Razlika **d** obeh označenih točk I in III na stropu pomeni dejansko odstopanje merilne naprave od navpičnice.

Največje dopustno odstopanje izračunate na naslednji način:
dvojna razdalja med tlemi in stropom × **0,7** mm/m.

Primer: pri razdalji med tlemi in stropom **5** m sme največje dopustno odstopanje znašati $2 \times 5 \text{ m} \times \pm 0,7 \text{ mm/m} = \pm 7 \text{ mm}$. Točki I in III smeta biti zato oddaljeni največ **7** mm.

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.

Uporaba z vrtljivim držalom RM 20 (glejte slike A–D)

Z vrtljivim držalom (**18**) lahko merilno napravo vrtite za 200° okrog središčne točke navpičnice, ki je ves čas vidna. Tako lahko nivelirate laserske linije, ne da bi spremenili položaj merilne naprave.

Z vijakom za natančno nastavitvev (**19**) lahko navpične laserske linije natančno usmerite na referenčne točke.

Merilno napravo z utorom (**7**) namestite na vodilo (**17**) vrtljivega držala (**18**) in merilno napravo do konca potisnite na ploščo.

Če želite merilno napravo odstraniti, jo v obratni smeri povlecite z vrtljivega držala.

Možnosti za namestitvev vrtljivega držala:

- stoječe na ravni površini,
- privijačeno na navpično površino,
- z magneti (**20**) na kovinsko površino,
- s stropnim držalom (**21**) na stropnih letvah.

► Ko pribor pritrujete na površine, pazite, da se s prsti ne dotaknete zadnje strani magnetnega pribora. Zaradi moči magnetov lahko pride do ukleščenja prstov.

Preden merilno napravo vklopite, z roko poravnajte vrtljivo držalo (**18**).

Delo z lasersko ciljno tarčo

Laserska ciljna tarča **(24)** izboljša vidljivost laserskega žarka pri neugodnih razmerah in večjih razdaljah.

Odsevana površina laserske tarče **(24)** izboljša vidljivost laserske linije. Skozi prosojno površino je laserska linija vidna tudi z zadnje strani laserske tarče.

Delo s stojalom

Stojalo vam zagotavlja stabilno, po višini nastavljivo merilno podlago. Merilno napravo z nastavkom za stojalo 1/4" **(6)** namestite na navoj stojala **(27)** ali običajnega stojala za fotoaparate. Merilno napravo privijte z vijakom za pritrditev na stojalo.

Pred vklopom merilne naprave morate grobo naravnati stojalo.

Pritrditev z univerzalnim držalom (glejte sliko J)

Z univerzalnim držalom **(22)** lahko merilno napravo pritrdite na primer na navpičnih površinah ali namagnetnenih materialih. Univerzalno držalo je prav tako primerno kot talno stojalo in olajša višinsko nastavitve merilne naprave.

► **Ko pribor pritrujete na površine, pazite, da se s prsti ne dotaknete zadnje strani magnetnega pribora.** Zaradi moči magnetov lahko pride do ukleščenja prstov.

Pred vklopom merilne naprave univerzalno držalo **(22)** grobo naravnajte.

Delo z držalom LB 10

Z držalom **(23)** lahko merilno napravo pritrdite na navpične površine ali magnetne materiale. V povezavi s stropnim držalom **(21)** lahko merilno napravo namestite tudi na višini.

► **Ko pribor pritrujete na površine, pazite, da se s prsti ne dotaknete zadnje strani magnetnega pribora.** Zaradi moči magnetov lahko pride do ukleščenja prstov.

Preden merilno napravo vklopite, z roko poravnajte držalo **(23)**.

Delo z laserskim sprejemnikom (glejte sliko J)

Pri neugodnih svetlobnih razmerah (svetla okolica, neposredna sončna svetloba) in na večje razdalje uporabite laserski sprejemnik **(26)**, da boste lahko lažje opazovali laserski žarek.

Viš načini delovanja so primerni za delovanje z laserskim sprejemnikom **(26)**.

Očala za opazovanje laserskega žarka

Očala za opazovanje laserskega žarka filtrirajo svetlobo okolice. Tako se očesu zdi, da je svetloba laserja svetlejša.

► **Očal za opazovanje laserskega žarka (dodatna oprema) 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 (dodatna oprema) ne uporabljajte kot sončna očala v prometu.** Očala za opazovanje laserskega žarka ne omogočajo popolne UV-zaščite, obenem pa zmanjšujejo zaznavanje barv.

Primeri dela (glejte slike E–K)

Primeri za različne načine uporabe merilne naprave so na straneh s shematskimi prikazi.

Vzdrževanje in servisiranje

Vzdrževanje in čiščenje

Merilna naprava naj bo vedno čista.

Merilne naprave nikoli ne potapljajte v vodo ali v druge tekočine.

Umazanijo obrišite z vlažno, mehko krpo. Ne uporabljajte čistilnih sredstev ali topil.

Še posebej redno čistite površine ob izstopni odprtini laserja in pazite, da krpa ne bo puščala vlaken.

Merilno napravo hranite in prenašajte samo v zaščitni torbi **(30)** oz. kovčku **(31)**.

V primeru pošiljanja na popravilo spakirajte merilno napravo v zaščitno torbo **(30)** oz. kovček **(31)**.

Servisna služba in svetovanje uporabnikom

Servis vam bo dal odgovore na vaša vprašanja glede popravila in vzdrževanja izdelka ter nadomestnih delov. Risbe razstavljenega stanja in informacije o nadomestnih delih se nahajajo tudi na spletu pod: **www.bosch-pt.com**

Skupina svetovalcev o uporabi podjetja Bosch Vam bo z veseljem v pomoč pri vprašanjih o naših izdelkih in njihovega pribora.

Ob vseh vprašanjih in naročilih rezervnih delov nujno navedite 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

Drugi naslovi za servis so navedeni pod:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Transport

Za priporočene litij-ionske akumulatorje veljajo zahteve zakonodaje o nevarnem blagu. Uporabnik lahko akumulatorske baterije brez nadaljnjih pogojev transportina na cesti. Pri pošiljanju s strani tretjih oseb (npr. zračni transport ali špedicija) se morajo upoštevati posebne zahteve glede embalaže in označitve. Pri pripravi odpreme mora biti obvezno vključen strokovnjak za nevarne snovi.

Akumulatorske baterije pošiljajte samo, če je ohišje nepoškodovano. Prelepitate odprte kontakte in zapakirajte akumulatorsko baterijo tako, da se v embalaži ne premika. Prosimo, upoštevajte tudi morebitne dodatne nacionalne predpise.

Odlaganje



Merilne naprave, akumulatorske/običajne baterije, pribor in embalažo oddajte v okolju prijazno recikliranje.



Merilnih naprav in akumulatorskih baterij/baterij ne smete odvreči med gospodinjske odpadke!

Zgolj za države Evropske unije:

Odslužene merilne naprave in okvarjene ali odpadne akumulatorske in navadne baterije je treba zbirati in zavreči ločeno. Uporabite za to predvidene sisteme za zbiranje odpadkov.

Pri nepravilnem odstranjevanju ima lahko odpadna električna in elektronska oprema zaradi možnega obstoja nevarnih snovi škodljiv vpliv na okolje in človeško zdravje.

Akumulatorske baterije/baterije:

Litijevi ioni:

Upoštevajte navodila v poglavju „Transport“ (glejte „Transport“, Stran 583).

Hrvatski

Sigurnosne napomene



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 za laser (označen na prikazu mjernog alata na stranici sa slikama).
- ▶ Ako tekst na znaku opasnosti za laser 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.
- ▶ **Naočale za gledanje lasera (pribor) 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 (pribor) ne upotrebljavajte kao sunčane naočale ili u cestovnom prometu.** Naočale za gledanje lasera ne pružaju potpunu zaštitu od UV zračenja i smanjuju raspoznavanje boja.
- ▶ **Popravlak 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 ili sebe same.
- ▶ **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 mijenjajte i 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 opekline.
- ▶ **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 puniti 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.

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.
- **Mjerni alat je opremljen radijskim sučeljem. Potrebno je uvažavati propise o ograničenju korištenja, npr. u zrakoplovima ili bolnicama.**

Slovni znak *Bluetooth*® 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.

- **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.

Opis proizvoda i radova

Molimo pogledajte slike na prednjem dijelu priručnika za uporabu.

Namjenska uporaba

Mjerni alat je namijenjen za određivanje i provjeru vodoravnih i okomitih linija te središta. Mjerni alat je prikladan za uporabu u zatvorenom prostoru i na otvorenom prostoru. Ovaj je potrošački laserski proizvod usklađen s normom EN 50689.

Prikazani dijelovi alata

Numeriranje prikazanih dijelova odnosi se na prikaz mjernog alata na stranici sa slikama.

- (1) Pokazivač stanja napunjenosti aku-baterije/baterija
- (2) Tipka *Bluetooth*®
- (3) Tipka za način rada lasera
- (4) Prekidač za uključivanje/isključivanje
- (5) Izlazni otvor laserskog zračenja
- (6) Prihvat stativa 1/4"
- (7) Utor za vođenje

- (8) Znak opasnosti za laser
- (9) Serijski broj
- (10) Aku-baterija^{a)}
- (11) Poklopac za adapter za baterije
- (12) Tipka za deblokadu aku-baterije/adaptora za baterije
- (13) Baterije^{a)}
- (14) Futrola za adapter za baterije
- (15) Otvor za aku-bateriju
- (16) Duguljasta rupa za pričvršćivanje^{a)}
- (17) Vodilica^{a)}
- (18) Okretni držač (RM 20)^{a)}
- (19) Vijak za fino namještanje okretnog držača^{a)}
- (20) Magnet^{a)}
- (21) Stezaljka za strop (DK 20)^{a)}
- (22) Univerzalni držač^{a)}
- (23) Držač (LB 10)^{a)}
- (24) Ciljna ploča lasera^{a)}
- (25) Naočale za gledanje lasera^{a)}
- (26) Laserski prijamnik^{a)}
- (27) Stativ^{a)}
- (28) Teleskopska šipka^{a)}
- (29) Adapter za baterije
- (30) Zaštitna torba^{a)}
- (31) Kovčeg^{a)}

a) **Ovaj pribor ne spada u standardni opseg isporuke.**

Tehnički podaci

Kombinirani laser		GCL 12V-50-22 CG
Kataloški broj		3 601 K66 S..
Područje rada ^{a)}		
– standardne linije lasera		25 m

Kombinirani laser**GCL 12V-50-22 CG**

– linije lasera s laserskim prijamnikom	5–50 m
– laserske točke	10 m
Točnost niveliranja ^{B)(C)}	
– linije lasera	±0,3 mm/m
– laserske točke	±0,7 mm/m
Područje samoniveliranja	±4°
Vrijeme niveliranja	< 4 s
Maks. rad na visini iznad referentne visine	2000 m
Maks. relativna vlažnost zraka	90 %
Stupanj onečišćenja sukladno normi IEC 61010-1	2 ^{D)}
Klasa lasera	2
Linija lasera	
– tip lasera	< 10 mW, 500–540 nm
– C ₆	10
– divergencija	50 × 10 mrad (puni kut)
– pulsna frekvencija	10 kHz
Laserska točka	
– tip lasera	< 1 mW, 500–540 nm
– C ₆	1
– divergencija	0,8 mrad (puni kut)
– pulsna frekvencija	1 kHz
Najkraće trajanje impulsa	0,03 ms
Kompatibilni laserski prijamnik	LR 7
Prihvata stativa	1/4"
Napajanje	
– Litij-ionska baterija	12 V
– alkalno-manganske baterije (s adapterom za baterije)	4 × 1,5 V LR6 (AA)
Trajanje rada u načinu rada s križnim linijama i točkom ^{E)}	

Kombinirani laser		GCL 12V-50-22 CG
– s litij-ionskom aku-baterijom		8 h
– s alkalno-manganskim baterijama		4 h
<i>Bluetooth®</i> mjerni alat		
– kompatibilnost		<i>Bluetooth®</i> 5.2 (Low Energy) ^{F)}
– domet signala maks.		30 m ^{G)}
– područje radne frekvencije		2402–2480 MHz
– snaga odašiljanja maks.		3,3 mW
<i>Bluetooth®</i> pametni telefon		
– kompatibilnost		<i>Bluetooth®</i> 5.2 (Low Energy) ^{F)}
Težina ^{H)}		0,59 kg
Dimenzije (duljina × širina × visina)		152 × 68 × 116 mm
Vrsta zaštite ^{I)}		IP65
Preporučena temperatura okoline kod punjenja		0 °C ... +35 °C
Dopuštena temperatura okoline pri radu		–10 °C ... +45 °C
Dopuštena temperatura okoline kod skladištenja (bez aku-baterije)		–20 °C ... +70 °C
Preporučene aku-baterije (2–3 Ah)		GBA 12V...

Kombinirani laser**GCL 12V-50-22 CG**

Preporučeni punjači

GAL 12...

GAX 18...

- A) Područje rada može se smanjiti zbog nepovoljnih uvjeta okoline (npr. izravno sunčevo zračenje).
 - B) Navedene vrijednosti zahtijevaju normalne do povoljne uvjete okoline (npr. nema vibracija, nema magle, nema dima, nema izravnog sunčevog zračenja). Nakon velikih oscilacija temperature može doći do odstupanja točnosti.
 - C) Kod maksimalnog područja samoniveliranja dodatno se može računati s odstupanjem od $\pm 0,1$ mm/m.
 - D) Dolazi do samo nevidljivog onečišćenja pri čemu se povremeno očekuje prolazna vodljivost uzrokovana orošenjem.
 - E) Kraće vrijeme rada s funkcijom *Bluetooth®*
 - 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) Težina bez aku-baterije/adaptora za baterije/baterije
 - I) Litij-ionska aku-baterija i adapter za baterije isključeni su iz vrste zaštite.
- Za jednoznačno identificiranje vašeg mjernog alata služi serijski broj **(9)** na tipskoj pločici.

Napajanje mjernog alata

Mjerni alat može raditi s uobičajenim baterijama ili s Bosch litij-ionskom aku-baterijom.

Rad s baterijama

Za rad mjernog alata preporučujemo uporabu alkalno-manganskih baterija.

Baterije se stavljaju u adapter 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.**

Za **umetanje** baterija ugurajte futrolu **(14)** adaptera za baterije u otvor za aku-bateriju **(15)**. Stavite baterije prema slici na poklopcu **(11)** u futrolu. Poklopac gurajte preko futrole dok se osjetno ne uglati.

Za **vađenje** baterija **(13)** pritisnite tipke za deblokadu **(12)** poklopca **(11)** i skinite poklopac. Izvadite baterije. Za vađenje futrole **(14)**, koja se nalazi unutra, iz otvora za aku-bateriju uhvatite za futrolu i povucite je uz lagani pritisak na bočnu stranu iz mjernog alata.

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.

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: Litij-ionske aku-baterije isporučuju se djelomično napunjene zbog međunarodnih propisa o prijevozu. Kako bi se zajamčio puni učinak aku-baterije, prije prve uporabe aku-bateriju napunite do kraja.

Za **umetanje** napunjene aku-baterije **(10)** gurajte je u otvor za aku-bateriju **(15)** sve dok se osjetno ne uglati.

Za **vađenje** aku-baterije **(10)** pritisnite tipke za deblokadu **(12)** i izvucite aku-bateriju iz otvora za aku-bateriju **(15)**. **Pritom ne primjenjujte silu.**

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.

Bitno skraćenje vremena rada nakon punjenja pokazuje da je aku-baterija istrošena i da je treba zamijeniti.

Pridržavajte se uputa za zbrinjavanje u otpad.

Pokazivač stanja napunjenosti na mjernom alatu

Pokazivač stanja napunjenosti **(1)** pokazuje trenutno stanje napunjenosti aku-baterije ili baterija kada je mjerni alat uključen.

Ako aku-baterija odn. baterije oslabe, polako se smanjuje svjetlina linija lasera.

Ako su aku-baterija ili baterije gotovo prazne, stalno treperi pokazivač stanja napunjenosti **(1)**. Linije lasera trepere svakih 5 min u trajanju od 5 sekundi.

Ako su aku-baterija ili baterije prazne, linije lasera i pokazivač stanja napunjenosti **(1)** zatrepere još jednom prije isključivanja mjernog alata.

Rad

Puštanje u rad

- ▶ **Mjerni alat zaštitite od vlage i izravnog sunčevog zračenja.**
- ▶ **Mjerni alat ne izlažite ekstremnim temperaturama ili oscilacijama temperature.**
Ne ostavljajte ga npr. duže vrijeme u automobilu. Mjerni alat kod većih oscilacija temperature ostavite da se temperira i prije daljnjeg rada uvijek provedite provjeru točnosti (vidi „Provjera točnosti mjernog alata“, Stranica 595).
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 595).
- ▶ **Isključite mjerni alat ako ćete ga transportirati.** Kod isključivanja će se blokirati njišuća jedinica, koja bi se inače mogla oštetiti kod većeg gibanja.

Uključivanje/isključivanje

Za **uključivanje** mjernog alata pomaknite prekidač za uključivanje/isključivanje **(4)** u položaj **ON**. Mjerni alat odmah nakon uključivanja emitira laserske zrake iz izlaznih otvora **(5)**.

- ▶ **Ne usmjeravajte lasersku zraku na ljude ili životinje i ne gledajte izravno u lasersku zraku, niti s veće udaljenosti.**

Za **isključivanje** mjernog alata pomaknite prekidač za uključivanje/isključivanje **(4)** u položaj **OFF**. Kod isključivanja će se blokirati njišuća jedinica.

- ▶ **Uključeni mjerni alat ne ostavljajte bez nadzora i isključite ga nakon uporabe.**

Laserska zraka bi mogla zaslijepiti ostale osobe.

Približi li se temperatura mjernog alata maksimalno dopuštenoj radnoj temperaturi, polako se smanjuje svjetlina linija lasera.

U slučaju prekoračenja maksimalno dopuštene radne temperature brzo trepere linije lasera, zatim se mjerni alat isključuje. Nakon hlađenja je mjerni alat ponovno spreman za rad i možete ga ponovno uključiti.

Automatika isključivanja

Ako se cca. **120 min** na mjernom alatu ne bi pritisnula niti jedna tipka, tada će se mjerni alat automatski isključiti radi čuvanja aku-baterije ili baterija.

Kako biste mjerni alat ponovno uključili nakon automatskog isključivanja, možete pomaknuti prekidač za uključivanje/isključivanje **(4)** najprije u položaj **OFF** i zatim ponovno uključiti mjerni alat ili pritisnete tipku za način rada lasera **(3)**.

Kako biste deaktivirali automatiku isključivanja, držite pritisnutu tipku za način rada lasera **(3)** najmanje 3 sekunde (kada je uključen mjerni alat). Ako je automatika isključivanja deaktivirana, laserske zrake trepere kratko za potvrdu.

Za aktiviranje automatskog isključivanja isključite mjerni alat i ponovno ga uključite.

Načini rada

Mjerni alat ima nekoliko načina rada koje uvijek možete promijeniti:

- **Način rada s križnim linijama i točkom:** Mjerni alat proizvodi jednu vodoravnu i okomitu liniju lasera prema naprijed kao i jednu okomitu lasersku točku prema gore i prema dolje. Linije lasera križaju se pod kutom od 90°.
- **Način rada s vodoravnom linijom:** Mjerni alat proizvodi jednu vodoravnu liniju lasera prema naprijed.
- **Način rada s okomitom linijom:** Mjerni alat proizvodi jednu okomitu liniju lasera prema naprijed.
Prilikom pozicioniranja mjernog alata u prostoru okomita linija lasera se prikazuje na stropu iznad gornje laserske točke.
Prilikom pozicioniranja mjernog alata direktno na zidu okomita linija lasera proizvodi liniju lasera koja gotovo potpuno opisuje krug (linija od 360°).
- **Način rada s točkom:** Mjerni alat proizvodi po jednu okomitu lasersku točku prema gore i prema dolje.

Za promjenu načina rada pritisćite tipku za način rada lasera **(3)** sve dok se ne dobijete laserske zrake u željenom načinu rada.

Svi načini rada mogući su s nivelacijskom automatikom i s funkcijom nagiba.

Svi načini rada su prikladni za rad s laserskim prijamnikom **(26)**.

Nivelacijska automatika

Mjerni alat uvijek kontrolira položaj tijekom rada. Pri postavljanju unutar područja samoniveliranja od $\pm 4^\circ$ on radi s nivelacijskom automatikom. Izvan područja samoniveliranja automatski se prebacuje na funkciju nagiba.

Rad s nivelacijskom automatikom

Postavite mjerni alat na vodoravnu, čvrstu podlogu i pričvrstite ga na okretni držač **(18)** ili stativ **(27)**.

Nivelacijska automatika izjednačava automatski neravnine unutar područja samoniveliranja od $\pm 4^\circ$. Mjerni alat je izniveliran čim laserske zrake stalno svijetle.

Ako nivelacijska automatika nije moguća, npr. jer čvrsta podloga mjernog alata odstupa više od 4° horizontala, linije lasera najprije brzo trepere 2 s, zatim nekoliko puta svakih 5 s. Mjerni alat se nalazi u funkciji nagiba.

Za daljnji rad s nivelacijskom automatikom postavite mjerni alat u vodoravni položaj i pričekajte samoniveliranje. Čim se mjerni alat ponovno nađe unutar područja samoniveliranja od $\pm 4^\circ$, laserske zrake će stalno svijetliti.

U slučaju vibracija ili promjene položaja tijekom rada mjerni alat će se automatski ponovno iznivelirati. Nakon niveliranja provjerite položaj laserskih zraka u odnosu na referentne točke kako bi se izbjegle pogreške zbog pomicanja mjernog alata.

Rad s funkcijom nagiba

Postavite mjerni alat na nagnutu podlogu. Pri radu s funkcijom nagiba linije lasera najprije brzo trepere 2 s, zatim nekoliko puta svakih 5 s.

U funkciji nagiba linije lasera neće se više nivelirati i nisu više nužno okomite jedna prema drugoj.

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.

Uspostavljanje/prekid veze s mobilnim krajnjim uređajem

Nakon uključivanja mjernog alata uvijek je isključena funkcija *Bluetooth*®.

Uključivanje funkcije *Bluetooth*® za daljinsko upravljanje:

- Kratko pritisnite tipku *Bluetooth*® **(2)**. Tipka sporo treperi za potvrdu.
- Ako je mjerni alat već bio povezan s mobilnim krajnjim uređajem i taj je mobilni krajnji uređaj u dometu (s aktiviranim *Bluetooth*® sučeljem), onda se veza automatski uspostavlja s tim mobilnim krajnjim uređajem. Veza je uspješno uspostavljena kada tipka *Bluetooth*® **(2)** stalno svijetli.

Bluetooth® veza može se prekinuti zbog prevelike udaljenosti ili prepreka između mjernog alata i mobilnog krajnjeg uređaja te zbog elektromagnetskih izvora smetnje. U tom slučaju treperi tipka *Bluetooth*® **(2)**.

Ponovno uspostavljanje veze (prvo povezivanje ili povezivanje s nekim drugim mobilnim krajnjim uređajem):

- Provjerite je li na mobilnom krajnjem uređaju aktivirano *Bluetooth®* sučelje i je li uključena funkcija *Bluetooth®* na mjernom alatu.
- Pokrenite aplikaciju **Bosch Levelling Remote App**. Ako se pronade više aktivnih mjernih alata, odaberite odgovarajući mjerni alat.
- Pritisnite tipku *Bluetooth®* **(2)** na mjernom alatu i držite pritisnutu sve dok tipka ne počne brzo treperiti.
- Potvrdite vezu na svom mobilnom krajnjem uređaju.
- Veza je uspješno uspostavljena kada tipka *Bluetooth®* **(2)** stalno svijetli.
- Ako se veza ne može uspostaviti, tipka *Bluetooth®* **(2)** dalje brzo treperi.

Isključivanje funkcije Bluetooth®:

Kratko pritisnite tipku *Bluetooth®* **(2)** tako da se ugasi ili isključite mjerni alat.

Vraćanje na tvorničke postavke:

- U slučaju vraćanja na tvorničke postavke brišu se svi podaci o vezi u mjernom alatu.
- Ako je mobilni krajnji uređaj u dometu s kojim je mjerni alat već bio povezan, onda na tom krajnjem uređaju isključite funkciju *Bluetooth®* ili izbrišite vezu s mjernim alatom.
- Uključite mjerni alat. Zatim kratko pritisnite tipku *Bluetooth®* **(2)** na mjernom alatu. Tipka sporo treperi za potvrdu.
- Nakon toga istovremeno pritisnite tipku *Bluetooth®* **(2)** i tipku za način rada lasera **(3)** 3 s sve dok tipka *Bluetooth®* **(2)** kratko ne zaszvijetli i ponovno se ugasi.
- Mjerni alat je vraćen na tvorničke postavke.

Ažuriranje softvera mjernog alata

Ako je dostupno ažuriranje softvera mjernog alata, pojavljuje se obavijest u aplikaciji **Bosch Levelling Remote App**. Za instalaciju ažuriranja slijedite upute u aplikaciji.

Tijekom ažuriranja tipka *Bluetooth®* **(2)** brzo treperi. Sve ostale tipke su deaktivirane i linije lasera su isključene dok se ažuriranje uspješno ne instalira.

Provjera točnosti mjernog alata

Utjecaji na točnost

Najveći utjecaj ima temperatura okoline. Posebno, temperaturne razlike koje sežu od poda prema gore, mogu skrenuti lasersku zraku.

Kako bi se termički utjecaji topline koja se diže s poda smanjili na minimum, preporučuje se korištenje mjernog alata na stativu. Osim toga, mjerni alat po mogućnosti postavite na sredinu radne površine.

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.

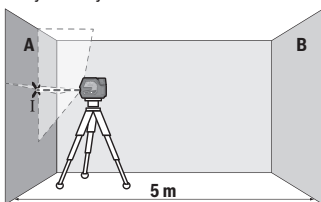
Najprije provjerite točnost visine i niveliranja vodoravne linije lasera i nakon toga točnost niveliranja okomitih linija lasera i točnost točke vertikale.

Ako mjerni alat prekorači maksimalno odstupanje u jednoj od provjera, tada ga možete popraviti u **Bosch** ovlaštenom servisu.

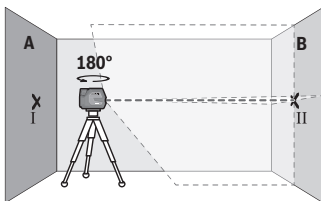
Provjera točnosti visine okomite linije

Za provjeru vam je potrebna slobodna mjerna staza od **5 m** na čvrstoj podlozi između dva zida A i B.

- Mjerni alat montirajte blizu zida A na stativ ili ga postavite na čvrstu ravnu podlogu. Uključite mjerni alat i odaberite način rada s križnim linijama.

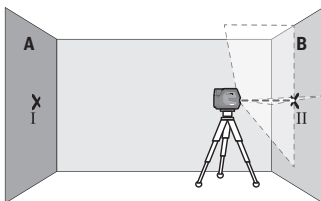


- Usmjerite laser na najbliži zid A i iznivelirajte mjerni alat. Označite sredinu točke na kojoj se linije lasera križaju na zidu (točka I).

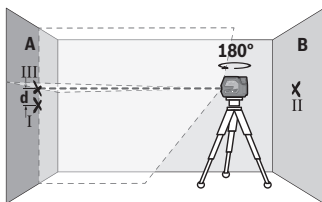


- Okrenite mjerni alat za 180°, iznivelirajte ga i označite križnu točku linija lasera na suprotnom zidu B (točka II).

- Postavite mjerni alat, bez okretanja, blizu zida B, uključite ga i iznivelirajte.



- Mjerni alat usmjerite po visini (pomoću stativa ili eventualno podlaganjem) tako da križna točka linija lasera točno udara na prethodno označenu točku II na zidu B.



- Okrenite mjerni alat za 180° bez promjene visine. Usmjerite ga na zid A tako da okomita linija lasera prolazi kroz već označenu točku I. Mjerni alat iznivelirajte i označite križnu točku linija lasera na zidu A (točka III).

- Razlika **d** obje označene točke I i III na zidu A daje stvarno visinsko odstupanje mjernog alata.

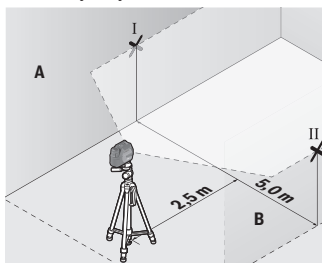
Na mjernoj stazi od $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ maksimalno dopušteno odstupanje iznosi:

$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Stoga razlika **d** između točaka I i III može iznositi najviše 3 mm.

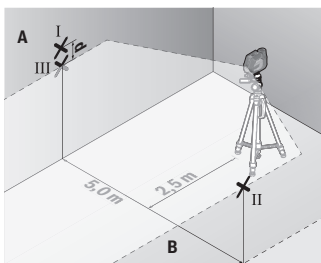
Provjera točnosti niveliranja vodoravne linije

Za provjeru vam je potrebna slobodna površina od cca. $5 \times 5 \text{ m}$.

- Mjerni alat montirajte na sredini između zida A i B na stativ ili ga postavite na čvrstu ravnu podlogu. Uključite mjerni alat i odaberite način rada s vodoravnom linijom. Iznivelirajte mjerni alat.



- Na udaljenosti 2,5 m od mjernog alata označite na oba zida sredinu linije lasera (točka I na zidu A i točka II na zidu B).



- Postavite mjerni alat okrenut za 180° na udaljenosti 5 m i iznivelirajte ga.

- Mjerni alat usmjerite po visini (pomoću stativa ili eventualno podlaganjem) tako da sredina linije lasera točno udara na prethodno označenu točku II na zidu B.
- Na zidu A označite sredinu linije lasera kao točku III (okomito iznad odn. ispod točke I).
- Razlika d obje označene točke I i III na zidu A daje stvarno odstupanje mjernog alata od horizontale.

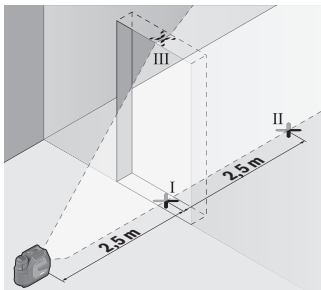
Na mjernoj stazi od $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ maksimalno dopušteno odstupanje iznosi:

$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Stoga razlika d između točaka I i III može iznositi najviše 3 mm.

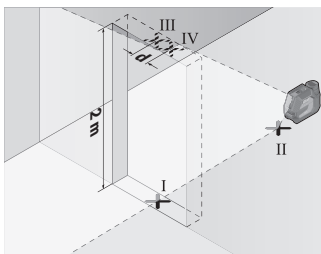
Provjera točnosti niveliranja okomite linije

Za provjeru vam je potreban otvor vrata kod kojeg (na čvrstoj podlozi) na svakoj strani vrata ima mjesta najmanje 2,5 m.

- Postavite mjerni alat na udaljenosti 2,5 m od otvora vrata, na čvrstu ravnu podlogu (ne na stativ). Uključite mjerni alat i odaberite način rada s okomitom linijom. Usmjerite liniju lasera na otvor vrata i iznivelirajte mjerni alat.



- Označite sredinu okomite linije lasera na dnu otvora vrata (točka I), na udaljenosti 5 m na drugoj strani otvora vrata (točka II) kao i na gornjem rubu otvora vrata (točka III).



- Okrenite mjerni alat za 180° i postavite ga na drugu stranu otvora vrata izravno iza točke II. Iznivelirajte mjerni alat i usmjerite okomitu liniju lasera tako da njezino središte točno prolazi kroz točke I i II.

- Označite sredinu linije lasera na gornjem rubu otvora vrata kao točku IV.
- Razlika d obje označene točke III i IV daje stvarno odstupanje mjernog alata od okomice.
- Izmjerite visinu otvora vrata.

Maksimalno dopušteno odstupanje možete izračunati kako slijedi:

dvostruka visina otvora vrata $\times 0,3$ mm/m

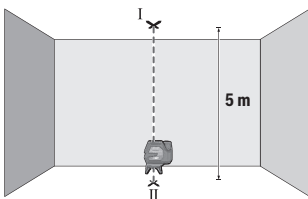
Primjer: Kod visine otvora vrata od 2 m maksimalno odstupanje smije iznositi

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 1,2 \text{ mm}$. Stoga točke III i IV smiju odstupati jedna od druge za maks. 1,2 mm.

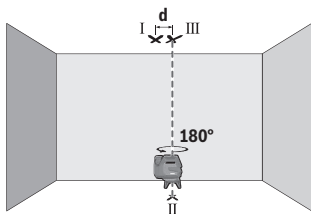
Provjera točnosti točke vertikalne

Za provjeru vam je potrebna slobodna mjerna staza na čvrstoj podlozi s razmakom od cca. 5 m između poda i stropa.

- Montirajte mjerni alat na okretni držač (18) i postavite ga na pod. Uključite mjerni alat i odaberite način rada s točkom. Iznivelirajte mjerni alat.



- Označite sredinu gornje točke lasera na stropu (točka I). Osim toga, označite sredinu donje točke lasera na podu (točka II).



- Okrenite mjerni alat za 180°. Pozicionirajte ga tako da sredina donje točke lasera pada na već označenu točku II. Iznivelirajte mjerni alat. Označite sredinu gornje točke lasera (točka III).

- Razlika **d** obje označene točke I i III na stropu daje stvarno odstupanje mjernog alata od okomice.

Maksimalno dopušteno odstupanje možete izračunati kako slijedi:
dvostruki razmak između poda i stropa $\times 0,7$ mm/m.

Primjer: Kod razmaka između poda i stropa od 5 m maksimalno odstupanje smije iznositi $2 \times 5 \text{ m} \times \pm 0,7 \text{ mm/m} = \pm 7 \text{ mm}$. Stoga točke I i III smiju odstupati jedna od druge za maks. 7 mm.

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.

Rad s okretnim držačem RM 20 (vidjeti slike A–D)

Pomoću okretnog držača **(18)** možete okrenuti mjerni alat za 200° oko uvijek vidljivog središta. Stoga linije lasera možete usmjeriti, a da ne promijenite položaj mjernog alata.

Vijkom za fino namještanje **(19)** možete točno usmjeriti okomite linije lasera na referentne točke.

Postavite mjerni alat s utorom za vođenje **(7)** na vodilicu **(17)** okretnog držača **(18)** i pomičite mjerni alat do graničnika na platformi.

Kod odvajanja povlačite mjerni alat u obrnutom smjeru od okretnog držača.

Mogućnosti pozicioniranja okretnog držača:

- u stojećem položaju na ravnoj površini,
- pričvršćen na okomitu površinu,
- pomoću magneta **(20)** na metalnim površinama,
- zajedno sa stezaljkom za strop **(21)** na stropnim letvicama.

► Držite prste dalje od stražnje strane magnetskog pribora kada pričvršćujete pribor na površine. Zbog jake vlačne sile magneta mogu se zaglaviti vaši prsti.

Prije uključivanja mjernog alata grubo izravnajte okretni držač **(18)**.

Rad s ciljnom pločom lasera

Ciljna ploča lasera **(24)** poboljšava vidljivost laserske zrake u nepovoljnim uvjetima i kod većih udaljenosti.

Reflektirajuća površina ciljne ploče lasera **(24)** poboljšava vidljivost linije lasera, a kroz prozirnu površinu linija lasera je vidljiva i sa stražnje strane ciljne ploče lasera.

Rad sa stativom

Stativ pruža stabilnu podlogu za mjerenje podesivu po visini. Stavite mjerni alat s prihvatom stativa 1/4" **(6)** na navoj stativa **(27)** ili uobičajenog stativa za fotoaparate. Mjerni alat pričvrstite vijkom za fiksiranje stativa.

Stativ grubo izravnajte prije uključivanja mjernog alata.

Pričvršćivanje s univerzalnim držačem (vidjeti sliku J)

Pomoću univerzalnog držača **(22)** mjerni alat možete pričvrstiti npr. na okomite površine ili materijale koji se mogu magnetizirati. Univerzalni držač je isto tako prikladan kao podni stativ i olakšava visinsko izravnavanje mjernog alata.

► **Držite prste dalje od stražnje strane magnetskog pribora kada pričvršćujete pribor na površine.** Zbog jake vlačne sile magneta mogu se zaglaviti vaši prsti.

Prije uključivanja mjernog alata grubo izravnajte univerzalni držač **(22)**.

Rad s držačem LB 10

Mjerni alat možete pričvrstiti na okomite površine ili materijale koji se mogu magnetizirati pomoću držača **(23)**. Mjerni alat može se izravnati i po visini zajedno sa stezaljkom za strop **(21)**.

► **Držite prste dalje od stražnje strane magnetskog pribora kada pričvršćujete pribor na površine.** Zbog jake vlačne sile magneta mogu se zaglaviti vaši prsti.

Prije uključivanja mjernog alata grubo izravnajte držač **(23)**.

Rad s laserskim prijamnikom (vidjeti sliku J)

U slučaju nepovoljnih svjetlosnih odnosa (svijetla okolina, izravno sunčevo zračenje) i na većim udaljenostima koristite laserski prijamnik **(26)** za bolje pronalaženje linija lasera.

Svi načini rada su prikladni za rad s laserskim prijamnikom **(26)**.

Naočale za gledanje lasera

Naočale za gledanje lasera filtriraju okolna svjetlost. Na taj se način svjetlost lasera oku čini svjetlija.

► **Naočale za gledanje lasera (pribor) 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 (pribor) ne upotrebljavajte kao sunčane naočale ili u cestovnom prometu.** Naočale za gledanje lasera ne pružaju potpunu zaštitu od UV zračenja i smanjuju raspoznavanje boja.

Radni primjeri (vidjeti slike E-K)

Primjere za mogućnosti primjene mjernog alata možete naći na stranicama sa slikama.

Održavanje i servisiranje

Održavanje i čišćenje

Mjerni alat održavajte uvijek čistim.

Mjerni alat ne uranjajte u vodu ili druge tekućine.

Priljavštinu obrišite vlažnom, mekom krpom. Ne upotrebljavajte sredstva za čišćenje ili otapala.

Posebno redovito čistite površine na izlaznom otvoru lasera i pritom pazite na vlakna.

Mjerni alat spremite i transportirajte samo u zaštitnoj torbi **(30)** ili kovčegu **(31)**.

U slučaju popravka mjerni alat pošaljite u zaštitnoj torbi **(30)** ili kovčegu **(31)**.

Servisna služba i savjeti o uporabi

Servisna služba odgovorit će na sva vaša pitanja o popravljanju i održavanju ovog proizvoda te o rezervnim dijelovima. Povećane crteže i informacije o rezervnim dijelovima naći ćete i na adresi: **www.bosch-pt.com**

Tim za savjetovanje o primjeni u tvrtki Bosch rado će vam pomoći sa svim pitanjima o našim proizvodima i njihovom priboru.

Za sva pitanja i narudžbe rezervnih dijelova svakako navedite 10-znamenkasti broj artikla naveden na označnoj pločici.

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

Dodatne adrese servisa naći ćete na:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Transport

Preporučeni litij-ionski akumulatori podliježu zahtjevima zakona o opasnim materijalima. Korisnik može transportirati akumatore kopnenim putem bez dodatnih uvjeta.

Prilikom slanja posrednicima (npr.: zračnim transportom ili otpremnikom) valja se pridržavati posebnih zahtjeva za ambalažu i označavanje. Pritom prilikom pripremanja pošiljke valja angažirati stručnjaka za opasne materijale.

Otpremite akumatore samo ako kućište nije oštećeno. Oblijepite otvorene kontakte i zapakirajte akumulator tako da se ne pomiče u pakiranju. Molimo pridržavajte se i eventualnih dodatnih nacionalnih propisa.

Zbrinjavanje



Mjerne alate, aku-baterije/baterije, pribor i ambalažu treba dovesti na ekološki prihvatljivo recikliranje.



Mjerne alate i aku-baterije/baterije ne bacajte u kućni otpad!

Samo za zemlje EU:

Neupotrebljivi mjerni alati i neispravne ili istrošene aku-baterije/baterije moraju se odvojeno zbrinuti. Koristite predviđene sustave prikupljanja otpada.

Ako se otpadna električna i elektronička oprema nepropisno zbrine, to može imati štetne učinke na okoliš i zdravlje ljudi zbog moguće prisutnosti opasnih tvari.

Aku-baterije/baterije:

Litij-ionske:

Pridržavajte se uputa u poglavlju Transport (vidi „Transport“, Stranica 603).

Eesti

Ohutusnõuded



Mõõteseadmega ohutu ja täpse töö tagamiseks lugege kõik juhised hoolikalt läbi ja järgige neid. Kui mõõteseadmeh kasutamisel eiratakse käesolevaid juhiseid, siis võivad mõõteseadmehesse sisseehitatud kaitseseadised kahjustada saada. Ärge katke kinni mõõteseadmehel olevaid hoiatusmärgiseid.

HOIDKE KÄESOLEVAD JUHISED HOOLIKALT ALLES JA MÕÕTESEADMEDI EDASIANDMISEL PANGE KAASA KA JUHISED.

- ▶ Ettevaatust – käesolevas juhendis nimetatud käsitsus- või justeerimisest seadmetest erinevate seadmete kasutamisel või muul viisil toimides võib laserkiirgus muutuda ohtlikuks.
- ▶ Mõõteseade tarnitakse koos laseri hoiatussildiga (tähistatud mõõteriista kujutisel jooniste leheküljel).
- ▶ Kui laseri hoiatussildi tekst ei ole teie riigis kõneldavas keeles, kleepige see enne tööriista esmakordset kasutuselevõttu üle kaasasoleva, teie riigikeeles oleva 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 laserseadmehes mingeid muudatusi.
- ▶ Ärge kasutage laserikiire nähtavust parandavaid prille (lisavarustus) kaitseprillidena. Prillid teevad laserikiire paremini nähtavaks, kuid ei kaitse laserikiirguse eest.
- ▶ Ärge kasutage laserikiire nähtavust parandavaid prille (lisavarustus) päikesepriidena ega autot juhtides. Laserikiire nähtavust parandavad prillid ei paku täielikku kaitset UV-kiirguse eest ja vähendavad värvide eristamise võimet.
- ▶ Laske mõõteseade parandada ainult kvalifitseeritud tehnikutel, kes kasutavad originaalvaruosi. Nii tagate mõõteseadmeh ohutu töö.

- ▶ **Ärge laske lastel kasutada lasermõõteseadet ilma järelevalveta.** Lapsed võivad teisi inimesi või ennast kogemata pimestada.
- ▶ **Ärge töötage mõõteseadmega plahvatusohtlikus keskkonnas, kus leidub tuleohtlikke vedelikke, gaase või tolmu.** Mõõteseadmes võivad tekkida sädemed, mille toimel võib tolmu või auru süttida.
- ▶ **Ärge muutke ega avage akut.** On lühiseoht.
- ▶ **Aku vigastamise ja ebaõige käsitlemise korral võib akut 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, suitsetama hakata, plahvatada või üle kuumeneda.
- ▶ **Kasutusvälisel ajal hoidke akud eemal kirjaklambristest, 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.** Laadimiseseade, 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.

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 magnetitarvikud eemal magnetilistest andmekandjatest ja magnetiliselt tundlikest seadmetest.** Tarvikute magnetite toime võib põhjustada pöördumatuid andmekadusid.

- ▶ Mõõtesead on varustatud raadioliidesega. Järgida tuleb kohalikke tööpiiranguid, nt lennukites või haiglates.

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.

- ▶ 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.

Toote kirjeldus ja kasutusjuhend

Järgige kasutusjuhendi eesmises osas toodud jooniseid.

Nõuetekohane kasutamine

Mõõtesead on ette nähtud horisontaalsete ja vertikaalsete joonte ning loodimispunktide määramiseks ja kontrollimiseks.

Mõõteriist sobib kasutamiseks sise- ja välistingimustes.

Käesolev toode on tarbijatele mõeldud lasertoode, mis vastab standardile EN 50689.

Kujutatud komponendid

Kujutatud komponentide numeratsiooni aluseks on jooniseleheküljel toodud numbrid.

- (1) Aku/patareide laetuse taseme näit
- (2) Nupp *Bluetooth®*
- (3) Laseri-töörežiimi nupp
- (4) Sisse-/väljalüliti
- (5) Laserkiirguse väljumisava
- (6) Statiivi kinnituskoht 1/4"
- (7) Juhtsoon
- (8) Laseri hoiatussilt
- (9) Seerianumber

- (10) Aku^{a)}
- (11) Patareiadapteri sulgekübar
- (12) Aku/patareiadapteri vabastusnupp
- (13) Patareid^{a)}
- (14) Patareiadapteri ümbris
- (15) Akupesa
- (16) Piklik kinnitusava^{a)}
- (17) Juhtsiin^{a)}
- (18) Pöördhoidik (RM 20)^{a)}
- (19) Pöördhoidiku peenreguleerimiskruvi^{a)}
- (20) Magnet^{a)}
- (21) Laeklamber (DK 20)^{a)}
- (22) Universaalne hoidik^{a)}
- (23) Hoidik (LB 10)^{a)}
- (24) Laseri märklaud^{a)}
- (25) Laseri vaateprillid^{a)}
- (26) Laservastuvõtja^{a)}
- (27) Statiiv^{a)}
- (28) Teleskoopvarras^{a)}
- (29) Patareiadapter
- (30) Kaitsekott^{a)}
- (31) Kohver^{a)}

a) See tarvik ei kuulu standard-tarnekomplekti.

Tehnilised andmed

Punkt- ja joonlaser	GCL 12V-50-22 CG
Tootenumber	3 601 K66 S..
Tööpiirkond ^{A)}	
– Standardsed laserijooned	25 m
– Laserijooned laserikiire vastuvõtjaga	5–50 m
– Laseripunktid	10 m

Punkt- ja joonlaser		GCL 12V-50-22 CG
Nivelleerimistäpsus ^{B/C)}		
– Laserijooned		±0,3 mm/m
– Laseripunktid		±0,7 mm/m
Isenivelleerumiskiirkond		±4°
Nivelleerumisaeg		< 4 s
Kontrollkõrgust ületav max töökõrgus		2000 m
Max suhteline õhuniiskus		90%
Määrdumisaste vastavalt IEC 61010-1		2 ^{D)}
Laseri klass		2
Laserijoon		
– Laseri tüüp		< 10 mW, 500–540 nm
– C ₆		10
– Hajumine		50 × 10 mrad (täispööre)
– Pulseerimissagedus		10 kHz
Laseripunkt		
– Laseri tüüp		< 1 mW, 500–540 nm
– C ₆		1
– Hajumine		0,8 mrad (täispööre)
– Pulseerimissagedus		1 kHz
Lühim impulsi kestus		0,03 ms
Ühilduv laservastuvõtja		LR 7
Statiivi kinnituskoht		1/4"
Energiavarustus		
– Li-ionaku		12 V
– Leelis-mangaanpatareid (patareiadapteriga)		4 × 1,5 V LR6 (AA)
Tööaeg ristjoon- ja punktrežiimis ^{E)}		
– Li-ionakuga		8 h
– Leelis-mangaanpatareidega		4 h
Bluetooth® mõõteriist		

Punkt- ja joonlaser	GCL 12V-50-22 CG
– Ühilduvus	Bluetooth® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
– Signaali max ulatus	30 m ^{G)}
– Töösagedusala	2402–2480 MHz
– Max saatevõimsus	3,3 mW
Bluetooth® nutitelefon	
– Ühilduvus	Bluetooth® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
Kaal ^{H)}	0,59 kg
Mõõtmed (pikkus × laius × kõrgus)	152 × 68 × 116 mm
Kaitseklass ^{I)}	IP65
Soovitav keskkonnatemperatuur laadimisel	0 °C ... +35 °C
Lubatud ümbritseva keskkonna temperatuur töö ajal	–10 °C ... +45 °C
Lubatud keskkonnatemperatuur hoiustamisel (ilma akuta)	–20 °C ... +70 °C
Soovitavad akud (2–3 Ah)	GBA 12V...
Soovitavad laadimisseadmed	GAL 12... GAX 18...

- A) Ebasoodsad keskkonnatingimused (nt otsene päikesekiirgus) võivad tööpiirkonda vähendada.
- B) Näidatud väärtused eeldavad normaalseid kuni soodsaid keskkonnatingimusi (nt vibratsiooni, udu, suitsu, otsese päikesekiirguse puudumine). Suurte temperatuurikõikumiste järel võib tekkida täpsushälbeid.
- C) Maksimaalse isenivelleerumiskiirguse korral tuleb lisaks arvestada kõrvalekaldega $\pm 0,1$ mm/m.
- D) Esineb ainult mittejuhtiv määrdumine, mis võib aga ajutiselt kondensatsiooni tõttu juhtivaks muutuda.
- E) lühemad tööajad Bluetooth®-ga töötamisel
- 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, riulid, kohver jms) võib Bluetooth®-ulatus oluliselt väiksem olla.
- H) Kaal ilma akuta/patareiadapterita/patareideta
- I) Li-ionaku ja patareiadapter ei kuulu kaitseklassi alla.

Teie mõõteseadme ühetähendusliku identimiseks kasutatakse tüübisildil olevat seerianumbrit **(9)**.

Mõõteseadme energiavarustus

Mõõteseadet saab töötada standardsete patareidega või Boschi Li-ioonakuga.

Patareirežiim

Mõõteriistas on soovitatav kasutada leelis-mangaan-patareisid.

Patareid asetatakse patareiadapterisse.

- **Patareiadapter on mõeldud kasutamiseks ainult selleks ettenähtud Boschi mõõteseadmetes, seda ei tohi kasutada elektrilistes tööriistades.**

Patareide **sissepanekuks** lükake patareiadapteri ümbris **(14)** akupessa **(15)**. Asetage patareid ümbrisesse vastavalt sulgekübaral **(11)** olevale joonisele. Lükake sulgekübar ümbrisele, nii et see tuntuvalt fikseerub.

Patareide **(13)** **eemaldamiseks** vajutage sulgekübaral **(11)** lukustuse vabastusnuppe **(12)** ja tõmmake sulgekübar ära. Eemaldage patareid. Sees oleva ümbrise **(14)** eemaldamiseks akupesast haarake ümbriseist ja tõmmake see kergelt külgseinalle surudes mõõteseadmest välja.

Vahetage alati kõik patareid korraga. Kasutage ainult ühe tootja ja ühesuguse mahuvusega patareisid.

- **Kui te mõõteseadet pikemat aega ei kasuta, võtke patareid välja.** Patareid võivad pikemaajalisel mõõteseadmes seismisel korrodeeruda.

Akurežiim

- **Kasutage ainult tehnilistes andmetes toodud laadimisseadmeid.** Ainult need laadimisseadmed on ette nähtud teie mõõteriistas kasutatud Li-ioonaku laadimiseks.

Juhis: liitiumioonakud tarnitakse tehastest rahvusvaheliste transpordieeskirjade põhjal osaliselt laetutena. Selleks et aku täielikku võimsust tagada, laadige aku enne esimest kasutamist täielikult täis.

Sisseasetamiseks lükake laetud aku **(10)** akupessa **(15)** nii, et see seal tuntuvalt fikseerub.

Aku **(10)** **eemaldamiseks** suruge lukustuse vabastamisnuppe **(12)** ja tõmmake aku akupesast **(15)** välja. **Ärge rakendage seejuures jõudu.**

Juhised aku käsitlemiseks

Kaitske akut niiskuse ja vee eest.

Hoidke aku temperatuuril -20°C kuni 50°C . Ärge jätke akut suvel autosse.

Oluliselt lühenenud kasutusaeg pärast laadimist näitab, et aku on muutunud kasutuskõlbmatuks ja tuleb välja vahetada.

Järgige ringlussevõtu juhiseid.

Mõõteriista laetusseisundi näit

Laetusseisundi näit **(1)** näitab sisselülitatud mõõteriista korral aku või patareide hetkelist laetusseisundit.

Kui aku või patareid tühjenevad, siis laseri joonte heledus tasapisi väheneb.

Kui aku või patareid on peaaegu tühjad, vilgub laetusseisundi näit **(1)** pidevalt.

Laserijooned vilguvad iga 5 minuti tagant kestusega u 5 sekundit.

Kui aku või patareid on tühjad, vilguvad laserijooned ja laetusseisundi näit **(1)** enne mõõteriista väljalülitumist veel ühe korra.

Töö

Seadme kasutuselevõtt

- ▶ **Kaitske mõõteriista niiskuse ja otsese päikese kiirguse eest.**
- ▶ **Ärge jätke mõõteriista äärmuslike temperatuuride ja temperatuurikõikumiste kätte.** Ärge jätke seda nt pikemaks ajaks autosse. Laske suuremate temperatuurikõikumiste korral mõõteriista temperatuuril kõigepealt ühtlustuda ja tehke enne töö jätkamist alati täpsuskontroll (vaadake „Mõõteseadme täpsusekontrolli“, Lehekülj 615). 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“, Lehekülj 615).
- ▶ **Transpordi ajaks lülitage mõõteseadme välja.** Väljalülitamisel lukustatakse pendlisõlm, mida järsud liigutused võiksid kahjustada.

Sisse-/väljalülitamine

Mõõteseadme **sisselülitamiseks** lükake sisse-/väljalüliti **(4)** asendisse **ON**. Mõõteseadme saadab kohe pärast sisselülitamist väljumisavadest **(5)** välja laserikiired.

- ▶ **Ärge suunake laserikiirt inimestele ja loomadele ning ärge vaadake ise laserikiirt ka suure vahemaa tagant.**

Mõõteriista **väljalülitamiseks** lükake sisse-/väljalüliti **(4)** asendisse **OFF**. Väljalülitamisel pendlisõlm lukustatakse.

- ▶ **Ärge jätke sisselülitatud mõõteseadet järelevalveta ja lülitage mõõteseadme pärast kasutamist välja.** Laserikiir võib teisi inimesi pimestada.

Kui mõõteseadme temperatuur läheneb maksimaalsele lubatud töötemperatuurile, siis laserjoonte heledus tasapisi väheneb.

Kõrgeima lubatud töötemperatuuri ületamisel vilguvad laserijooned kiires taktis, seejärel lülitub mõõteriist välja. Pärast jahtumist on mõõteriist jälle töövalmis ja selle võib uuesti sisse lülitada.

Automaatne väljalülitumine

Kui u **120** min jooksul ei vajutata ühtegi mõõteseadme nuppu, lülitub mõõteseadme aku või patareide säästmiseks automaatselt välja.

Mõõteseadme taassisselülitamiseks automaatse väljalülitumise järel võite lükata sisse-/väljalüliti **(4)** kõigepealt asendisse **OFF** ja seejärel mõõteseadme uuesti sisse lülitada või vajutada laserrežiimi nuppu **(3)**.

Väljalülitusautomaatika inaktiveerimiseks hoidke (sisselülitatud mõõteseadme korral) laserirežiimi nuppu **(3)** vähemalt 3 s surutult all. Kui väljalülitusautomaatika on inaktiveeritud, vilguvad laserkiired korraks kinnituseks.

Väljalülitusautomaatika aktiveerimiseks lülitage mõõteseadme välja ja uuesti sisse.

Töörežiimid

Mõõteriistal on mitu töörežiimi, mida võite igal ajal vahetada:

- **Ristjoon- ja punktrežiim:** Mõõteseadme tekitab horisontaalse ja vertikaalse laserkiire ettesuunas ning laserpunkti vertikaalselt üles ja alla. Laserijooned ristuvad 90° nurga all.
- **Horisontaalne joonrežiim:** Mõõteseadme tekitab horisontaalse laserjoone ettesuunas.
- **Vertikaalne joonrežiim:** Mõõteseadme tekitab vertikaalse laserkiire ettesuunas. Kui mõõteseadme on paigutatud ruumi, kuvatakse vertikaalne laserjoon laes ülemisest laserpunktst väljuvana. Kui mõõteseadme on paigutatud vahetult seina äärde, tekitab vertikaalne laserjoon peaaegu täielikult ringikujulise laserjoone (360° joon).
- **Punktrežiim:** Mõõteseadme tekitab laserpunkti vertikaalselt üles ja vertikaalselt alla.

Töörežiimi vahetamiseks vajutage korduvalt laseri töörežiimi nuppu **(3)**, kuni laserikiired tekitatakse soovitud töörežiimis.

Kõik töörežiimid on võimalikud nii nivelleerimisautomaatikaga kui ka kaldefunktsiooniga.

Kõik töörežiimid sobivad tööks laseri vastuvõtjaga **(26)**.

Nivelleerimisautomaatika

Mõõteriist jälgib töö ajal pidevalt asendit. Isenivelleerumiskiirkonnas $\pm 4^\circ$ ülesseadmisel töötab see nivelleerimisautomaatikaga. Väljaspool isenivelleerumiskiirkonda vahetub see automaatselt kaldefunktsiooni.

Töötamine nivelleerimisautomaatikaga

Asetage mõõteseadede horisontaalsele stabiilesele alusele, kinnitage pöördhoidikule **(18)** või statiivile **(27)**.

Nivelleerimisautomaatika korrigeerib automaatselt ebatasasused isenivelleerumiskiirkonnas $\pm 4^\circ$. Niipea, kui laserikiired enam ei vilgu, on mõõteseadede nivelleeritud.

Kui automaatne nivelleerumine ei ole võimalik, sest mõõteseadme tugipind erineb horisontaalpinnast rohkem kui 4° , vilguvad laserikiired kõigepealt 2 s kiires taktis, seejärel iga 5 s järel korduvalt kiires taktis. Mõõteseadede on kaldefunktsioonis.

Edasiseks töötamiseks nivelleerimisautomaatikaga seadke mõõteriist horisontaalseks ja oodake ära isenivelleerumine. Niipea, kui mõõteriist on isenivelleerumiskiirkonnas $\pm 4^\circ$, põlevad laserikiired pidevalt.

Raputuste või asendimuutuste korral töö ajal nivelleeritakse mõõteseadede automaatselt uuesti. Pärast nivelleerumist kontrollige laserkiirte asendit võrdluspunktide suhtes, et vältida mõõteseadme nihkumisest tingitud vigu.

Töötamine kaldefunktsiooniga

Asetage mõõteseadede kaldu olevale aluspinnale. Kaldefunktsiooniga töötamisel vilguvad laserijooned kõigepealt 2 s kiires taktis, seejärel iga 5 s järel korduvalt kiires taktis. Kaldefunktsioonis laserijooni ei nivelleerita ja need ole enam tingimata üksteise suhtes risti.

Kaugjuhtimine rakenduse Bosch Levelling Remote App abil

Mõõteseadede on varustatud *Bluetooth*®-mooduliga, mis võimaldab raadiotehnikat kasutades kaugjuhtimist *Bluetooth*®-liidesega nutitelefonil 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 süsteemi vajalike eeltingimuste kohta sidumiseks *Bluetooth*® abil leiate Boschi Internetisaidilt www.bosch-pt.com alt

Bluetooth® abil kaugjuhtimise kasutamisel võivad halbade vastuvõtutingimuste korral esineda ajalised viivitused mobiil- ja mõõteseadme vahel.

Mobiilse lõppseadmega ühenduse moodustamine/lõpetamine

Mõõteriista sisselülitamise järel on funktsioon *Bluetooth*® alati välja lülitatud.

Funktsiooni *Bluetooth*® kaugjuhtimise jaoks **sisselülitamine**:

- Vajutage lühidalt nuppu *Bluetooth*® **(2)**. Kinnituseks vilgub nupp aeglaselt taktis.

- Kui mõõteriist oli juba mobiilse lõppseadmega ühendatud ja see (aktiivse *Bluetooth®* liidesega) mobiilne lõppseade on tööolatuses, taastatakse ühendus selle mobiilse lõppseadmega automaatselt. Ühendus on edukalt loodud, kui nupp *Bluetooth® (2)* pidevalt põleb.

Bluetooth® ühendus võib liiga pika vahemaa või takistuste korral mõõteriista ja mobiilse lõppseadme vahel ning elektromagnetiliste häireallikate korral katkeda. Sel juhul vilgub nupp *Bluetooth® (2)*.

Uue ühenduse moodustamine (esmakordne ühendamine või ühendamine muu mobiilse lõppseadmega):

- Veenduge, et liides *Bluetooth®* on mobiilsel lõppseadmel aktiveeritud ning *Bluetooth®* n mõõteriistal sisse lülitatud.
- Käivitage **Bosch Levelling Remote App**. Kui leitakse mitu aktiivset mõõteriista, valige sobiv mõõteriist.
- Vajutage mõõteriistal nuppu *Bluetooth® (2)* ja hoidke seni vajutatult, kuni nupp kiires taktis vilgub.
- Kinnitage ühendust oma mobiilsel lõppseadmel.
- Ühendus on edukalt loodud, kui nupp *Bluetooth® (2)* pidevalt põleb.
- Kui ühendamine ei ole võimalik, vilgub nupp *Bluetooth® (2)* edasi kiires taktis.

Funktsiooni *Bluetooth® väljalülitamine*:

Vajutage lühidalt nuppu *Bluetooth® (2)*, nii et see kustub või lülitage mõõteriist välja.

Lähtestamine tehaseadetele:

- Lähtestamisel tehaseadetele kustutatakse mõõteriistas kõik ühendusandmed.
- Kui mobiilne lõppseade, millega mõõteriist oli juba ühendatud, asub tööolatuses, siis lülitage sellel lõppseadmel kas funktsioon *Bluetooth®* välja või kustutage lõppseadmel ühendus mõõteriistaga.
- Lülitage mõõteriist sisse. Vajutage seejärel mõõteriistal lühidalt nuppu *Bluetooth® (2)*. Kinnituseks vilgub nupp aeglaselt taktis.
- Vajutage seejärel samaaegselt nuppu *Bluetooth® (2)* ja laseri-töörežiimi nuppu **(3)** 3 s, kuni nupp *Bluetooth® (2)* korraks süttib ja uuesti kustub.
- Mõõteriist on lähtestatud tehaseadetele.

Mõõteriista tarkvaravärskendus

Kui mõõteriista jaoks on saadaval tarkvaravärskendus, kuvatakse rakenduses **Bosch Levelling Remote** Appteade. Värskenduse installimiseks järgige rakenduses toodud suuniseid.

Värskendamise ajal vilgub nupp *Bluetooth® (2)* kiires taktis. Muud nupud on kuni värskenduse eduka installimiseni inaktiveeritud ja laserijooned välja lülitatud.

Mõõteseadme täpsusekontrolli

Täpsust mõjutavad tegurid

Suurimat mõju avaldab ümbritseva keskkonna temperatuur. Eriti just maapinnalt ülespoole suunatud temperatuurierinevused võivad laserkiire kõrvale kallutada.

Maapinnast kerkiva soojuse termiliste mõjude vähendamiseks on soovitatav mõõteriista kasutada statiivil. Lisaks paigaldage mõõteseadme võimalikult tööpinna keskele.

Väliste mõjude kõrval võivad hälbeid tekitada ka seadme põhised mõjud (nt kukkumised või tugevad löögid). Seepärast kontrollige nivelleerimistäpsust iga kord enne töö algust.

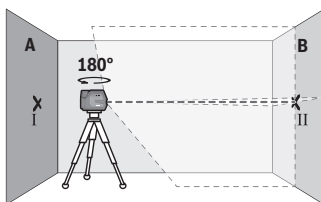
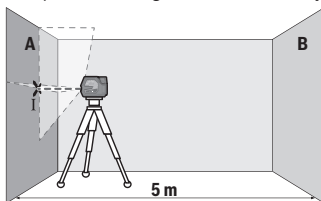
Kontrollige alati kõigepealt horisontaalse laserijooni kõrgus- ja nivelleerumistäpsust, seejärel vertikaalse laserijooni nivelleerumistäpsust ning loodimistäpsust.

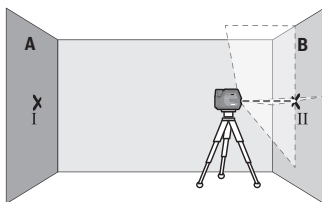
Kui mõõteriist peaks kontrollimisel ületama maksimaalset hälvet, laske seda remontida mõnes **Bosch**-klienditeeninduses.

Horisontaalse joone kõrgustäpsuse kontrollimine

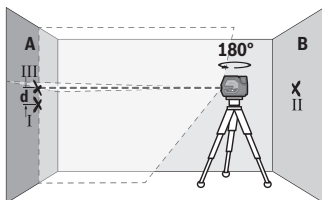
Kontrollimiseks vajate vaba mõõtelõiku **5 m** kindlal aluspinnal kahe seina, A ja B vahel.

- Kinnitage mõõteseadme seina A lähedale statiivile või asetage stabiilsele tasasele aluspinnale. Lülitage mõõteseadme sisse ja valige ristjoonrežiim.
 - Suunake laser lähemale seinale A ja laske mõõteseadmel nivelleeruda. Märgistage punkti keskoht, kuss laseri jooned seinal ristuvad (punkt I).
- Pöörake mõõteseadet 180°, laske nivelleeruda ja märgistage laseri joonte ristumispunkt vastasoleval seinal B (punkt II).
- Paigaldage mõõteseadme ilma seda pööramata – seina B lähedale, lülitage sisse ja laske nivelleeruda.





- Joondage mõõtesead (statiivi abil või vajadusel alusplaate kasutades) kõrguse suunas nii, et laseri joonte ristumispunkt oleks täpselt eelnevalt märgitud punktis II seinal B.



- Pöörake mõõteseadet ilma kõrgust muutmata 180°. Suunake see seinal A nii, et vertikaalne laseri joon läbiks juba märgistatud punkti I. Laske mõõteseadmel nivelleeruda ja märgistage seinal A laseri joonte ristumispunkt (punkt III).

- Märgistatud punktide I ja III vahekaugus **d** seinal A näitab mõõteseadme tegelikku kõrgusehälvet.

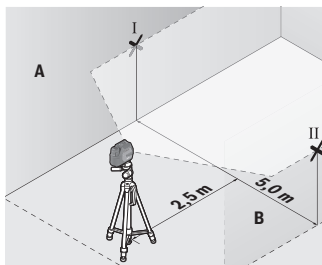
Mõõtelõigul $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ on maksimaalne lubatud hälve:

$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Erinevus **d** punktide I ja III vahel tohib olla järelkult kõige rohkem 3 mm.

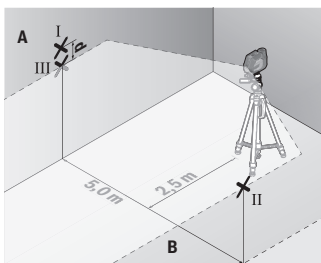
Horisontaalse joone nivelleerimistäpsusue kontrollimine

Kontrollimiseks vajate vaba pinda $u 5 \times 5 \text{ m}$.

- Kinnitage mõõteriist seinte A ja B vahele statiivile või asetage see tugevale, tasasele aluspinnale. Lülitage mõõteriist sisse ja valige horisontaalne joonrežiim. Laske mõõteriistal nivelleeruda.



- Märkige mõõteseadmest 2,5 m kaugusele mõlemale seinal laserjoone keskkoha (punkt I seinal A ja punkt II seinal B).



- Seadke mõõteseadet 180° pööratult 5 m kaugusele ja laske sellel nivelleeruda.

- Joondage mõõteseadme kõrgus (statiivi abil või vajaduse korral esemete allaasetamisega) nii, et laserjoone keskkohk oleks täpselt eelnevalt seinal B märgitud punktis II.
- Märkige seinal A laserjoone keskkohk punktina III (vertikaalselt punktist I kõrgemale või madalamale).
- Erinevus **d** seinal A märgitud punktide I ja III vahel on mõõteseadme tegelik hälve horisontaalsuunast.

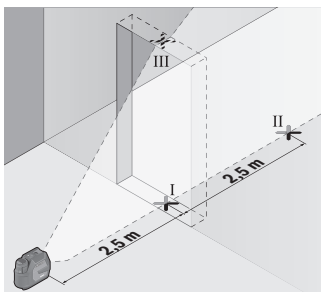
Mõõtelõigul $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ on maksimaalne lubatud hälve:

$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Erinevus **d** punktide I ja III vahel tohib olla järelikult kõige rohkem 3 mm.

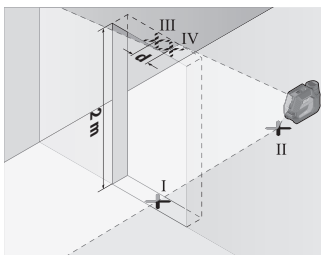
Vertikaalse joone nivelleerimistäpsuse kontrollimine

Kontrollimiseks vajate ukseava, mille mõlemal pool on vähemalt 2,5 m vaba ruumi (tugeval aluspinnal).

- Asetage mõõteriist ukseavast 2,5 m kaugusele stabiilsele tasasele aluspinnale (mitte statiivile). Lülitage mõõteriist sisse ja valige vertikaalne joonrežiim. Suunake laserijoon ukseavale ja laske mõõteriistal nivelleeruda.



- Märgistage vertikaalse laseri joone keskpunkt ukseava pörandal (punkt I), 5 m kaugusel teisel pool ukseava (punkt II) ning ukseava ülemisel serval (punkt III).



- Pöörake mõõteseadet 180° ja paigaldage teisele poole ukseava, punkti II taha. Laske mõõteseadmel nivelleeruda ja suunake vertikaalne laseri joon nii, et selle keskkohast läbiks täpselt punkte I ja II.

- Märgistage laseri joone keskpunkt ukseava ülemisel serval punktina IV.
- Märgistatud punktide III ja IV vahekaugus **d** näitab mõõteseadme tegelikku hälvet vertikaalst.
- Mõõtke ukseava kõrgus.

Arvutage maksimaalne lubatud hälve järgmiselt:

ukseava kahekordne kõrgus $\times 0,3 \text{ mm/m}$

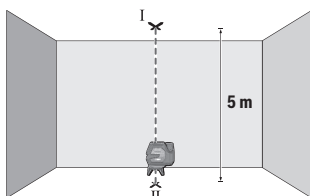
Näide: ukseava kõrguse korral **2 m** tohib maksimaalne hälve olla

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 1,2 \text{ mm}$. Punktid III ja IV tohivad olla järelkult teineteisest kõige rohkem **1,2 mm** kaugusel.

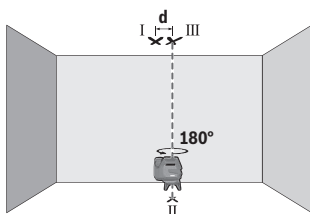
Loodimistäpsuse kontrollimine

Kontrollimiseks vajate vaba mõõtelõiku pörandi ja lae vahel kindlal aluspinnal pikkusega **u 5 m**.

- Kinnitage mõõteseadet pöördhoidikule (**18**) ja asetage pörandale. Lülitage mõõteseadet sisse ja valige punktirežiim. Laske mõõteriistal nivelleeruda.



- Märgistage laes ülemise laserpunkti kese (punkt I). Märgistage lisaks põrandal alumise laserpunkti kese (punkt II).



- Pöörake mõõteseadet 180°. Seadke see nii, et alumise laserpunkti kese on juba märgitud punkti II kohal. Laske mõõteseadmel nivelleeruda. Märgistage ülemise laserpunkti kese (punkt III).

- Märgitud punktide I ja III vahekaugus d laes on mõõteseadme tegelik hälve vertikaalsuunast.

Arvutage maksimaalne lubatud hälve järgmiselt:

kahekordne vahekaugus põranda ja lae vahel $\times 0,7$ mm/m.

Näide: kauguse korral põranda ja lae vahel 5 m tohib maksimaalne hälve olla

$2 \times 5 \text{ m} \times \pm 0,7 \text{ mm/m} = \pm 7 \text{ mm}$. Punktid I ja III tohivad olla järelilikult teineteisest kõige rohkem 7 mm kaugusel.

Töösuunised

► Kasutage märgistamiseks alati ainult laserpunkti või laserjoone keskpunkti.

Laserpunkti suurus või laserjoone laius muutuvad kauguse suurenedes.

Töötamine pöördhoidikuga RM 20 (vaata jooniseid A–D)

Pöördhoidikuga (18) saate mõõteseadet pöörata 200° keske, alati nähtava loodimispunkti ümber. Nii saab laserijooni suunata, ilma et mõõteseadme asendit tuleks muuta.

Peenseadekruviga (19) saab vertikaalseid laserijooni täpselt võrdluspunktidest suunata.

Asetage mõõteseadete juhtsoonega **(7)** juhtsiinile **(17)** pöördhoidikul **(18)** ja lükake mõõteseadete platvormil oleva piirajani.

Eemaldamiseks tõmmake mõõteseadete vastupidises suunas pöördhoidikult maha.

Pöördhoidiku võimalikud asendid:

- püstasendis tasasel pinnal,
- kruviga kinnitatult vertikaalsel pinnal,
- magneti **(20)** abil kinnitatult metallpindadel,
- laeklambri **(21)** abil kinnitatult laeliistudel.

► **Lisavarustuse kinnitamisel pindadele hoidke sõrmed magnetilise lisavarustuse tagaküljest eemal.** Sõrmed võivad magnetite tugeva tõmbejõu tõttu vahele kinni jääda.

Enne mõõteriista sisselülitamist joondage pöördhoidik **(18)** ligikaudu.

Töötamine laseri märklauaga

Laseri märklaud **(24)** parandab laserkiire nähtavust ebasoodsates tingimustes ja suuremate kauguste korral.

Laseri märklauda **(24)** peegeldav pind parandab laserijoone nähtavust, läbi läbipaistva pinna on laserijoon tuvastatav ka laseri märklauda tagaküljel.

Töötamine statiiviga

Statiiv pakub stabiilset, reguleeritava kõrgusega mõõtmisalus. Asetage mõõteseadete statiivi kinnituskohaga 1/4" **(6)** statiivi **(27)** või standardse fotostatiivi keermele.

Kinnitage mõõteseadete statiivi kinnituskruvi abil.

Enne mõõteseadme sisselülitamist joondage statiiv esialgselt.

Kinnitamine universaalhoidiku abil (vaata joonist J)

Universaalse hoidiku **(22)** abil saate kinnitada mõõteseadme nt vertikaalsetele pindadele või magnetiseeritavatele materjalidele. Universaalne hoidik sobib kasutamiseks ka põrandastatiivina ja lihtsustab mõõteseadme kõrguse joondamist.

► **Lisavarustuse kinnitamisel pindadele hoidke sõrmed magnetilise lisavarustuse tagaküljest eemal.** Sõrmed võivad magnetite tugeva tõmbejõu tõttu vahele kinni jääda.

Enne mõõteseadme sisselülitamist joondage hoidik **(22)** esialgselt.

Töötamine hoidikuga LB 10

Hoidikuga **(23)** saate kinnitada mõõteseadme vertikaalsetele pindadele või magnetiseeritavatele materjalidele. Kombineeritult laeklambriga saab mõõteseadet **(21)** ka kõrguse suunas joondada.

- **Lisavarustuse kinnitamisel pindadele hoidke sõrmed magnetilis lisavarustuse tagaküljest eemal.** Sõrmed võivad magnetite tugeva tõmbejõu tõttu vahele kinni jääda.

Enne mõõteriista sisselülitamist joondage hoidik **(23)** ligikaudu.

Töötamine laserkiire vastuvõtjaga (vaata joonist J)

Ebasoodsates valgusoludes (hele ümbrus, otsene päikesekiirgus) ja suuremate vahekauguste korral kasutage laserijoonte paremaks leidmiseks laseri vastuvõtjat **(26)**. Kõik töörežiimid sobivad tööks laseri vastuvõtjaga **(26)**.

Laseri vaateprillid

Laseri prillid filtreerivad keskkonnavalgustust. Laseri valgus tundub seetõttu silmale heledam.

- **Ärge kasutage laserikiire nähtavust parandavaid prille (lisavarustus) kaitseprillidena.** Prillid teevad laserikiire paremini nähtavaks, kuid ei kaitse laserikiirguse eest.
- **Ärge kasutage laserikiire nähtavust parandavaid prille (lisavarustus) päikeseprillidena ega autot juhtides.** Laserikiire nähtavust parandavad prillid ei paku täielikku kaitset UV-kiirguse eest ja vähendavad värvide eristamise võimet.

Kasutusnäited (vt jooniseid E–K)

Näiteid mõteseadme kasutamisevõimalustest leiata jooniste leheküljelt.

Hooldus ja korrashoid

Hooldus ja puhastamine

Hoidke mõõteriist alati puhas.

Ärge kastke mõõteriista vette ega muudesse vedelikesse.

Eemaldage määrdumised niiske, pehme riidelapiga pühkides. Ärge kasutage puhastusvahendeid ega lahusteid.

Puhastage regulaarselt eriti laseri väljumisava juures olevaid pindu ja jälgige, et sinna ei jääks puhastuslapist niidiotsakesi.

Hoiustage ja transportige mõõteriista alati ainult kaitsekotis **(30)** või kohvris **(31)**.

Remondijuhtumi korral andke mõõteriist üle kaitsekotis **(30)** või kohvris **(31)**.

Klienditeenindus ja kasutusala nõustamine

Müügiesindajad annavad vastused toote paranduse ja hooldusega ning varuosadega seotud küsimustele. Teavet detailjooniste ja varuosade kohta leiata: **www.bosch-pt.com**

Vastuse tooteid ja tarvikuid puudutavatele küsimustele saate Bosch'i rakendusnõustajatelt.

Palume päringutele ja varuosatellimustele märkida tingimata 10-kohaline tootekood, mille leiate toote tüübisildilt.

Eesti Vabariik

Teeninduskeskus

Tel.: (+372) 6549 575

Faks: (+372) 6549 576

E-posti: service-pt@lv.bosch.com

Muud teenindusaadressid leiate:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Transport

Soovituslike liitiumioonakude suhtes kohaldatakse ohtlike ainete vedu reguleerivaid nõudeid. Kasutajal on lubatud akusid vedada maanteel piiranguteta.

Kui saatjaks on kolmas osapool (nt õhuvedu või ekspedeerimine), tuleb järgida pakendile ja tähistusele esitatavaid erinõudeid. Toote veoks ettevalmistusse tuleb kaasata ohtlike ainete ekspert.

Akusid tohib lähendada üksnes siis, kui akude korpus on kahjustamata. Katke lahtised kontaktid kinni ja pakkige aku nii, et see pakendis ei liigu. Järgige ka võimalikke täiendavaid riigisiseseid eeskirju.

Jäätmekäitlus



Mööteseadmed, akud/patareid, lisavarustus ja pakendid tuleb suunata keskkonnasäästlikult taaskasutusse.



Ärge visake mööteseadmeid ega patareisid olmejäätmete hulka!

Üksnes ELi liikmesriikidele:

Kasutuselt kõrvaldatud mõõteriistad ja defektsed või kasutatud akud/patareid tuleb eraldi jäätmekäitlusse suunata. Kasutage selleks ettenähtud kogumissüsteeme.

Mittesihipärasel kõrvaldamisel võivad vanad elektri- ja elektroonikaseadmed võimalike ohtlike ainete sisalduse tõttu kahjustada keskkonda ja inimeste tervist.

Akad/patareid:

Li-Ion:

Jārgie punktis Transport esitatud juhiseid (vaadake „Transport“, Lehekūl 622).

Latviešu

Drošības noteikumi



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 brīdināšanās uzlimes 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 kopā ar lāzera brīdinājuma zīmi (tā ir atzīmēta grafiskajā lappusē parādītajā mērinstrumenta attēlā).
- ▶ Ja brīdinājuma uzlimes 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 iespid acīs, nekavējoties aizveriet tās un izkustiniet galvu tā, lai tā neatrastos lāzera starā.**
- ▶ **Neveiciet nekādas izmaiņas ar lāzera ierīci.**
- ▶ **Nelietojiet lāzera skatbrilles (piederums) kā aizsargbrilles.** Lāzera skatbrilles ir paredzētas lāzera stara redzamības uzlabošanai, taču tās nespēj pasargāt acis no lāzera starojuma.

- ▶ **Nelietojiet lāzera skatbrilles (piederums) kā saules brilles vai kā brilles, vadot satiksmes līdzekli.** Lāzera skatbrilles nenodrošina pilnvērtīgu aizsardzību no ultravioletā starojuma un pasliktina krāsu izšķiršanas spēju.
- ▶ **Nodrošiniet, lai mērinstrumentu remontētu vienīgi kvalificēti remonta speciālisti, nomainībai 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 vai sevi.
- ▶ **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 un neveiciet tam nekādas modifikācijas.** Pastāv īsslēguma risks.
- ▶ **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 šķidrāis 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 saspaudzēm, 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.



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.
- ▶ **Mērinstruments ir aprīkots ar interfeisu, kurā tiek izmantots radio kanāls.** Tāpēc jāievēro vietējie lietošanas ierobežojumi, kādi pastāv, piemēram, lidmašīnās vai slimnīcās.

Vārdiskā zīme *Bluetooth®*, kā arī grafiskais attēlojums (logotips) ir uzņēmuma Bluetooth SIG, Inc. reģistrēta preču zīme un īpašums. Uzņēmums Robert Bosch Power Tools GmbH šo vārdisko zīmi/grafisko attēlojumu lieto licencēti.

- ▶ **Ievēribai!** 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.

Izstrādājuma un tā funkciju apraksts

Lūdzam ņemt vērā lietošanas instrukcijas beigās redzamos attēlus.

Paredzētais pielietojums

Mērinstruments ir paredzēts līmenisku un statenisku līniju iezīmēšanai un pārbaudei.

Mērinstruments ir piemērots lietošanai gan telpās, gan arī ārpus tām.

Šis izstrādājums ir patērīga lāzera izstrādājums saskaņā ar standartu EN 50689.

Attēlotās sastāvdaļas

Attēloto sastāvdaļu numerācija sakrīt ar numuriem mērinstrumenta attēlā, kas sniegts grafiskajā lappusē.

- (1)** Akumulatora/bateriju uzlādes pakāpes rādījums
- (2)** Taustiņš *Bluetooth*[®]
- (3)** Lāzera darba režīma taustiņš
- (4)** Ieslēdzējs/izslēdzējs
- (5)** Lāzera stara izvadlūka
- (6)** Statīva stiprinājuma 1/4" vītne
- (7)** Vadotnes grope
- (8)** Lāzera brīdinājuma uzlīme
- (9)** Sērijas numurs
- (10)** Akumulators^{a)}
- (11)** Bateriju adaptera noslēgvāciņš
- (12)** Akumulatora/bateriju adaptera fiksatora taustiņš
- (13)** Baterijas^{a)}
- (14)** Bateriju adaptera apvalks
- (15)** Akumulatora nodalījums
- (16)** Garenisks atvērums stiprināšanai^{a)}
- (17)** Vadotnes sliede^{a)}
- (18)** Pagriežams turētājs (RM 20)^{a)}
- (19)** Pagriežamā turētāja precīzās regulēšanas skrūve^{a)}
- (20)** Magnēts^{a)}
- (21)** Turētājs stiprināšanai pie griestiem (DK 20)^{a)}
- (22)** Universālais turētājs^{a)}
- (23)** Turētājs (LB 10)^{a)}
- (24)** Lāzera mērķplāksne^{a)}
- (25)** Lāzera skatbrilles^{a)}
- (26)** Lāzera starojuma uztvērējs^{a)}
- (27)** Statīvs^{a)}
- (28)** Teleskopiskais stienis^{a)}

(29) Bateriju adapters

(30) Aizsargsoma^{a)}

(31) Koferis^{a)}

a) **Šie piederumi neietilpst standarta piegādes komplektā.**

Tehniskie parametri

Punktu un līniju lāzers	GCL 12V-50-22 CG
Izstrādājuma numurs	3 601 K66 S..
Darbības diapazons ^{A)}	
– Standarta lāzera līnijām	25 m
– Lāzera līnijām ar lāzera starojuma uztvērēju	5–50 m
– Lāzera punktiem	10 m
Nivelēšanas precizitāte ^{B/C)}	
– Lāzera līnijām	±0,3 mm/m
– Lāzera punktiem	±0,7 mm/m
Pašizlīdzināšanās diapazons	±4°
Nivelēšanas laiks	< 4 s
maks. darba augstums virs jūras līmeņa	2000 m
maks. relatīvais gaisa mitrums	90%
Gaisa piesārņojuma pakāpe atbilstīgi standartam IEC 61010-1	2 ^{D)}
Lāzera klase	2
Lāzera līnijai	
– Lāzera veids	< 10 mW, 500–540 nm
– C ₆	10
– Diverģence	50 × 10 mrad (pilns leņķis)
– Impulsu frekvence	10 kHz
Lāzera punktam	
– Lāzera veids	< 1 mW, 500–540 nm
– C ₆	1
– Diverģence	0,8 mrad (pilns leņķis)

Punktu un līniju lāzers		GCL 12V-50-22 CG
– Impulsu frekvence		1 kHz
visīsākais impulsa ilgums		0,03 ms
savietojams lāzera starojuma uztvērējs		LR 7
Stativa stiprinājuma vitne		1/4"
Elektrobarošana		
– Litija-jonu akumulators		12 V
– Baterijas (sārma-mangāna, ar bateriju adapteri)		4 × 1,5 V LR6 (AA)
Darbības ilgums krustlīniju un punkta režīmā ^{E)}		
– ar litija-jonu akumulatoru		8 st.
– ar sārma mangāna baterijām		4 st.
Bluetooth® mērinstruments		
– Saderība		Bluetooth® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
– Maks. signāla sniedzamība		30 m ^{G)}
– Darba frekvenču diapazons		2402–2480 MHz
– Maks. raidītāja jauda		3,3 mW
Bluetooth® viedtālrunis		
– Saderība		Bluetooth® 5.2 (Low Energy) ^{F)}
Svars ^{H)}		0,59 kg
Izmērs (garums × platums × augstums)		152 × 68 × 116 mm
Aizsardzības tips ^{I)}		IP65
ieteicamā apkārtējās vides gaisa temperatūra uzlādes laikā		0 °C ... +35 °C
pieļaujamā apkārtējās vides temperatūra darbības laikā		–10 °C ... +45 °C
pieļaujamā apkārtējā temperatūra glabāšanas laikā bez akumulatora		–20 °C ... +70 °C
ieteicamie akumulatori (2–3 Ah)		GBA 12V...

Punktu un līniju lāzers**GCL 12V-50-22 CG**

ieteicamās uzlādes ierīces

GAL 12...

GAX 18...

- A) Nelabvēlīgos darba apstākļos (piemēram, tiešos saules staros) darbības tālums var samazināties.
- B) Norādītās vērtības attiecas uz normāliem un labvēlīgiem apkārtējās vides apstākļiem (piemēram, nav vibrāciju, nav miglas, nav dūmu, nav tiešu saules staru). Ja ir ievērojamas temperatūras svārstības, mērinstruments var darboties neprecīzi.
- C) Maksimālās pašnīvelēšanas gadījumā ir papildus jāreķinās ar nolici $\pm 0,1$ mm/m.
- D) Parasti ir vērojams tikai elektronenevadošs piesārņojums, taču dažkārt ir sagaidāma kondensācijas izraisītais pagaidu elektrovadāmības parādīšanās.
- E) Isāks darbības laiks darbinot ar *Bluetooth*®
- 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) Svārs bez akumulatora/bateriju adaptera/baterijām
- I) Litija-jonu akumulators un bateriju adapters nav iekļauti aizsardzības klasē.

Mērinstrumenta viennozīmīgai identifikācijai kalpo sērijas numurs **(9)**, kas atrodams uz tā marķējuma plāksnītes.

Mērinstrumenta elektrobarošana

Mērinstruments var darboties no baterijām, ko var iegādāties tirdzniecības vietās, kā arī no Bosch litija-jonu akumulatora.

Darbs ar baterijām

Mērinstrumenta darbināšanai ieteicams izmantot sārma-mangāna baterijas.

Baterijas tiek ievietotas bateriju adapterī.

► **Bateriju adapteris ir paredzēts izmantošanai vienīgi šim nolūkam paredzētos Bosch mērinstrumentos, un to nedrīkst lietot kopā ar elektroinstrumentiem.**

Lai **ievietotu** baterijas, iebidiet bateriju adaptera apvalku **(14)** akumulatora šahtā **(15)**. Ievietojiet apvalkā baterijas, kā parādīts attēlā uz noslēdzošā vāciņa **(11)**. Uzbidiet noslēdzošo vāciņu uz apvalka, līdz tas fiksējas ar skaidri sadzirdamu troksni.

Lai **izņemtu** baterijas **(13)**, nospiediet atbloķēšanas pogas **(12)**, kas notur noslēgvāciņu **(11)**, pēc tam novelciet noslēgvāciņu. Izņemiet baterijas. Lai izņemtu

akumulatora nodalījumā ielikto apvalku **(14)**, apvalku satveriet un izvelciet no mērinstrumenta, viegli spiežot uz sānu sienīņas.

Vienlaicīgi nomainiet visas nolietotās baterijas. Nomainītajām izmantojiet vienā firmā ražotas baterijas ar vienādu ietilpību.

► **Ja mērinstruments ilgāku laiku netiek lietots, izņemiet no tā baterijas.** Ilgstoši uzglabājot baterijas mērinstrumentā, tās var korodēt.

Darbs no akumulatora

► **Izmantojiet vienīgi tehniskajos parametros norādītās uzlādes ierīces.** Vienīgi šī uzlādes ierīce ir piemērota jūsu mērinstrumentā izmantojamā litija-jonu akumulatora uzlādei.

Norāde: atbilstoši starptautiskajiem kravu pārvadāšanas noteikumiem litija jonu akumulatori tiek piegādāti daļēji uzlādētā stāvoklī. Lai nodrošinātu pilnu akumulatora jaudu, pirms pirmās lietošanas reizes pilnībā uzlādējiet akumulatoru.

Lai **ievietotu** uzlādētu akumulatoru **(10)**, iebīdiet to akumulatora šahtā **(15)**, līdz akumulators tur fiksējas ar skaidri sadzirdamu troksni.

Lai **izņemtu** akumulatoru **(10)**, nospiediet fiksatora taustiņu **(12)** un izvelciet akumulatoru no akumulatora šahtas **(15)**. **Neizmantojiet šim nolūkam pārāk lielu spēku.**

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.

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.

Uzlādes pakāpes indikators mērinstrumentā

Uzlādes pakāpes indikators **(1)** ieslēgtam mērinstrumentam parāda akumulatora vai bateriju uzlādes pakāpi.

Ja akumulators vai baterijas ir nolietojušās, lāzera līniju spožums pakāpeniski samazinās.

Ja akumulators vai baterijas ir gandrīz izlādējušās, uzlādes pakāpes indikators **(1)** mirgo pastāvīgi. Lāzera līnijas mirgo 5 sekundes ik pēc 5 min.

Ja akumulators vai baterijas ir izlādējušās, lāzera līnijas un uzlādes pakāpes indikators **(1)** vēl reizi nomirgo, pirms mērinstruments izslēdzas.

Lietošana

Uzsākot lietošanu

- ▶ **Sargājiet mērinstrumentu no mitruma un saules staru tiešas iedarbības.**
- ▶ **Nepakļaujiet instrumentu ļoti augstas vai ļoti zemas temperatūras iedarbībai un straujām temperatūras svārstībām.** Piemēram, neatstājiet mērinstrumentu ilgāku laiku automašīnā. Ja ir ievērojamas temperatūras svārstības, vispirms pagaidiet, līdz mērinstrumenta temperatūra izlīdzinās ar apkārtējās vides temperatūru; pirms turpināt darbu, vienmēr pārbaudiet precizitāti, kā ir norādīts sadaļā (skatīt „Mērinstrumenta precizitātes pārbaude”, Lappuse 635).
Ļoti augsta vai ļoti zema temperatūra vai straujas temperatūras svārstības var nelabvēlīgi ietekmēt mērinstrumenta 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 635).
- ▶ **Transportēšanas laikā izslēdziet mērinstrumentu.** Izslēdzot mērinstrumentu, tiek fiksēts svārsta mezgls, kas spēcīgu svārstību iespaidā varētu tikt bojāts.

Ieslēgšana un izslēgšana

Lai **ieslēgtu** mērinstrumentu, pārbīdiet ieslēdzēju (4) stāvokli **ON** (ieslēgts). Tūlīt pēc mērinstrumenta ieslēgšanas no tā izvadlūkām (5) tiek izstaroti lāzera stari.

- ▶ **Nevērsiet lāzera staru citu personu vai mājdzīvnieku virzienā un neskatieties lāzera starā pat no liela attāluma.**

Lai **izslēgtu** mērinstrumentu, pārbīdiet ieslēdzēju/izslēdzēju (4) pozīcijā **OFF**. Kad izslēdz mērinstrumentu, tiek fiksēts tā svārsta mezgls.

- ▶ **Neatstājiet ieslēgtu mērinstrumentu bez uzraudzības un pēc lietošanas to izslēdziet.** Lāzera stars var apžilbināt tuvumā esošās personas.

Mērinstrumenta temperatūrai tuvojoties maksimāli pieļaujamajai darba temperatūras vērtībai, lāzera līniju spožums pakāpeniski samazinās.

Pārsniedzot maksimālo pieļaujamo ekspluatācijas temperatūru, abas lāzera līnijas ātri mirgo, pēc tam mērinstruments izslēdzas. Pēc atdzišanas mērinstruments atkal ir gatavs darbam, un to no jauna var ieslēgt.

Automātiska izslēgšanās

Ja apmēram **120 min** nenospiež nevienu mērinstrumenta taustiņu, tas automātiski izslēdzas, tādējādi saudzējot akumulatoru.

Lai mērinstrumentu pēc tā automātiskās izslēgšanās no jauna ieslēgtu, ieslēdzēju **(4)** var vispirms pārvietot stāvoklī **OFF** (Izslēgts) un tad no jauna ieslēgt mērinstrumentu, kā arī var nospiegt lāzera darba režīma izvēles taustiņu **(3)**.

Lai deaktivizētu automātiskās pašizlīdzināšanās funkciju, nospiediet lāzera darba režīma izvēles taustiņu **(3)** un turiet to nospiestu vismaz 3 sekundes ilgi laikā, kad mērinstruments ir ieslēgts. Automātiskās pašizlīdzināšanās funkcijas deaktivizēšanu apstiprina lāzera staru īslaicīga mirgošana.

Lai aktivizētu automātiskās pašizlīdzināšanās funkciju, izslēdziet un no jauna ieslēdziet mērinstrumentu.

Darba režīmi

Mērinstruments var darboties vairākos režīmos, kurus jebkurā brīdī var viegli mainīt:

- **Darbs krustlīniju un punkta režīmā:** mērinstruments projicē vienu līmenisku lāzera līniju un vienu statenisku lāzera līniju, kas vērstas uz priekšpusi, kā arī pa vienam stateniski vērstam lāzera punktam virzienā uz augšu un uz leju. Lāzera staru veidotās līnijas krustojas 90° leņķī.
- **Darbs līmeniskas līnijas režīmā:** mērinstruments projicē vienu uz priekšpusi vērstu līmenisku lāzera līniju.
- **Darbs stateniskas līnijas režīmā:** mērinstruments projicē vienu uz priekšpusi vērstu statenisku lāzera līniju.
Novietojot mērinstrumentu telpā, tas virs augšējā lāzera punkta projicē uz telpas griestiem statenisku lāzera līniju.
Novietojot mērinstrumentu tieši kādas sienas tuvumā, stateniskā lāzera līnija aptver gandrīz pilnīgi visu telpu (tiek veidota lāzera līnija ar 360° aptvērumu).
- **Darbs punkta režīmā:** mērinstruments veido pa vienam stateniski vērstam lāzera punktam virzienā uz augšu un uz leju.

Lai mainītu darba režīmu, spiediet lāzera darba režīma taustiņu **(3)** tik bieži, līdz lāzera stari tiek izveidoti vēlamajā darba režīmā.

Visi darba režīmi iespējami gan ar automātisko pašizlīdzināšanos, gan savēršanas funkciju.

Visi darba režīmi piemēroti darbam ar lāzera uztvērēju **(26)**.

Automātiskā pašizlīdzināšanās

Mērinstruments darba laikā kontrolē stāvokli. Uzstādot automātiskās pašizlīdzināšanās diapazonā $\pm 4^\circ$, darbība notiek ar automātisko pašizlīdzināšanu. Ārpus automātiskās pašizlīdzināšanās diapazona notiek automātiska pārslēgšanās uz savēršanas funkciju.

Darbs ar automātisko pašizlīdzināšanos

Novietojiet mērinstrumentu uz līmeniska, stingra pamata, nostipriniet to uz turētāja **(18)** vai uz statīva **(27)**.

Pašizlīdzināšanās sistēma automātiski kompensē nolieci pašizlīdzināšanās diapazonā $\pm 4^\circ$. Ja lāzera stari vairs nemirgo, tas nozīmē, ka mērinstruments ir izlīdzinājies.

Ja automātiskā pašizlīdzināšanās nav iespējama, piemēram, tad, ja noliece virsmai, uz kuras ir novietots mērinstruments, pārsniedz vairāk nekā 4° no līmeniska stāvokļa, lāzera stari 2 sekundes mirgo ātri, pēc tam ik pēc 5 sekundēm vairākas reizes mirgo ātri. Mērinstruments darbojas ar savēršanas funkciju.

Šādā gadījumā novietojiet mērinstrumentu līmeniski un nogaidiet, līdz beidzas automātiskās pašizlīdzināšanās process. Līdzko mērinstruments atrodas pašizlīdzināšanās diapazona robežās, kas ir $\pm 4^\circ$, lāzera stari deg pastāvīgi.

Ja mērinstruments ir saņēmis triecienu vai ir izmainījies tā stāvoklis, automātiski sāk darboties pašizlīdzināšanās funkcija, kompensējot tā stāvokļa izmaiņas. Tomēr, lai izvairītos no kļūdām, pēc mērinstrumenta pašizlīdzināšanās lāzera staru stāvoklis jāpārbauda, savietojot to projicētos punktus ar kādu zināmu atskaites punktu.

Darbs ar savēršanas funkciju

Novietojiet mērinstrumentu uz piemērotas pamatnes. Darbojoties ar savēršanas funkciju, lāzera līnijas vispirms ātri mirgo 2 sekundes, pēc tam vairākas reizes ātri mirgo ik pēc 5 sekundēm.

Savēršanas funkcijas laikā lāzera līnijas vairs netiek izlīdzinātas un tās vairs nav savstarpēji perpendikulāras.

Tālvadība, izmantojot lietotni „Bosch Levelling Remote App”

Mērinstruments ir aprīkots ar *Bluetooth®* moduli, kas realizē bezvadu interfeisa funkciju, ļaujot nodrošināt tālvadību ar viedtālruna 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 izveidošanai, 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.

Savienojuma izveidošana/pārtraukšana ar mobilo gala ierīci

Pēc mērinstrumenta ieslēgšanas *Bluetooth®* funkcija ir vienmēr izslēgta.

Bluetooth® funkcijas **ieslēgšana** tālvadībai:

- Īsi nospiediet taustiņu *Bluetooth*® **(2)**. Apstiprinājumam taustiņš lēni mirgo.
- Ja mērinstruments jau ir bijis savienots ar mobilo gala ierīci un ja šī mobilā gala ierīce atrodas sasniedzamības robežās (ar aktivizētu saskarni *Bluetooth*®), tad automātiski tiek atjaunots savienojums ar šo mobilo gala ierīci. Savienojums ir veiksmīgi izveidots, ja *Bluetooth*® **(2)** taustiņš nepārtraukti deg.

Liela attāluma vai šķēršļu dēļ starp mērinstrumentu un mobilo gala ierīci, kā arī elektromagnētisko traucējumu dēļ *Bluetooth*® savienojums var tikt pārtraukts. Šādā gadījumā mirgo *Bluetooth*® **(2)** taustiņš.

Jauna savienojuma izveidošana (pirmreizējs savienojums vai savienojums ar citu mobilo gala ierīci):

- Pārbaudiet, vai saskarne *Bluetooth*® mobilajā gala ierīcē ir aktivizēta un *Bluetooth*® ir ieslēgts mērinstrumentā.
- Startējiet lietotni **Bosch Levelling Remote App**. Ja vienlaicīgi ir aktīvi vairāki mērinstrumenti, izvēlieties no tiem vajadzīgo mērinstrumentu.
- Nospiediet *Bluetooth*® **(2)** taustiņu uz mērinstrumenta un turiet to nospiestu tik ilgi, līdz taustiņš sāk ātri mirgot.
- Apstipriniet savienojumu savā mobilajā gala ierīcē.
- Savienojums ir veiksmīgi izveidots, ja *Bluetooth*® **(2)** taustiņš nepārtraukti deg.
- Ja savienojumu nav iespējams izveidot, *Bluetooth*® **(2)** taustiņš turpina ātri mirgot.

Funkcijas *Bluetooth*® **izslēgšana**:

īsi nospiediet *Bluetooth*® **(2)** taustiņu, lai tas nodzistu vai izslēdziet mērinstrumentu.

Atiestatīšana uz rūpnīcas iestatījumiem

- Atiestatot uz rūpnīcas iestatījumiem, tiks dzēsti visi savienojuma dati, kas saglabāti mērinstrumentā.
- Ja tuvumā atrodas mobila galaierīce, ar kuru mērinstruments jau ir bijis savienots, tad šajā galaierīcē vai nu izslēdziet *Bluetooth*® funkciju vai izdzēsiet šajā galaierīcē esošo savienojumu ar mērinstrumentu.
- Ieslēdziet mērinstrumentu. Īsi nospiediet uz mērinstrumenta taustiņu *Bluetooth*® **(2)**. Apstiprinājumam taustiņš lēni mirgo.
- Pēc tam vienlaicīgi nospiediet *Bluetooth*® **(2)** taustiņu un tam blakus esošo lāzera darba režīma taustiņu **(3)** 3 s, līdz *Bluetooth*® **(2)** taustiņš īsi iedegas un atkal nodziest.
- Mērinstruments ir atiestatīts uz rūpnīcas iestatījumiem.

Mērinstrumenta programmatūras atjaunināšana

Ja ir pieejams mērinstrumenta programmatūras atjauninājums, **Bosch Levelling Remote App** tiek parādīts paziņojums. Lai veiktu atjaunināšanu, rīkojieties atbilstoši norādījumiem lietotnē.

Atjaunināšanas laikā **Bluetooth® (2)** taustiņš ātri mirgo. Visi pārējie taustiņi ir deaktivizēti, un lāzera līnijas ir izslēgtas tik ilgi, kamēr nav veiksmīgi instalēts atjauninājums.

Mērinstrumenta precizitātes pārbaude

Faktori, kas ietekmē precizitāti

Lāzera stara līmeņa precizitāti visstiprāk ietekmē apkārtējās vides temperatūra. Ievērojamu stara nolieci izsauc augšupvērsta temperatūras gradients zemes tuvumā.

Lai samazinātu siltuma ietekmi, ko rada no grīdas nākošais siltums, mērinstrumentu ieteicams izmantot ar statīvu. Bez tam mērinstrumentu jācenšas uzstādīt darba virsmas vidū.

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.

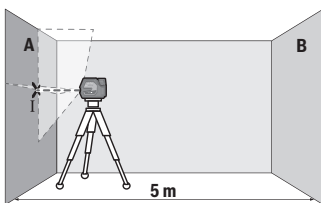
Vienmēr vispirms pārbaudiet lāzera stara veidotās līmeniskās līnijas augstuma precizitāti un izlīdzināšanas precizitāti, tikai pēc tam – lāzera stara veidotās stateniskās līnijas izlīdzināšanas precizitāti un svērteņa precizitāti.

Ja mērinstrumenta precizitātes pārbaudes laikā tiek konstatēts, ka tā staru nolieci pārsniedz maksimālo pieļaujamo vērtību, mērinstruments jānogādā remontam **Bosch** pilnvarotā remonta darbnīcā.

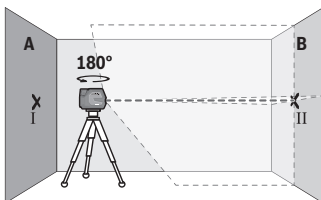
Līmeniskās līnijas augstuma precizitātes pārbaude

Pārbaudei nepieciešama brīva telpa ar līmenisku, stingru pamatu un **5 m** lielu attālumu starp divām sienām A un B.

- Uzstādiet mērinstrumentu sienas A tuvumā, nostiprinot to uz statīva vai arī novietojot uz stingra, līmeniska pamata. Ieslēdziet mērinstrumentu un izvēlieties krustlīniju režīmu.

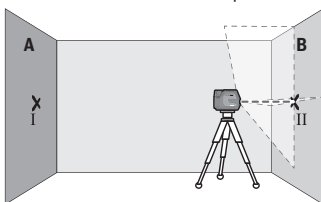


- Vērsiet lāzera starus uz tuvāko sienu A un nogaidiet, līdz beidzas mērinstrumenta pašizlīdzināšanās process. Iezīmējiet lāzera staru veidoto līniju krustošanās vietas viduspunktu uz sienas (punkts I).

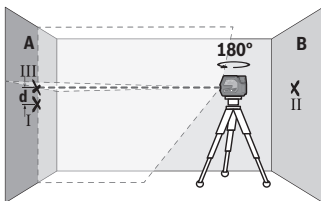


- Pagrieziet mērinstrumentu par 180°, nogaidiet, līdz beidzas mērinstrumenta pašizlīdzināšanās process, un tad iezīmējiet lāzera staru veidoto līniju krustošanās vietas viduspunktu uz pretējās sienas B (punkts II).

- Nepagriežot mērinstrumentu, novietojiet to sienas B tuvumā, ieslēdziet un nogaidiet, līdz beidzas mērinstrumenta pašizlīdzināšanās process.



- Regulējot statīva augstumu vai lietojot piemērota biezuma paliktni, uzstādiēt mērinstrumentu tādā augstumā, lai lāzera staru veidotā līniju krustošanās vietas viduspunkts precīzi sakristu ar iepriekš iezīmēto punktu II uz sienas B.



- Neizmainot mērinstrumenta augstumu, pagrieziet to par 180°. Vērsiet lāzera staru uz sienu A tā, lai tā veidotā vertikālā līnija ietu caur iepriekš iezīmēto punktu I. Nogaidiet, līdz beidzas mērinstrumenta pašizlīdzināšanās process, un tad iezīmējiet lāzera staru veidoto līniju krustošanās vietas viduspunktu uz sienas A (punkts III).

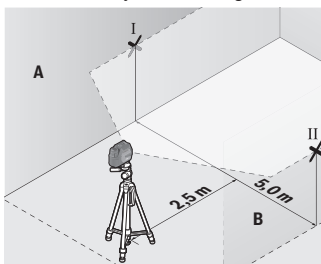
- Attālums **d** starp abiem atzīmētajiem punktiem I un III uz sienas A ir vienāds ar mērinstrumenta lāzera stara veidotās horizontālās līnijas faktisko nolieci pēc augstuma šķērsass virzienā.

Pie mērīšanas attāluma $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ maksimālā pieļaujamā noliece ir šāda:
 $10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. No tā izriet, ka attālums d starp punktiem I un III nedrīkst pārsniegt 3 mm.

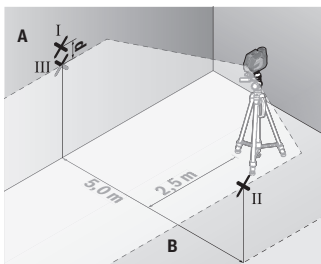
Līmeniskās līnijas izlīdzinājuma precizitātes pārbaude

Pārbaudei nepieciešama brīvs laukums ar izmēriem aptuveni $5 \times 5 \text{ m}$.

- Uzstādiēt mērinstrumentu vidū starp sienām A un B, nostiprinot to uz statīva vai arī novietojot uz stingra, līmeniska pamata. Ieslēdziet mērinstrumentu un izvēlieties horizontālo līnijas režīmu. Nogaidiet, līdz mērinstruments ir izlīdzinājies.



- 2,5 m attālumā no mērinstrumenta atzīmējiet uz abām sienām lāzera stara veidotās līnijas viduspunktus (punkts I uz sienas A un punkts II uz sienas B).



- Pagrieziet mērinstrumentu par 180° , pārvietojiet to 5 m attālumā un nogaidiet, līdz beidzas pašlīdzināšanās process.

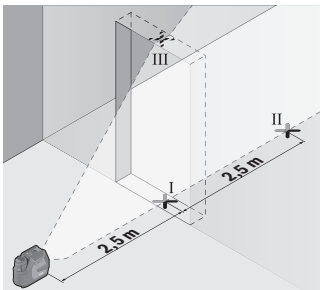
- Regulējot statīva augstumu vai lietojot piemērota biezuma paliktni, uzstādiēt mērinstrumentu tādā augstumā, lai lāzera stara veidotās līnijas vidus sakristu ar iepriekš atzīmēto punktu II uz sienas B.
- Atzīmējiet lāzera stara veidotās līnijas vidu uz sienas A kā punktu III (tieši virs vai zem punkta I).
- Attālums d starp abiem atzīmētajiem punktiem I un III uz sienas A ir vienāds ar lāzera stara veidotās līmeniskās līnijas faktisko nolieci no horizontāles.

Pie mērīšanas attāluma $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ maksimālā pieļaujamā noliece ir šāda:
 $10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. No tā izriet, ka attālums **d** starp punktiem I un III nedrīkst pārsniegt 3 mm.

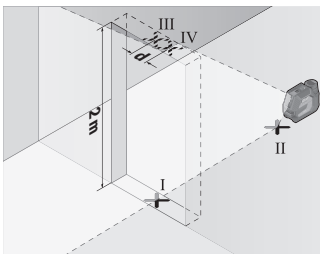
Stateniskās līnijas izlīdzinājuma precizitātes pārbaude

Pārbaudei nepieciešams durvju atvērums, kuram katrā pusē atrodas vismaz 2,5 m plata brīva telpa ar līmenisku, stingru pamatu.

- Uzlieciet mērinstrumentu uz stingras, līdzenas pamatnes 2,5 m attālumā no durvju atvēruma (nenostipriniet mērinstrumentu uz statīva). Ieslēdziet mērinstrumentu un izvēlieties vertikālo līnijas režīmu. Virziet lāzera starus uz durvju atvērumu un nogaidiet, līdz beidzas mērinstrumenta automātiskā pašizlīdzināšanās.



- Atzīmējiet lāzera stara veidotās vertikālās līnijas viduspunktu uz durvju atvēruma grīdas (punkts I), 5 m attālumā durvju atvēruma otrā pusē (punkts II), kā arī uz durvju atvēruma augšējās malas (punkts III).



- Pagrieziet mērinstrumentu par 180° un novietojiet to durvju atvēruma otrā pusē, tieši aiz punkta II. Nogaidiet, līdz beidzas mērinstrumenta pašizlīdzināšanās process, un pārvietojiet lāzera stara veidoto vertikālo līniju tā, lai tāš divus precīzi šķērsotu punktus I un II.

- Iezīmējiet lāzera stara veidotās līnijas vidu uz durvju atvēruma augšējās malas kā punktu IV.
- Attālums **d** starp abiem iezīmētajiem punktiem III un IV ir vienāds ar mērinstrumenta lāzera stara veidotās vertikālās līnijas faktisko nolieci no vertikāles.
- Izmēriet durvju atvēruma augstumu.

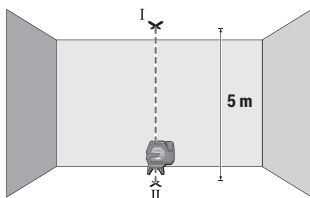
Maksimālo pieļaujamo nolieci var aprēķināt šādi:
divkāršs durvju atvērums augstums $\times 0,3$ mm/m

Piemērs: pie durvju atvēruma augstuma **2 m** maksimālā pieļaujamā noliece ir šāda:
 $2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 1,2 \text{ mm}$. No tā izriet, ka attālums starp punktiem III un IV nedrīkst pārsniegt **1,2 mm**.

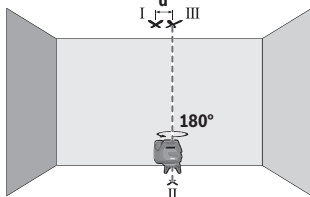
Svērteņa punkta projicēšanas precizitāte

Precizitātes pārbaudei nepieciešama brīva telpa ar cietu, līdzenu pamatu un aptuveni **5 m** lielu attālumu starp grīdu un griestiem.

- Nostipriniet mērinstrumentu uz pagriežamā turētāja (**18**) un novietojiet to uz grīdas. Ieslēdziet mērinstrumentu un izvēlieties punktu režīmu. Nogaidiet, līdz mērinstruments ir izlīdzinājies.



- Atzīmējiet augšējā lāzera stara projicēšanas vietas viduspunktu uz griestiem (punkts I). Tad atzīmējiet apakšējā lāzera stara projicēšanas vietas viduspunktu uz grīdas (punkts II).



- Pagrieziet mērinstrumentu par 180° . Novietojiet mērinstrumentu tā, lai apakšējā lāzera stara projicēšanas vietas viduspunkts uz grīdas sakristu ar jau atzīmēto punktu II. Nogaidiet, līdz beidzas mērinstrumenta pašizlīdzināšanās. Atzīmējiet augšējā lāzera stara projicēšanas vietas viduspunktu uz griestiem (punkts III).

- Attālums **d** starp abiem uz griestiem atzīmētajiem punktiem I un III ir vienāds ar mērinstrumenta faktiski nolieci no vertikāles.

Maksimālo pieļaujamo nolieci var aprēķināt šādi:
divkāršs attālums starp grīdu un griestiem $\times 0,7$ mm/m.

Piemērs: pie attāluma starp grīdu un griestiem **5 m** maksimālā pieļaujamā noliece ir šāda:
 $2 \times 5 \text{ m} \times \pm 0,7 \text{ mm/m} = \pm 7 \text{ mm}$. No tā izriet, ka attālums starp punktiem I un III nedrīkst pārsniegt **7 mm**.

Norādījumi darbam

- **Vienmēr veidojiet atzīmes lāzera stara veidotās līnijas vai punkta vidū.** Lāzera stara projicētā apla diametrs vai līnijas platums mainās līdz ar attālumu no lāzera.

Darbs ar pagriežamo turētāju RM 20 (skatīt attēlus A–D)

Ar pagriežamo turētāju **(18)** mērinstrumentu var pagriezt par 200° ap centrālo svērteņa punktu, kas ir pastāvīgi redzams. Tas dod iespēju izlīdzināt lāzera staru veidotās līnijas, nemainot mērinstrumenta stāvokli.

Ar precīzās iestatīšanas skrūvi **(19)** var precīzi noregulēt stateniskā lāzera stara stāvokli attiecībā pret atskaites punktiem.

Novietojiet mērinstrumentu ar vadotnes gropi **(7)** uz vadotnes sliedes **(17)** uz pagriežamā turētāja **(18)**, un līdz galam uzbīdīet mērinstrumentu uz platformas. Lai atvienotu mērinstrumentu, novelciet to no pagriežamā turētāja, pārvietojot virzienā, kas ir pretējs iepriekš izmantotajam.

Pagriežamā turētāja nostiprināšanas iespējas:

- novietošana uz lidzenas, līmeniskas virsmas,
- nostiprināšana, pieskrūvējot uz stateniskas virsmas,
- ar magnētiem **(20)** uz metāliskām virsmām,
- uz metāla griestu listēm, izmantojot turētāju stiprināšanai pie griestiem **(21)**.

- **Nelieciet pirkstus uz magnētiskā pagriežamā turētāja aizmugures, kad piestiprināt pagriežamo turētāju pie virsmas.** Magnētu stiprā pievilkšanas spēka dēļ var iespiest pirkstus.

Pirms mērinstrumenta ieslēgšanas aptuveni izlīdziniet turētāju **(18)**.

Darbs ar lāzera mērķplāksni

Lāzera mērķplāksne **(24)** ļauj uzlabot lāzera staru redzamību nelabvēlīgos darba apstākļos un lielā attālumā.

Lāzera mērķplāksnes **(24)** atstarošā puse uzlabo lāzera staru līniju redzamību, bet caur tās caurspīdīgo pusi šīs līnijas ir redzamas arī no aizmugures.

Darbs ar statīvu

Statīvs ir ierīce ar regulējamu augstumu, kas paredzēta mērinstrumenta stabilai nostiprināšanai. Novietojiet mērinstrumentu uz statīva tā, lai tā vītne **(6)** atrastos pret statīva **(27)** vai tirdzniecībā pieejama fotostatīva 1/4" stiprinājuma skrūvi. Stingri pieskrūvējiet mērinstrumentu ar statīva stiprinājuma skrūvi.

Pirms mērinstrumenta ieslēgšanas aptuveni izlīdziniet statīvu.

Stiprināšana ar universālā turētāja palīdzību (skatīt attēlu J)

Ar universālā turētāja (22) palīdzību mērinstrumentu var nostiprināt, piemēram, uz stateniskām virsmām, vai magnētiskiem materiāliem. Universālais turētājs var tikt izmantots arī kā uz zemes novietojams statīvs, atvieglojot mērinstrumenta nostiprināšanu vēlamajā augstumā.

- ▶ **Nelieciet pirkstus uz magnētiskā pagriežamā turētāja aizmugures, kad piestiprināt pagriežamo turētāju pie virsmas.** Magnētu stiprā pievilkšanas spēka dēļ var iespiest pirkstus.

Pirms mērinstrumenta ieslēgšanas aptuveni izlīdziniet universālo turētāju (22).

Darbs ar stiprinājumu LB 10

Ar turētāja (23) palīdzību mērinstrumentu var piestiprināt pie vertikālām virsmām vai magnetizējamiem materiāliem. Kopā ar turētāju stiprināšanai pie griestiem (21) iespējams regulēt arī mērinstrumenta augstumu.

- ▶ **Nelieciet pirkstus uz magnētiskā pagriežamā turētāja aizmugures, kad piestiprināt pagriežamo turētāju pie virsmas.** Magnētu stiprā pievilkšanas spēka dēļ var iespiest pirkstus.

Pirms mērinstrumenta ieslēgšanas aptuveni izlīdziniet turētāju (23).

Darbs ar lāzera starojuma uztvērēju (skatīt attēlu J)

Lai atvieglotu lāzera līniju atklāšanu, strādājot neizdevīgos apgaismojuma apstākļos (spožs apkārtējais apgaismojums, darbs tiešos saules staros) vai lielā attālumā, lietojiet lāzera starojuma uztvērēju (26).

Vīsi darba režīmi piemēroti darbam ar lāzera uztvērēju (26).

Lāzera skatbrilles

Lāzera skatbrillēm piemīt īpašība aizturēt apkārtējo gaismu, tāpēc lāzera stars acīm liekas spilgtāks.

- ▶ **Nelietojiet lāzera skatbrilles (piederums) kā aizsargbrilles.** Lāzera skatbrilles ir paredzētas lāzera stara redzamības uzlabošanai, taču tās nespēj pasargāt acis no lāzera starojuma.
- ▶ **Nelietojiet lāzera skatbrilles (piederums) kā saules brilles vai kā brilles, vadot satiksmes līdzekli.** Lāzera skatbrilles nenodrošina pilnvērtīgu aizsardzību no ultravioletā starojuma un pasliktina krāsu izšķiršanas spēju.

Darba operāciju piemēri (attēli E–K)

Mērinstrumenta lietošanas piemēri ir sniegti grafiskajās lappusēs.

Apkalpošana un apkope

Apkalpošana un tīrīšana

Uzturiet mērinstrumentu tīru.

Neiegremdējiet mērinstrumentu ūdenī vai citos šķidrumos.

Apslaukiet izstrādājumu ar mitru, mīkstu lupatiņu. Nelietojiet moduļa apkopei tīrīšanas līdzekļus vai šķīdinātājus.

Regulāri un īpaši rūpīgi tīriet lāzera stara izvadlūku virsmas un sekojiet, lai uz tām neveidotos nosēdumi.

Mērinstrumentu glabājiet un transportējiet tikai aizsargsomā **(30)** vai attiecīgi koferī **(31)**.

Uz remontu mērinstrumentu sūtiet aizsargsomā **(30)** vai attiecīgi koferī **(31)**.

Klientu apkalpošanas dienests un konsultācijas par lietošanu

Klientu apkalpošanas centra darbinieki atbildēs uz jūsu jautājumiem par izstrādājumu remontu un apkopi, kā arī par to rezerves daļām. Klaidskata rasējumi un informācija par rezerves daļām ir atrodamā šeit: **www.bosch-pt.com**

Bosch konsultāciju dienesta darbinieki ar prieku sniegs atbildes uz jūsu jautājumiem par mūsu izstrādājumiem un to piederumiem.

Lūdzot konsultāciju un pasūtot rezerves daļas, noteikti norādiet 10 zīmju izstrādājuma numuru, kas norādīts uz izstrādājuma tehnisko datu 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

Papildu servisa adreses ir norādītas šeit:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Transportēšana

Uz izstrādājumam pievienotajiem litija-jonu akumulatoriem attiecas noteikumi par bīstamo kravu pārvadāšanu. Lietotājs var transportēt akumulatorus ceļu satiksmē bez papildu nosacījumiem.

Ja akumulatoru nosūta trešās personas (piemēram, ar gaisa transporta uzņēmumu vai citu loģistikas aģentūru starpniecību), jāievēro īpašas prasības par sūtījuma iesaiņošanas un marķēšanu. Tāpēc sūtījuma sagatavošanas laikā jāpieaicina kravu pārvadāšanas speciālists.

Pārsūtiet akumulatoru tikai tad, ja tā korpuss nav bojāts. Aizlīmējiet vaļējos akumulatora kontaktus un iesaiņojiet akumulatoru tā, lai tas iesaiņojumā nepārvietotos. Ievērojiet arī ar akumulatoru pārsūtīšanu saistītos nacionālos noteikumus, ja tādi pastāv.

Atbrīvošanās no nolietotajiem izstrādājumiem



Nolietotie mērinstrumenti, to akumulatori vai baterijas, piederumi un iesaiņojuma materiāli jāpakļauj otrreizējai pārstrādei apkārtējai videi nekaitīgā veidā.



Neizmetiet mērinstrumentu un akumulatorus vai baterijas sadzīves atkritumu tvertnē!

Tikai EK valstīm.

Nolietoti mērinstrumenti un bojāti vai izlietoti akumulatori/baterijas ir jāutilizē atsevišķi. Izmantojiet paredzētās savākšanas sistēmas.

Nelietprātīgi atbrīvojoties no nolietotām elektriskajām un elektroniskajām ierīcēm, tajos esošu iespējamu, bīstamu vielu dēļ šīs ierīces par nodarīt kaitējumu apkārtējai videi un cilvēku veselībai.

Akumulatori/baterijas:

Litija-jonu:

Lūdzam ievērot sadaļā "Transportēšana" sniegtos norādījumus (skatīt „Transportēšana“, Lappuse 642).

Lietuvių k.

Saugos nuorodos



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 lazerio spindulio ženklu (pavaizduota matavimo prietaiso schema).
- ▶ Jei įspėjamojo lazerio spindulio 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.
- ▶ Akinių lazeriui matyti (papildoma įranga) nenaudokite kaip apsauginių akinių. Akiniai lazeriui matyti yra skirti geriau identifikuoti lazerio spindulį; jie neapsaugo nuo lazerio spinduliuotės.
- ▶ Akinių lazeriui matyti (papildoma įranga) nenaudokite kaip akinių nuo saulės ar vairuodami transporto priemonę. Akiniai lazeriui matyti neužtikrina visišką 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 arba patys save.

- ▶ **Nedirbkite su matavimo prietaisu sprogioje aplinkoje, kurioje yra degių skysčių, dujų ar dulkių.** Matavimo prietaisui kibirkščiuojant, nuo kibirkščių gali užsidegti dulės arba susikaupę garai.
- ▶ **Neatidarykite akumulatoriaus ir nedarykite jokių jo pakeitimų.** Galimas trumpojo sujungimo pavojus.
- ▶ **Pažeidus akumuliatorių ar netinkamai jį naudojant, gali išsiveržti garų. Akumulatorius gali užsidegti arba sprogti.** Išvėdinkite patalpą ir, jei nukentėjote, kreipkitės į gydytoją. Šie garai gali sudirginti kvėpavimo takus.
- ▶ **Netinkamai naudojant akumuliatorių arba jei akumulatorius pažeistas, iš jo gali ištekti degaus skysčio. Venkite kontakto su šiuo skysčiu. Jei skysčio pateko ant odos, nuplaukite jį vandeniu. Jei skysčio pateko į akis kreipkitės į gydytoją.** Akumulatoriaus 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 akumulatorius gali sudegti, pradėti rūkti, sprogti ar perkaisti.
- ▶ **Nelaikykite sąvaržėlių, monetų, raktų, vinių, varžtų ar kitokių metalinių daiktų arti iš prietaiso ištraukto akumulatoriaus kontaktų.** Užtrumpinus akumulatoriaus 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 kito tipo akumuliatoriams skirtą įkroviklį, išskyla gaisro pavojus.



Saugokite akumuliatorių nuo karščio, pvz., taip pat ir nuo ilgalaikio saulės spindulių poveikio, ugnies, nešvarumų, vandens ir drėgmės. Išskyla sproginimo ir trumpojo jungimo pavojus.



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 magnetinio poveikui jautrių prietaisų.** Dėl papildomos įrangos magnetų poveikio duomenys gali negrįžtamai dingti.
- ▶ **Matavimo prietaisas yra su radijo sąsaja. Būtina laikytis vietinių eksploataavimo apribojimų, pvz., lėktuvuose ar ligoninėse.**

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.

► **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.

Gaminio ir savybių aprašas

Vadovaukitės paveikslėliais, esančiais priekinėje naudojimo instrukcijos dalyje.

Naudojimas pagal paskirtį

Matavimo prietaisas skirtas horizontalioms ir vertikalioms linijom nustatyti ir patikrinti bei statmens taškams pažymėti.

Matavimo prietaisas skirtas naudoti viduje ir lauke.

Šis gaminy yra plataus vartojimo lazerinis gaminy pagal EN 50689.

Pavaizduoti įrankio elementai

Pavaizduotų sudedamųjų dalių numeriai atitinka matavimo prietaiso schemos numerius.

- (1) Akumulatoriaus/baterijų įkrovos būklės indikatorius
- (2) Mygtukas *Bluetooth®*
- (3) Lazerio veikimo režimo mygtukas
- (4) Įjungimo-išjungimo jungiklis
- (5) Lazerio spindulio išėjimo anga
- (6) Jungtis tvirtinti prie stovo 1/4"
- (7) Kreipiamasis griovelis
- (8) Įspėjamasis lazerio spindulio ženklas
- (9) Serijos numeris
- (10) Akumulatorius^{a)}
- (11) Baterijos adapterio gaubtelis

(12) Akumuliatoriaus/baterijų adapterio atblokavimo mygtukas

(13) Baterijos^{a)}

(14) Baterijos adapterio dėklas

(15) Akumuliatoriaus skyrius

(16) Išilginė tvirtinimo išpjova^{a)}

(17) Kreipiamoji juosta^{a)}

(18) Sukamasis laikiklis (RM 20)^{a)}

(19) Sukamojo laikiklio tikslaus reguliavimo varžtas^{a)}

(20) Magnetą^{a)}

(21) Spaustuvas, skirtas tvirtinti prie lubų (DK 20)^{a)}

(22) Universalus laikiklis^{a)}

(23) Laikiklis (LB 10)^{a)}

(24) Lazero nusitaikymo lentelė^{a)}

(25) Akiniai lazerio matomumui pagerinti^{a)}

(26) Lazero spindulio imtuvas^{a)}

(27) Stovas^{a)}

(28) Teleskopinis strypas^{a)}

(29) Baterijos adapteris

(30) Apsauginis krepšys^{a)}

(31) Lagaminas^{a)}

a) Šio priedo standartiniame tiekiamame komplekte nėra.

Techniniai duomenys

Taškinis ir linijinis lazerinis nivelyras	GCL 12V-50-22 CG
Gaminio numeris	3 601 K66 S..
Veikimo nuotolis ^{A)}	
– Standartinė lazerio linija	25 m
– Lazero linijos su lazerio spindulio imtuvu	5–50 m
– Lazero taškai	10 m
Niveliavimo tikslumas ^{B)(C)}	
– Lazero linijos	±0,3 mm/m

Taškinis ir linijinis lazerinis nivelyras		GCL 12V-50-22 CG
– Lazerio taškai		±0,7 mm/m
Savaiminio išsilyginimo diapazonas		±4°
Niveliavimo laikas		< 4 s
Maks. eksploatavimo aukštis virš bazinio aukščio		2000 m
Maks. santykinis oro drėgnis		90 %
Užterštumo laipsnis pagal IEC 61010-1		2 ^{D)}
Lazerio klasė		2
Lazerio linija		
– Lazerio tipas		< 10 mW, 500–540 nm
– C ₆		10
– Divergencija		50 × 10 mrad (visas kampas)
– Pulsacijos dažnis		10 kHz
Lazerio taškas		
– Lazerio tipas		< 1 mW, 500–540 nm
– C ₆		1
– Divergencija		0,8 mrad (visas kampas)
– Pulsacijos dažnis		1 kHz
Mažiausia impulso trukmė		0,03 ms
Tinkamas lazerio spindulio imtuvas		LR 7
Jungtis tvirtinti prie stovo		1/4"
Elektros energijos tiekimas		
– Ličio jonų akumulatorius		12 V
– Šarminės mangano baterijos (su baterijų adaptoriumi)		4 × 1,5 V LR6 (AA)
Veikimo trukmė, esant jungtam kryžminių linijų ir taškiniam režimui ^{E)}		
– su ličio jonų akumulatoriumi		8 h
– Su šarminėmis mangano baterijomis		4 h
Bluetooth® matavimo prietaisas		
– Suderinamumas		Bluetooth® 5.2 („Low Energy“) ^{F)}

Taškinis ir linijinis lazerinis nelyras	GCL 12V-50-22 CG
– Maks. signalo veikimo nuotolis	30 m ⁽⁶⁾
– Veikimo dažnių diapazonas	2402–2480 MHz
– Maks. siuntimo galia	3,3 mW
<i>Bluetooth®</i> išmanusis telefonas	
– Suderinamumas	<i>Bluetooth®</i> 5.2 („Low Energy“) ^(F)
Svoris ^(I)	0,59 kg
Matmenys (ilgis × plotis × aukštis)	152 × 68 × 116 mm
Apsaugos tipas ^(I)	IP65
Rekomenduojama aplinkos temperatūra įkraunant	0 °C ... +35 °C
Leidžiamoji aplinkos temperatūra veikiant	–10 °C ... +45 °C
Leidžiamoji aplinkos temperatūra sandėliuojant (be akumuliatoriaus)	–20 °C ... +70 °C
Rekomenduojami akumuliatoriai (2–3 Ah)	GBA 12V...
Rekomenduojami krovikliai	GAL 12... GAX 18...

- A) Esant nepalankioms aplinkos sąlygoms (pvz., tiesiogiai šviečiant saulei), veikimo nuotolis gali sumažėti.
- B) Nurodytos vertės galioja esant normalios ir palankioms aplinkos sąlygoms (pvz., nėra vibracijos, nėra rūko, nėra dūmų, nėra tiesioginio saulės spinduliavimo). Po didelių temperatūros svyravimų gali atsirasti tikslumo nuokrypių.
- C) Esant maksimaliam savaiminio susiniveliavimo diapazonui, taip pat reikia įvertinti $\pm 0,1$ mm/m paklaidą.
- D) Atsiranda tik nelaidžių nešvarumų, tačiau galima tikėtis aprasojimo sukkelto laikino laidumo.
- E) Trumpesnis eksploatavimo laikas naudojant su *Bluetooth®*
- 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) Svoris be akumuliatoriaus/baterijų adapterio/baterijų
- I) Ličio jonų akumuliatoriui ir baterijų adapteriui apsaugos tipas netaikomas.
- Firminėje lentelėje esantis gaminio numeris **(9)** yra skirtas jūsų matavimo prietaisui vienareikšmiškai identifikuoti.

Energijos tiekimas į matavimo prietaisą

Matavimo prietaisas gali būti naudojamas su standartinėmis baterijomis arba su Bosch ličio jonų akumuliatoriais.

Naudojimas su baterijomis

Matavimo prietaisą patariama naudoti su šarminėmis mangano baterijomis.

Baterijos įdedamos į baterijų adapterį.

- ▶ **Baterijos adapteris yra skirtas naudoti tik tam skirtose Bosch matavimo prietaisuose, su elektriniais įrankiais jį naudoti draudžiama.**

Norėdami **įdėti** baterijas, stumkite baterijų adapterio dėklą **(14)** į akumuliatoriaus skyrių **(15)**. Kaip pavaizduota paveikslėlyje ant gaubtelio, į dėklą įdėkite baterijas **(11)**. Tada gaubtelio uždenkite dėklą – turite pajusti, kad užsifiksavo.

Norėdami baterijas **(13) išimti**, paspauskite gaubtelio **(11)** atblokavimo klavišus **(12)** ir nuimkite gaubtelį. Išimkite baterijas. Norėdami iš akumuliatoriaus skyriaus išimti viduje esantį dėklą **(14)**, įkiškite pirštus į jo vidų ir, šiek tiek spausdami į šoninę sienelę, ištraukite iš matavimo prietaiso.

Visada kartu pakeiskite visas baterijas. Naudokite tik vieno gamintojo ir vienodos talpos baterijas.

- ▶ **Jei matavimo prietaiso ilgesnį laiką nenaudosite, išimkite iš jo baterijas.** Matavimo prietaise ilgiau laikomos baterijos dėl korozijos gali pradėti irti.

Naudojimas su akumuliatoriumi

- ▶ **Naudokite tik techninių duomenų skyriuje nurodytus kroviklius.** Tik šie krovikliai yra priderinti prie jūsų matavimo prietaisu naudojamo ličio jonų akumuliatoriaus.

Nuoroda: laikantis tarptautinių transportavimo teisės aktų, ličio jonų akumuliatoriai tiekiami dalinai įkrauti. Kad akumuliatorius veiktų visa galia, prieš pirmąjį naudojimą akumuliatorių visiškai įkraukite.

Norėdami **įdėti** įkrautą akumuliatorių **(10)** stumkite jį į akumuliatoriaus skyrių **(15)**, kol pajusite, kad užsifiksavo.

Norėdami **išimti** akumuliatorių **(10)**, paspauskite atblokavimo mygtukus **(12)** ir ištraukite akumuliatorių iš akumuliatoriaus skyriaus **(15)**. **Traukdami nenaudokite jėgos.**

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.

Pastebimas įkrauto akumuliatoriaus veikimo laiko sutrumpėjimas rodo, kad akumuliatoriaus susidėvėjo ir jį reikia pakeisti.

Laikykites pateiktų šalinimo nurodymų.

Įkrovos būklės indikatorius ant matavimo prietaiso

Esant įjungtam matavimo prietaisui, įkrovos būklės indikatorius **(1)** rodo akumuliatoriaus ar baterijų įkrovos būklę.

Kai akumuliatorius ar baterijos išsikrauna, lazerio linijų šviesumas po truputį silpnėja.

Jei akumuliatorius ar baterijos beveik išsikrovusios, įkrovos būklės indikatorius **(1)** mirkši nuolat. Lazerio linijos kas 5 min mirkši 5 s.

Jei akumuliatorius ar baterijos išsikrovusios, prieš matavimo prietaisui išsijungiant, dar kartą sumirksi lazerio linijos ir įkrovos būklės indikatorius **(1)**.

Naudojimas

Paruošimas naudoti

- ▶ **Saugokite matavimo prietaisą nuo drėgmės ir tiesioginio saulės spindulių poveikio.**
- ▶ **Matavimo prietaisą saugokite nuo itin aukštos ir žemos temperatūros bei temperatūros svyravimų.** Pvz., nepalikite jo ilgesniam laikui automobilyje. Esant didesniems temperatūros svyravimams, pirmiausia palaukite, kol stabilizuosis jo temperatūra, ir prieš tęsdami darbą visada atlikite tikslumo patikrą (žr. „Matavimo prietaiso tikslumo patikra“, Puslapis 655).
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 655).
- ▶ **Jei matavimo prietaisą norite transportuoti, jį išjunkite.** Prietaisą išjungus švytavimo mazgas užblokuojamas, nes prietaisui labai judant neužblokuotas mazgas gali būti pažeidžiamas.

Įjungimas ir išjungimas

Norėdami matavimo prietaisą **įjungti**, įjungimo-išjungimo jungiklį **(4)** pastumkite į padėtį **ON**. Matavimo prietaisą įjungus, per lazerio spindulių išėjimo angas **(5)** tuoj pat siunčiami lazerio spinduliai.

► **Nenukreipkite lazerio spindulio į kitus asmenis ar gyvūnus ir nežiūrėkite į lazerio spindulį patys, net ir būdami atokiau nuo prietaiso.**

Norėdami matavimo prietaisą **išjungti**, įjungimo-išjungimo jungiklį **(4)** pastumkite į padėtį **OFF**. Prietaisą išjungus švytavimo mazgas užblokuojamas.

► **Nepalikite įjungto matavimo prietaiso be priežiūros, o baigę su prietaisu dirbti, jį išjunkite.** Lazerio spindulys gali apakinti kitus žmones.

Matavimo prietaiso temperatūrai artėjant prie aukščiausios leidžiamosios darbinės temperatūros, lazerio linijų šviesumas po truputį silpnėja.

Viršijus aukščiausią leidžiamą darbinę temperatūrą, lazerio linijos pradeda greitai mirksėti, o tada matavimo prietaisas išsijungia. Kai prietaisas atvėsta, jis vėl yra parengties būsenoje ir jį vėl galima įjungti.

Automatinis išjungimas

Jei apytikriai per **120 min.** nepaspaudžiamas joks mygtukas, kad būtų tašojamas akumuliatorius ar baterijos, matavimo prietaisas automatiškai išsijungia.

Norėdami po automatinio išjungimo matavimo prietaisą vėl įjungti, galite arba pastumti įjungimo-išjungimo jungiklį **(4)** į padėtį **OFF** ir matavimo prietaisą vėl įjungti, arba paspausti lazerio veikimo režimo mygtuką **(3)**.

Norėdami deaktivinti automatinio išjungimo įtaisą (esant įjungtam matavimo prietaisui), ne mažiau kaip 3 s spauskite mygtuką **(3)**. Kai automatinio išjungimo įtaisą deaktivinamas, kaip patvirtinimas apie atliktą operaciją, trumpai sumirksi lazerio spinduliai.

Jei automatinio išjungimo įtaisą norite suaktyvinti, matavimo prietaisą išjunkite ir vėl įjunkite.

Veikimo režimai

Šis matavimo prietaisas yra su keliais veikimo režimais, kuriuos jūs bet kada galite perjungti:

- **Kryžminių linijų ir taškinis režimas:** matavimo prietaisas sukuria horizontalią ir vertikalą lazerio liniją pirmyn bei po vieną vertikalią lazerio tašką aukštyn ir žemyn. Lazerio linijos susikerta 90° kampu.
- **Horizontalios linijos režimas:** matavimo prietaisas sukuria horizontalią lazerio liniją pirmyn.
- **Vertikalios linijos režimas:** matavimo prietaisas sukuria vertikalią lazerio liniją pirmyn.
Pastačius matavimo prietaisą patalpoje, vertikali lazerio linija bus nukreipta į lubas ir eis per viršutinį lazerio tašką.
Matavimo prietaisą pritvirtinus prie sienos, vertikali lazerio linija sukuria beveik nenutrūkstantį aplink einančią lazerio liniją (360° liniją).

- **Taškinis režimas:** matavimo prietaisas sukuria po vieną vertikalų lazerio tašką aukštyrų žemyn.

Norėdami pakeisti veikimo režimą, pakartotinai spauskite lazerio veikimo režimo mygtuką **(3)**, kol lazerio spinduliai bus sukurti pageidaujamu režimu.

Visi veikimo režimai galimi tiek su automatinio niveliavimo įtaisu, tiek su posvyrio funkcija.

Visi veikimo režimai yra pritaikyti darbui su lazerio spindulio imtuvu **(26)**.

Automatinio niveliavimo įtaisas

Matavimo prietaisas veikimo metu visada kontroliuoja padėtį. Pastačius savaiminio susiniveliavimo diapazone $\pm 4^\circ$, jis veikia su automatinio niveliavimo įtaisu. Už savaiminio susiniveliavimo diapazono ribų, jis automatiškai persijungia į posvyrio funkciją.

Darbas su automatinio niveliavimo įtaisu

Pastatykite prietaisą ant horizontalaus, tvirto pagrindo arba pritvirtinkite jį ant sukamojo laikiklio **(18)** arba stovo **(27)**.

Automatinio niveliavimo įtaisas savaiminio išsilyginimo diapazone $\pm 4^\circ$ esančius nelygumus išlygina automatiškai. Jei lazerio spinduliai šviečia nuolat, vadinasi matavimo prietaisas yra išlygintas.

Jei automatinis niveliavimas negalimas, pvz., jei matavimo prietaiso atraminis paviršius daugiau kaip 4° nukrypsta nuo horizontalės, lazerio linijos iš pradžių greitai mirksi 2 s, o paskui kelis kartus sumirksi kas 5 s. Įjungta matavimo prietaiso posvyrio funkcija.

Norėdami toliau dirbti su automatinio niveliavimo įtaisu, matavimo prietaisą pastatykite horizontaliai ir palaukite, kol jis savaimine susiniveliuos. Kai tik matavimo prietaisas grįžta į savaiminio susiniveliavimo diapazoną $\pm 4^\circ$, lazerio spinduliai pradeda šviesti nuolat.

Jei veikimo metu matavimo prietaisas sujudinamas arba pakeičiama jo padėtis, jis automatiškai vėl suniveliuojamas. Kad dėl matavimo prietaiso pasislinkimo išvengtumėte klaidų, po niveliavimo patikrinkite lazerio spindulių padėtį atskaitos taškų atžvilgiu.

Darbas su posvyrio funkcija

Matavimo prietaisą pastatykite ant pasvirusio pagrindo. Dirbant su posvyrio funkcija, lazerio linijos iš pradžių greitai mirksi 2 s, o paskui kelis kartus sumirksi kas 5 s.

Esant įjungtai posvyrio funkcijai, lazerio linijos nebeniveliuojamos ir nebūtinai yra statmenos viena kitos atžvilgiu.

Nuotolinis valdymas „Bosch Levelling Remote App“ programa

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.

Ryšio su mobiliuoju galiniu prietaisu sukūrimas/nutraukimas

Jungus matavimo prietaisą, funkcija *Bluetooth®* visada būna išjungta.

Funkcijos *Bluetooth®* **įjungimas** nuotoliniam valdymui:

- Trumpai paspauskite mygtuką *Bluetooth®* **(2)**. Kaip patvirtinimas lėtai mirksyti mygtukas.
- Jei matavimo prietaisas jau buvo sujungtas su mobiliuoju galiniu prietaisu ir šis mobilusis galinis prietaisas yra veikimo nuotolyje (su suaktyvinta *Bluetooth®* sąsaja), tai ryšys su šiuo mobiliuoju galiniu prietaisu sukuriamas automatiškai. Ryšys yra sėkmingai sukurtas, kai tik pradeda nuolat šviesti mygtukas *Bluetooth®* **(2)**.

Bluetooth® ryšys dėl per didelio atstumo arba kliūčių tarp matavimo prietaiso ir mobiliojo galinio prietaiso bei elektromagnetinės triktis sukeliančių šaltinių gali nutrūkti. Tokiu atveju pradeda mirksėti mygtukas *Bluetooth®* **(2)**.

Naujo ryšio sukūrimas (ryšio sukūrimas pirmą kartą arba ryšys su kitu mobiliuoju galiniu prietaisu):

- Įsitikinkite, kad mobiliajame galiniame prietaise yra suaktyvinta sąsaja *Bluetooth®*, o matavimo prietaise įjungtas *Bluetooth®*.
- Paleiskite **Bosch Levelling Remote App**. Jei surandami keli aktyvūs matavimo prietaisai, išsirinkite tinkamą matavimo prietaisą.
- Paspauskite ant matavimo prietaiso esantį mygtuką *Bluetooth®* **(2)** ir laikykite paspaustą tol, kol mygtukas pradės mirksėti greitai.
- Patvirtinkite ryšį savo mobiliajame galiniame prietaise.
- Ryšys yra sėkmingai sukurtas, kai tik pradeda nuolat šviesti mygtukas *Bluetooth®* **(2)**.
- Jei ryšys negalimas, mygtukas *Bluetooth®* **(2)** toliau greitai mirksi.

Funkcijos *Bluetooth®* **išjungimas**:

Trumpai paspauskite mygtuką *Bluetooth®* **(2)** – kad jis užgestų arba išjunkite matavimo prietaisą.

Gamyklinių nustatymų atkūrimas:

- Atkuriant gamyklinius nustatymus, ištrinami visi matavimo prietaiso prijungimo duomenys.

- Jei mobilusis galinis prietaisas, su kuriuo jau buvo sujungtas matavimo prietaisas, yra veikimo nuotolyje, tai arba šiame galiniame prietaise išjunkite funkciją *Bluetooth®*, arba galiniame prietaise nutraukite ryšį su matavimo prietaisu.
- Įjunkite matavimo prietaisą. Tada trumpai paspauskite ant matavimo prietaiso esant mygtuką *Bluetooth® (2)*. Kaip patvirtinimas lėtai mirksi mygtukas.
- Po to 3 s kartu spauskite mygtuką *Bluetooth® (2)* ir lazerio veikimo režimo mygtuką **(3)**, kol trumpam įsižiebs ir vėl užges mygtukas *Bluetooth® (2)*.
- Matavimo prietaiso gamykliniai nustatymai yra atkurti.

Matavimo prietaiso programinės įrangos naujinimas

Jei matavimo prietaisui yra programinės įrangos naujinys, programėlėje **Bosch Levelling Remote App** atsiranda pranešimas. Norėdami įdiegti naujinį, sekite programėlės nurodymus.

Naujinimo metu greitai mirksi mygtukas *Bluetooth® (2)*. Visi kiti mygtukai yra deaktyvinti, o lazerio linijos išjungtos iki kol sėkmingai įdiegiamas naujinys.

Matavimo prietaiso tikslumo patikra

Įtaka niveliavimo tikslumui

Didžiausią įtaką niveliavimo tikslumui turi aplinkos temperatūra. Lazerio spindulį ypač gali pakreipti temperatūros skirtumai, susidarantys nuo pagrindo kylant aukštyn.

Siekiant kaip galima sumažinti iš žemės kylančios šilumos terminę įtaką, matavimo prietaisą rekomenduojama naudoti ant stovo. Prietaisą visada statykite darbo zonos centre. 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.

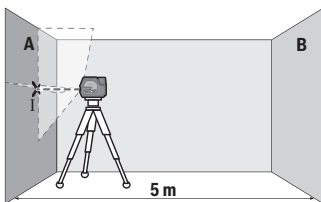
Kiekvieną kartą pirmiausia patikrinkite horizontalios lazerio linijos aukščio ir niveliavimo tikslumą, o po to – vertikalios lazerio linijos niveliavimo tikslumą ir statmens tikslumą.

Jei atlikus vieną iš patikrinimų matavimo prietaisas nors vieną kartą viršijo didžiausią nuokrypą, dėl prietaiso remonto kreipkitės **Bosch** įrankių remonto dirbtuves.

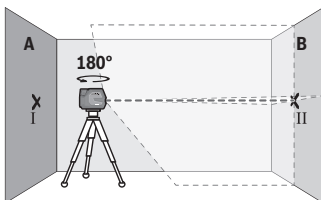
Horizontalios linijos aukščio tikslumo patikrinimas

Norint atlikti patikrinimą, jums reikia laisvo **5 m** ilgio matavimo atstumo ant tvirto pagrindo tarp dviejų sienų A ir B.

- Pritvirtinkite matavimo prietaisą arti sienos A ant stovo arba pastatykite ant tvirto, lygaus pagrindo. Įjunkite matavimo prietaisą ir parinkite kryžminių linijų režimą.

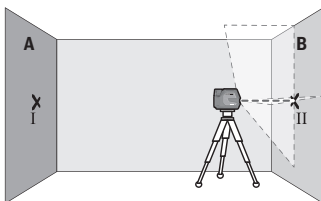


- Nukreipkite lazerį į arti esančią sieną A ir palaukite, kol matavimo prietaisas susiniveliuos. Pažymėkite taško, kuriame ant sienos susikerta lazerio linijos, vidurį (taškas I).

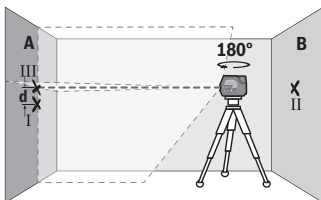


- Pasukite matavimo prietaisą 180° kampui, palaukite, kol susiniveliuos, ir ant priešais esančios sienos B pažymėkite lazerio linijų susikirtimo tašką (taškas II).

- Matavimo prietaisą nepasukdami padėkite arti sienos B, jį įjunkite ir palaukite, kol susiniveliuos.



- Nustatykite matavimo prietaisą tokia aukštyje (naudodamiesi stovu arba padėdami pagrindą), kad lazerio linijų susikirtimo taškas tiksliai sutaptų su prieš tai ant sienos B pažymėtu tašku II.



- Pasukite matavimo prietaisą 180° kampui, nepakeisdami aukščio. Nukreipkite jį į sieną A, kad vertikali lazerio linija eitų per tą patį pažymėtą tašką I. Palaukite, kol matavimo prietaisas susiniveliuos, ir ant sienos A pažymėkite lazerio linijų susikirtimo tašką (taškas III).

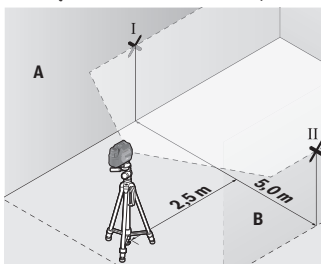
- Ant sienos A pažymėtų abiejų taškų I ir III skirtumas **d** rodo faktinę matavimo prietaiso aukščio nuokrypą.

Esant $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ matavimo atstumui, maksimalus leidžiamasis nuokrypis:
 $10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Skirtumas d tarp taškų I ir III gali būti ne didesnis kaip 3 mm.

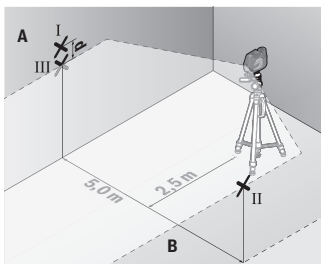
Horizontalios linijos niveliavimo tikslumo patikrinimas

Norint atlikti patikrinimą, reikia apie $5 \times 5 \text{ m}$ laisvo ploto.

- Pritvirtinkite matavimo prietaisą viduryje tarp sienų A ir B ant stovo arba pastatykite ant tvirto, lygaus pagrindo. Įjunkite matavimo prietaisą ir parinkite horizontalių linijų režimą. Palaukite, kol matavimo prietaisas susiniveliuos.



- Ant abiejų sienų 2,5 m atstumu nuo matavimo prietaiso pažymėkite lazerio linijos vidurį (taškas I ant sienos A ir taškas II ant sienos B).



- Matavimo prietaisą, pasuktą 180° kampu pastatykite 5 m atstumu ir palaukite, kol susiniveliuos.

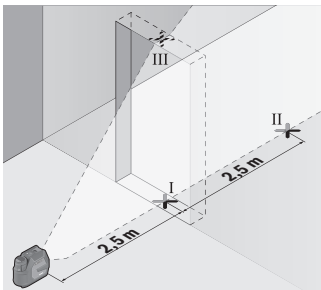
- Nustatykite matavimo prietaisą tokia aukštyje (naudodamiesi stovu arba padėdami pagrindą), kad lazerio linijos vidurys tiksliai sutaptų su prieš tai ant sienos B pažymėtu tašku II.
- Ant sienos A pažymėkite lazerio linijos vidurį – tašką III (statmenai virš arba po taško I).
- Ant sienos A pažymėtų abiejų taškų I ir III skirtumas d rodo faktinę matavimo prietaiso nuokrypą nuo horizontalės.

Esant $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ maksimalus leidžiamasis nuokrypis:
 $10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. Skirtumas **d** tarp taškų I ir III gali būti ne didesnis kaip 3 mm.

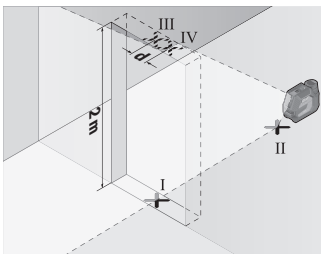
Vertikalios linijos niveliavimo tikslumo patikrinimas

Norint atlikti patikrinimą, reikia durų angos, nuo kurios (ant tvirto pagrindo) abejose durų pusėse yra vietos ne mažiau kaip 2,5 m.

- Pastatykite matavimo prietaisą 2,5 m atstumu nuo durų angos ant tvirto, lygaus pagrindo (ne ant stovo). Įjunkite matavimo prietaisą ir parinkite vertikalių linijų režimą. Lazerio liniją nukreipkite į durų angą ir palaukite, kol matavimo prietaisas susiniveliuos.



- Vertikalios lazerio linijos vidurį pažymėkite ant durų angos grindų (taškas I), 5 m atstumu kitoje durų angos pusėje (taškas II) bei ant viršutinio durų angos krašto (taškas III).



- Pasukite matavimo prietaisą 180° kampui ir pastatykite jį kitoje durų angos pusėje iškart už taško II. Palaukite, kol matavimo prietaisas susiniveliuos, ir nukreipkite vertikalią lazerio liniją taip, kad jos vidurys eitų tiesiai per taškus I ir II.

- Lazerio linijos vidurį ant viršutinio durų angos krašto pažymėkite kaip tašką IV.
- Abiejų pažymėtų taškų III ir IV skirtumas **d** rodo faktinę matavimo prietaiso nuokrypą nuo vertikalės.
- Išmatuokite durų angos aukštį.

Maksimalų leidžiamąjį nuokrypį apskaičiuokite taip:

dvigubas durų angos aukštis $\times 0,3 \text{ mm/m}$

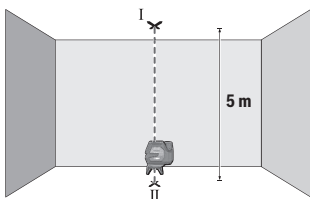
Pavyzdys: kai durų aukštis lygus **2 m**, nuokrypis turi būti ne didesnis kaip

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 1,2 \text{ mm}$. Taškai III ir IV turi būti nutolę vienas nuo kito ne daugiau kaip **1,2 mm**.

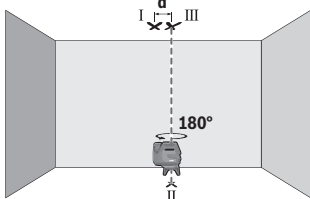
Statmens tikslumo patikrinimas

Norint atlikti patikrinimą, jums reikia laisvo apie **5 m** ilgio matavimo atstumo ant tvirto pagrindo tarp grindų ir lubų.

- Matavimo prietaisą pritvirtinkite ant sukamojo laikiklio (**18**) ir pastatykite ant žemės. Įjunkite matavimo prietaisą ir parinkite taškinį režimą. Palaukite, kol matavimo prietaisas susiniveliuos.



- Ant lubų pažymėkite viršutinio lazerio taško vidurį (taškas I). Apatinio lazerio taško vidurį pažymėkite ant žemės (taškas II).



- Matavimo prietaisą pasukite 180° kampu. Nustatykite jį į tokią padėtį, kad apatinio lazerio taško vidurys būtų jau pažymėtame taške II. Palaukite, kol matavimo prietaisas susiniveliuos. Pažymėkite viršutinio lazerio taško vidurį (taškas III).

- Abiejų pažymėtų taškų I ir III skirtumas **d** rodo faktinę matavimo prietaiso nuokrypą nuo vertikalės.

Maksimalų leidžiamąjį nuokrypį apskaičiuokite taip:

dvigubas atstumas tarp grindų ir lubų $\times 0,7 \text{ mm/m}$.

Pavyzdžiui: kai atstumas tarp grindų ir lubų **5 m**, nuokrypis turi būti ne didesnis kaip

$2 \times 5 \text{ m} \times \pm 0,7 \text{ mm/m} = \pm 7 \text{ mm}$. Taškai I ir III turi būti nutolę vienas nuo kito ne daugiau kaip **7 mm**.

Darbo patarimai

- **Visada žymėkite tik lazerio taško ar lazerio linijos vidurį.** Lazerio taško dydis ir lazerio linijos plotis kinta priklausomai nuo atstumo.

Darbas su sukamuoju laikikliu RM 20 (žr. A–D pav.)

Naudodamiesi sukamuoju laikikliu **(18)**, matavimo prietaisą 200° galite pasukti apie centrinį, visada matomą statmens tašką. Tokiu būdu galima išlyginti lazerio linijas, nekeičiant matavimo prietaiso padėties.

Lazerio linijas tikslaus nustatymo varžtu **(19)** galite tiksliai išlyginti pagal atskaitos taškus.

Matavimo prietaiso kreipiamąjį griovelį **(7)** įstatykite į kreipiamąjį bėgelį **(17)**, esantį ant sukamojo laikiklio **(18)**, ir stumkite matavimo prietaisą ant platformos iki atramos.

Norėdami nuimti, matavimo prietaisą traukite nuo sukamojo laikiklio priešinga kryptimi.

Galimos sukamojo laikiklio padėties:

- pastatyti ant lygaus paviršiaus,
- prisukti prie nuožulnaus paviršiaus,
- magnetu **(20)** pritvirtinti prie metalinių paviršių,
- spaustuviu, skirtu tvirtinti prie lubų, **(21)** pritvirtinti prie lubų lentjuostės.

- **Kai papildomą įrangą tvirtinate prie paviršiaus, nelieskite pirštais magnetinės papildomos įrangos užpakalinės pusės.** Dėl stiprios magneto traukiamosios jėgos gali būti prispausti pirštai.

Prieš įjungdami matavimo prietaisą, sukamąjį laikiklį **(18)** apytiksliai išlyginkite.

Darbas su lazerio nusitaikymo lentele

Lazerio nusitaikymo lentelė **(24)** pagerina lazerio spindulio matomumą, esant nepalankioms sąlygoms ir matuojant didesniu atstumu.

Lazerio nusitaikymo lentelės **(24)** atspindintis paviršius pagerina lazerio linijos matomumą, o per permatomą dalį lazerio liniją galima matyti ir iš užpakalinio lazerio nusitaikymo lentelės paviršiaus.

Darbas su stovu

Ant stovo prietaisas stovi stabiliai ir juo galima reguliuoti prietaiso aukštį. Naudodamiesi 1/4" jungtimi tvirtinti prie stovo **(6)**, matavimo prietaisą prisukite prie stovo **(27)** sriegio arba prie standartinio trikojo stovo. Matavimo prietaisą tvirtai prisukite stovo fiksuojamuoju varžtu.

Prieš įjungdami matavimo prietaisą, stovą apytiksliai išlyginkite.

Tvirtinimas universalium laikikliu (žr. J pav.)

Naudodamiesi universalium laikikliu **(22)**, matavimo prietaisą galite pritvirtinti, pvz., prie vertikalių paviršių arba įsismagnetinančių objektų. Universalų laikiklį taip pat galima naudoti kaip stovą, jis palengvina matavimo prietaiso aukščio išlyginimą.

- **Kai papildomą įrangą tvirtinate prie paviršiaus, nelieskite pirštais magnetinės papildomos įrangos užpakalinės pusės.** Dėl stiprios magneto traukiamosios jėgos gali būti prispausti pirštai.

Prieš įjungdami matavimo prietaisą, universalų laikiklį **(22)** apytiksliai išlyginkite.

Darbas su laikikliu LB 10

Naudodamiesi laikikliu **(23)**, matavimo prietaisą galite pritvirtinti ant vertikalių arba įsismagnetinančių paviršių. Naudojant su spaustuvu, skirtu tvirtinti prie lubų **(21)**, matavimo prietaisą galima išlyginti reikiamame aukštyje.

- **Kai papildomą įrangą tvirtinate prie paviršiaus, nelieskite pirštais magnetinės papildomos įrangos užpakalinės pusės.** Dėl stiprios magneto traukiamosios jėgos gali būti prispausti pirštai.

Prieš įjungdami matavimo prietaisą, laikiklį **(23)** apytiksliai išlyginkite.

Darbas su lazerio spindulio imtuvu (žr. J pav.)

Esant nepalankioms šviesos sąlygoms (šviesi aplinka, tiesioginiai saulės spinduliai) ir jei reikia matuoti didesniu atstumu, kad geriau surastumėte lazerio linijas, naudokite lazerio spindulio imtuvą **(26)**.

Visi veikimo režimai yra pritaikyti darbui su lazerio spindulio imtuvu **(26)**.

Akiniai lazerio matomumui pagerinti

Akiniai lazerio matomumui pagerinti išfiltruoja aplinkos šviesą. Todėl lazerio šviesa tampa akiai aiškiau matoma.

- **Akinių lazeriui matyti (papildoma įranga) nenaudokite kaip apsauginių akinių.** Akiniai lazeriui matyti yra skirti geriau identifikuoti lazerio spindulį; jie neapsaugo nuo lazerio spinduliuotės.
- **Akinių lazeriui matyti (papildoma įranga) nenaudokite kaip akinių nuo saulės ar vairuodami transporto priemonę.** Akiniai lazeriui matyti neužtikrina visiškos UV apsaugos ir sumažina spalvų atpažinimą.

Darbo pavyzdžiai (žr. E–K pav.)

Pavyzdžių apie matavimo prietaiso naudojimo galimybes rasite grafiniuose puslapiuose.

Priežiūra ir servisas

Priežiūra ir valymas

Matavimo prietaisas visuomet turi būti švarus.

Nepanardinkite matavimo prietaiso į vandenį ir kitokius skysčius.

Visus nešvarumus nuvalykite drėgnu minkštu skudurėliu. Nenaudokite valymo priemonių ir tirpiklių.

Paviršius ties lazerio spindulio išėjimo anga valykite reguliariai. Atkreipkite dėmesį, kad po valymo neliktų prilipusių siūlelių.

Matavimo prietaisą laikykite ir transportuokite tik apsauginiame krepšyje **(30)** arba lagamine **(31)**.

Remonto atveju matavimo prietaisą atsiųskite apsauginiame krepšyje **(30)** arba lagamine **(31)**.

Klientų aptarnavimo skyrius ir konsultavimo tarnyba

Klientų aptarnavimo skyriuje gausite atsakymus į klausimus, susijusius su jūsų gaminio remontu, technine priežiūra bei atsarginėmis dalimis. Detalios brėžinys ir informaciją apie atsargines dalis rasite čia: **www.bosch-pt.com**

Iškilus klausimams apie mūsų gaminius ir papildomą įrangą, jums mielai patars Bosch konsultavimo skyriaus specialistai.

Ieškodami informacijos ir užsakydami atsargines dalis būtinai nurodykite 10-ženklį gaminio numerį, esantį įmininėje lentelėje.

Lietuva

Bosch įrankių servisas

Informacijos tarnyba: (037) 713350

Įrankių remontas: (037) 713352

Faksas: (037) 713354

El. paštas: service-pt@lv.bosch.com

Kitus servisų adresus rasite čia:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Transportavimas

Rekomenduojamų 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 transporto pervežimų, ekspedijavimo įmonė), būtina atsižvelgti į pakuotėms ir ženkliniui taikomus ypatingus reikalavimus. Būtina, kad rengiant siuntą dalyvautų pavojingų krovinių gabenimo specialistas. Siųskite tik tokius akumulatorius, kurių nepažeistas korpusas. Apklijuokite kontaktus ir supakuokite akumuliatorių taip, kad jis pakuotėje nejudėtų. Taip pat prašome laikytis ir nacionalinių teisės aktų.

Šalinimas



Matavimo prietaisai, akumulatoriai/baterijos, papildoma įranga ir pakuotės turi būti ekologiškai utilizuojami.



Matavimo prietaisų, akumuliatorių ir baterijų nemeskite į buitinių atliekų konteinerį!

Tik ES šalims:

Nebetinkamus naudoti matavimo prietaisus ir pažeistus ar susidėvėjusius akumuliatorių/baterijas būtina šalinti atskirai. Naudokitės numatytais surinkimo sistemomis. Netinkamai šalinant elektros ir elektroninės įrangos atliekas dėl galimai jose esančių pavojingų medžiagų galimas kenksmingas poveikis aplinkai ir žmonių sveikatai.

Akumulatoriai/baterijos:

Ličio jonų:

prašome laikytis transportavimo skyriuje pateiktų nuorodų (žr. „Transportavimas“, Pslapis 662).

عربي

إرشادات الأمان



- يجب قراءة جميع التعليمات ومراعاتها للعمل بعدة القياس بأمان وبلا مخاطر. في حالة استخدام عدة القياس بشكل يخالف التعليمات الواردة فقد يؤثر ذلك سلباً على إجراءات الحماية في عدة القياس. لا تتم بطمس اللافتات التحذيرية الموجودة على عدة القياس أبداً. 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 لليزر (يتم تمييزها في صورة عدة القياس في صفحة الرسوم التخطيطية).
- ⚠ إذا لم يكن الكلام المكتوب في اللافتة التحذيرية لليزر بلغة بلدك، فقم بملصق اللافتة المرفقة بلغة بلدك 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 تتم بإجراء تغييرات على جهاز الليزر.
- ⚠ لا تستخدم نظارة رؤية الليزر (الملحقات) كنظارة حماية. فنظارة رؤية الليزر تستخدم لاستقبال شعاع الليزر بشكل أفضل، إلا أنها لا تحمي من إشعاع الليزر.
- ⚠ لا تستخدم نظارة رؤية الليزر (توابع) كنظارة شمس أو كنظارة للارتداء أثناء الحركة المرورية. لا تقوم نظارة رؤية الليزر بالحماية التامة من الأشعة فوق البنفسجية، كما أنها تقلل القدرة على تمييز الألوان.
- ⚠ لا تتم 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 لتفكك أو لأشخاص آخرين 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 الأبرة.
- ◀ لا تقم بتعديل المرمك أو فتحه. يتشكل خطر حدوث قفلة كهربائية.
- ◀ قد تنطلق أبخرة عند تلف المرمك واستخدامه بطريقة غير ملائمة. يمكن أن يحترق المرمك أو يتعرض للانفجار. أمن توفر الهواء النقي وراجع الطبيب إن شعرت بشكوى. قد تهيج هذه الأبرة المجاري التنفسية.
- ◀ في حالة سوء الاستعمال أو تلف المرمك فقد يتسرب السائل القابل للاشتعال من المرمك. تجنب ملامسته. اشطفه بالماء في حال ملامسته بشكل غير مقصود. في حالة وصول السائل إلى العينين، فراجع الطبيب إضافة إلى ذلك. قد يؤدي سائل المرمك المتسرب إلى تهيج البشرة أو إلى الاحتراق.
- ◀ يمكن أن يتعرض المرمك لأضرار من خلال الأشياء المدببة مثل المسامير والمفكات أو من خلال تأثير القوى الخارجية. وقد يؤدي هذا إلى تقصير الدائرة الكهربائية الداخلية واحتراق المرمك أو خروج الدخنة منه أو انفجاره وتعرضه لسخونة مفرطة.
- ◀ حافظ على إبعاد المرمك الذي لا يتم استعماله عن مشابك الورق وقطع النفود المعدنية والمفاتيح والمسامير واللواصق وغيرها من الأغراض المعدنية الصغيرة التي قد تقوم بتوصيل الملامسين ببعضهما البعض. قد يؤدي تقصير الدارة الكهربائية بين ملامسي المرمك إلى احتراق أو إلى اندلاع النار.
- ◀ اقتصر على استخدام المرمك في منتجات الجهة الصانعة. يتم حماية المرمك 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 معين من المراكم مع نوع آخر من المراكم.

احرص على حماية المرمك من الحرارة، بما ذلك التعرض لأشعة الشمس باستمرار ومن النار والاحتساخ والماء والرطوبة. حيث ينشأ خطر الانفجار وخطر حدوث دائرة قصر.



لا تقم بتقريب التوابع المغناطيسية من الأجهزة الطبية المزروعة والأجهزة الطبية الأخرى، مثل منظم ضربات القلب أو مضخة الأنسولين. تولد مغناطيسات التوابع مجالاً 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.
- ◀ عدة القياس مزودة بوصلة بينية لاسلكية. تراعى قيود التشغيل المحلية، على سبيل المثال في الطائرات أو المستشفيات.
- 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.
- ◀ احتسرس! 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.

وصف المنتج والأداء

انتبه للصور في الجزء الأمامي لتعليمات التشغيل.

الاستعمال المخصص

تستخدم عدة القياس لتحديد الخطوط الأفقية والعمودية وفحصها بالإضافة إلى نقاط التعامد.
تصلح عدة القياس للاستعمال في الداخل والخارج.
هذا المنتج هو أحد منتجات الليزر الاستهلاكية ومتوافق مع المواصفة EN 50689.

الأجزاء المصورة

يستند ترقيم الأجزاء المصورة إلى رسوم عدة القياس الموجودة على صفحة الرسوم التخطيطية.

(1) ممين حالة شحن المرمك/البطاريات

(2) زر *Bluetooth®*

(3) زر نوع تشغيل الليزر

- (4) مفتاح التشغيل والإطفاء
 - (5) فتحة خروج أشعة الليزر
 - (6) حاضن الحامل ثلاثي القوائم 1/4 بوصة
 - (7) حز دليلي
 - (8) لافتة تحذير الليزر
 - (9) الرقم المتسلسل
 - (10) المركم^(a)
 - (11) غطاء حماية مهائى البطاريات
 - (12) زر تحرير المركم/مهائى البطاريات
 - (13) البطاريات^(a)
 - (14) جراب مهائى البطاريات
 - (15) حجيبة المركم
 - (16) ثقب التثبيت^(a)
 - (17) سكة التوجيه^(a)
 - (18) الحامل الدوار^(a) (RM 20)
 - (19) لولب الضبط الدقيق للحامل الدوار^(a)
 - (20) مغناطيس^(a)
 - (21) مشبك الأسقف^(a) (DK 20)
 - (22) الحامل العام^(a)
 - (23) الحامل^(a) (LB 10)
 - (24) لوحة تصويب الليزر^(a)
 - (25) نظارة رؤية الليزر^(a)
 - (26) مستقبل الليزر^(a)
 - (27) حامل ثلاثي القوائم^(a)
 - (28) قضيب تليسكوبي^(a)
 - (29) مهائى البطارية
 - (30) حقيبة واقية^(a)
 - (31) حقيبة^(a)
- (a) إن هذه التوابع ليست محتواة ضمن إطار التوريد الاعتيادي.

البيانات الفنية

ليزر نقطي وخطي		GCL 12V-50-22 CG
رقم الصنف		3 601 K66 S..
نطاق العمل ^(A)		
- خطوط الليزر القياسية		25 متر
- خطوط الليزر مع مستقبل الليزر		5-50 متر
- نقاط الليزر		10 أمتار
دقة ضبط الاستواء ^(B)		
- خطوط الليزر		±0,3 مم/متر
- نقاط الليزر		±0,7 مم/متر
نطاق التسوية الذاتية		±4°
زمن التسوية		> 4 ثوان
الحد الأقصى لارتفاع الاستخدام فوق الارتفاع المرجعي		2000 متر
الحد الأقصى للرطوبة الجوية النسبية		90 %
درجة الاتساخ تبعاً للمعيار IEC 61010-1		2 ^(D)
فئة الليزر		2
خط الليزر		
- طراز الليزر		> 10 مللي واط، 500-540 نانومتر
- C ₆		10
- التفاوت		50 × 10 مللي راد (زاوية كاملة)
- التردد النبضي		10 كيلو هرتز
نقطة الليزر		
- طراز الليزر		> 1 مللي واط، 500-540 نانومتر
- C ₆		1
- التفاوت		0,8 مللي راد (زاوية كاملة)
- التردد النبضي		1 كيلو هرتز
مدة أقصر نبضة		0,03 مللي ثانية
مستقبل الليزر المتوافق		LR 7
حاضن الحامل ثلاثي القوائم		1/4 بوصة

GCL 12V-50-22 CG

ليزر نقطي وخطي

الإمداد بالطاقة	
12 فلت	- مركم أيونات الليثيوم
LR6 (AA) 1,5 × 4	- بطاريات المنجنيز القلوي (مع مهايئ البطاريات)
مدة تشغيل طريقة تشغيل الخطوط المتعامدة وطريقة التشغيل النقطي ^(E)	
8 ساعات	- مع مركم أيونات ليثيوم
4 ساعات	- مع بطاريات المنجنيز القلوي
عدة القياس Bluetooth®	
Bluetooth® 5.2 (Low Energy) ^(F)	- التوافق
30 متر ^(G)	- أقصى مدى للإشارة
2480-2402 ميغاهرتز	- نطاق تردد التشغيل
3,3 مللي واط	- أقصى قدرة إرسال
الهاتف الذكي Bluetooth®	
Bluetooth® 5.2 (Low Energy) ^(F)	- التوافق
0,59 كجم	الوزن ^(H)
116 × 68 × 152 مم	الأبعاد (الطول × العرض × الارتفاع)
IP65	نوع الحماية ^(I)
0° ... +35° م	درجة الحرارة المحيطة الموصى بها عند الشحن
-10° ... +45° م	درجة الحرارة المحيطة المسموح بها عند التشغيل
-20° ... +70° م	درجة الحرارة المحيطة المسموح بها عند التخزين (دون المركم)
GBA 12V...	المراكم الموصى بها (3-2 أمبير ساعة)

GCL 12V-50-22 CG

ليزر نقطي وخطي

GAL 12...

أجهزة الشحن الموصى بها

GAX 18...

- (A) قد يقل مجال العمل من خلال شروط الأجواء غير الملائمة (مثلاً: التعرض لأشعة الشمس المباشرة).
- (B) يُشترط لسريان القيم المذكورة أن تكون الظروف المحيطة طبيعية أو حتى مناسبة (على سبيل المثال دون اهتزازات، دون ضباب، دون أدخنة، دون التعرض لأشعة الشمس المباشرة). في حالة التقلبات الكبيرة في درجات الحرارة قد يتسبب ذلك في اختلافات في درجة الدقة.
- (C) عند أقصى نطاق التسوية الذاتية ينبغي أن يؤخذ في الحسبان نسبة تفاوت تبلغ $0,1 \pm$ مم/متر.
- (D) لا يحدث اتساخ موصل للكهرباء، ولكن في بعض الأحيان قد يتسبب التكتيف في وجود اتساخ موصل للكهرباء بصورة مؤقتة.
- (E) أوقات تشغيل أقصر عند التشغيل مع *Bluetooth®*
- (F) بالنسبة للأجهزة المزود بتقنية *Bluetooth®* Low Energy قد يتعذر إنشاء اتصال، وذلك تبعاً للموديل ونظام التشغيل. يجب أن تدعم أجهزة *Bluetooth®* مجموعة خصائص SPP.
- (G) قد يختلف مدى الإرسال بدرجة كبيرة تبعاً للظروف الخارجية، بما في ذلك جهاز الاستقبال المستخدم. داخل الأماكن المغلقة ومن خلال الحواجز المعدنية (على سبيل المثال الجدران والأرفف والحفاب وما شابه) قد ينخفض مدى إرسال *Bluetooth®* بشكل كبير.
- (H) الوزن دون مركم/مهايئ البطارية/البطاريات
- (I) مركم أيونات الليثيوم ومهايئ البطارية مستثنون من فئة الحماية. تتميز عدة القياس بوضوح، ارجع إلى الرقم المتسلسل (9) على لوحة الصنع.

مصدر إمداد عدة القياس بالتيار الكهربائي

يمكن تشغيل عدة القياس إما بواسطة البطاريات المتداولة أو بمركم بوش بإيونات الليثيوم.

التشغيل بواسطة البطاريات

لتشغيل عدة القياس يُنصح باستخدام بطاريات المنجنيز القلوية.

يتم إدخال البطاريات في مهايئ البطاريات.

◀ **مهايئ البطارية مخصص للاستخدام في عدد القياس من بوش ولا يجوز استخدامه مع العدد الكهربائيّة.**

لغرض تركيب البطاريات أدخل الجراب (14) الخاص بمهايئ البطاريات في صندوق المركم (15). ضع البطاريات تبعاً للصورة الموجودة على غطاء الحماية (11) في الجراب. حرك غطاء الحماية على الجراب، حتى يثبت بشكل ملموس. لغرض إخراج البطاريات (13) اضغط على أزرار التحرير (12) الخاصة بغطاء الحماية (11) واسحب غطاء الحماية. أخرج البطاريات. لإخراج الجراب الموجود

بالداخل (14) من صندوق المرمك، أدخل يدك فيه واسحب مع الضغط الخفيف على جداره الجانبي لإخراجه من عدة القياس. قم بتغيير كل البطاريات في نفس الوقت. اقتصر على استخدام البطاريات من نفس النوع والقدرة.

◀ **أخرج البطاريات من عدة القياس عند عدم استعمالها لفترة طويلة.** قد تتآكل البطاريات إن تم تخزينها في عدة القياس لفترة طويلة نسبيًا.

التشغيل مع المرمك

◀ **استخدام فقط أجهزة الشحن المذكورة في المواصفات الفنية.** فآجهزة الشحن هذه دون غيرها هي المتوائمة مع مرمك أيونات الليثيوم القابل للاستخدام في عدة القياس الخاصة بك.

ملحوظة: يتم تسليم مراكم أيونات الليثيوم مشحونة جزئيًا وفقًا للوائح النقل الدولية. لضمان قدرة أداء المرمك الكاملة، يتوجب شحن المرمك بشكل كامل قبل الاستعمال لأول مرة.

لغرض تركيب المرمك المشحون (10) أدخله في صندوق المرمك (15) إلى أن يثبت بصوت مسموع.

لغرض إخراج المرمك (10) اضغط على أزرار التحرير (12) واسحب المرمك من صندوق المرمك (15). لا تستخدم القوة أثناء ذلك.

ملاحظات للتعامل مع المرمك بطريقة مثالية

قم بحماية المرمك من الرطوبة والماء.

لا تقم بتخزين المرمك إلا في نطاق درجة حرارة يقع بين -20 °م وحتى 50 °م. لا تترك المرمك في السيارة في فصل الصيف مثلاً.

إذا انخفضت فترة التشغيل بعد الشحن بدرجة كبيرة فهذا يعني أن المرمك قد استهلك وأنه يجب استبداله.

تراجع الإرشادات عند التخلص من العدد.

مبين حالة الشحن بعدة القياس

يشير مبين حالة الشحن (1) إلى حالة شحن المرمك أو البطاريات بينما عدة القياس مشغلة.

في حالة ضعف شحنة المرمك أو البطاريات، تقل شدة إضاءة خطوط الليزر ببطء. إذا كان المرمك أو البطاريات على وشك الفراغ يومض مبين حالة الشحن (1) باستمرار. تومض خطوط الليزر كل 5 دقائق لمدة 5 ثوان.

في حالة فراغ شحنة المرمك والبطاريات تومض خطوط الليزر ومبين حالة الشحن (1) مرة أخرى قبل انطفاء عدة القياس.

التشغيل

بدء التشغيل

- ◀ قم بحماية عدة القياس من الرطوبة وأشعة الشمس المباشرة.
- ◀ لا تعرّض عدة القياس لدرجات الحرارة أو التقلبات الحرارية الشديدة. لا تتركها لفترة طويلة في السيارة مثلاً. دع العدة الكهربائية تصل إلى درجة حرارة معتدلة وذلك في حالة التقلبات الشديدة في درجة الحرارة وافحص مدى الدقة قبل مواصلة العمل (انظر „فحص مدى دقة عدة القياس“، الصفحة 676).
- قد تفل درجات الحرارة الشديدة 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 دائماً إجراء فحص لمدى الدقة قبل استئناف العمل (انظر „فحص مدى دقة عدة القياس“، الصفحة 676).
- ◀ اطفئ عدة القياس عندما القيام بنقلها. يتم إقفال وحدة التآرجع عند الإطفاء، فقد تتلف من خلال المركبات الشديدة.

التشغيل والإيقاف

لغرض تشغيل عدة القياس، حرك مفتاح التشغيل والإطفاء (4) إلى الوضع ON. تقوم عدة القياس بعد التشغيل مباشرة بإرسال أشعة الليزر من فتحات الخروج (5).

- ◀ لا توجه شعاع الليزر على الأشخاص أو الحيوانات ولا توجه أنت نظرك إلى شعاع الليزر، ولا حتى عن بعد كبير.

لغرض إطفاء عدة القياس، حرك مفتاح التشغيل والإطفاء (4) إلى الوضع OFF. عند الإطفاء، يتم تأمين قفل وحدة التآرجع.

- ◀ لا تترك عدة القياس قيد التشغيل دون مراقبة، وأطفئ عدة القياس بعد استعمالها. قد يتم إبهار أشخاص آخرين بشعاع الليزر. إذا اقتربت درجة حرارة عدة القياس من درجة حرارة التشغيل القصوى المسموح بها، تقل شدة إضاءة خطوط الليزر ببطء.
- في حالة تجاوز درجة حرارة التشغيل القصوى المسموح بها تومض خطوط الليزر بإيقاع سريع بعدها تنطفئ عدة القياس. بعدما تبرد عدة القياس، تصبح جاهزة للتشغيل مجدداً، ويمكن تشغيلها مرة أخرى.

آلية الإيقاف

في حالة عدم الضغط على عدة القياس لمدة 120 دقيقة تقريباً، تنطفئ عدة القياس بشكل أوتوماتيكي للحفاظ على المرمك والبطاريات.

إعادة تشغيل عدة القياس بعد الإيقاف الأوتوماتيكي يمكنك إما تحريك مفتاح التشغيل والإطفاء (4) أولاً إلى الموضع **OFF** ثم تشغيل عدة القياس مجدداً أو الضغط على زر طريقة تشغيل الليزر (3).

إيقاف تفعيل آلية الإيقاف الأوتوماتيكي، احتفظ (عندما تكون عدة القياس مشغلة) بزر نوع تشغيل الليزر (3) مضغوطة لمدة 3 ث على الأقل. عند إيقاف فعالية آلية الإيقاف الأوتوماتيكية تومض أشعة الليزر لغرض التأكيد. لتشغيل آلية الإطفاء، تطفأ عدة القياس ثم يعاد تشغيلها بعد ذلك.

طرق التشغيل

تمتاز عدة القياس بعدة أنواع للتشغيل، ويمكن الانتقال من نوع لآخر في أي وقت:

- **طريقة تشغيل الخطوط المتعامدة وطريقة التشغيل النقطي:** تصدر عدة القياس خط ليزر أفقي وخط ليزر رأسي إلى الأمام بالإضافة إلى خط ليزر رأسي إلى أعلى وأخر إلى أسفل. تتقاطع خطوط الليزر بزاوية 90°.
- **طريقة التشغيل الخطي أفقياً:** تصدر عدة القياس خط ليزر أفقي إلى الأمام.
- **طريقة التشغيل الخطي رأسياً:** تصدر عدة القياس خط ليزر رأسي إلى الأمام.
- عند وضع عدة القياس في غرفة، يظهر خط الليزر الرأسي على السقف متخطياً نقطة الليزر العلوية.
- عند وضع عدة القياس على جدار مباشرة، يصدر خط الليزر الرأسي خط ليزر دوار بدورة غير مكتملة (خط 360°).
- **طريقة التشغيل النقطي:** تصدر عدة القياس خط ليزر رأسي إلى أعلى وآخر إلى أسفل.
- لتحويل طريقة التشغيل، كرر الضغط على زر طريقة تشغيل الليزر (3) إلى أن تصدر أشعة الليزر بنوع التشغيل المرغوب.
- طرق التشغيل متاحة سواء مع آلية ضبط الاستواء أو وظيفة الإمالة.
- جميع أنواع التشغيل مناسبة للتشغيل باستخدام مستقبل الليزر (26).

آلية التسوية

تراقب عدة القياس الوضع دائماً أثناء التشغيل. في حالة الوضع داخل نطاق الاستواء الذاتي البالغ $\pm 4^\circ$ فإنها تعمل باستخدام آلية التسوية. خارج نطاق الاستواء الذاتي يتم الانتقال أوتوماتيكياً إلى وظيفة الميل.

العمل مع آلية التسوية

ضع عدة القياس على أرضية أفقية وثابتة، وثبتها على الحامل الدوار (18) أو الحامل ثلاثي القوائم (27).

تقوم آلية التسوية بتسوية مواضع عدم الاستواء ضمن نطاق التسوية الذاتية بمقدار $\pm 4^\circ$ بشكل أوتوماتيكي. بمجرد إضاءة أشعة الليزر بشكل مستمر فهذا يعني أن أداة القياس تم تسويتها. إذا كانت التسوية الأوتوماتيكية غير ممكنة، على سبيل المثال، نظرا لأن نطاق وقوف عدة القياس يميل بزاوية تزيد على 4° عن الخط الأفقي، تومض خطوط الليزر في البداية لمدة ثانيتين بإيقاع سريع، ثم تومض عدة مرآت كل 5 ثوان بإيقاع سريع. عدة القياس موجودة في وظيفة الميل. لمواصلة العمل باستخدام آلية التسوية أوقف عدة القياس بشكل أفقي، وانتظر ضبط الاستواء الذاتي. ستضيء أشعة الليزر بشكل مستمر فور تواجده عدة القياس ضمن مجال التسوية الذاتية البالغ $\pm 4^\circ$. في حالة الاهتزازات أو تغيير المواقع أثناء التشغيل، يتم ضبط استواء عدة القياس أوتوماتيكيًا مرة أخرى. افحص مركز أشعة الليزر بعد إعادة التسوية بالنسبة إلى النقط المرجعية بهدف تجنب الأخطاء الناتجة عن إزاحة عدة القياس.

العمل مع وظيفة الإمالة

ضع عدة عدة القياس على أرضية مائلة. عند العمل مع وظيفة الميل تومض خطوط الليزر في البداية لمدة ثانيتين بإيقاع سريع، ثم تومض عدة مرات كل 5 ثوان بإيقاع سريع. في وظيفة الميل لن يتم ضبط استواء خطوط الليزر، ولن تكون متعامدة بالضرورة على بعضها البعض.

التحكم عن بعد بواسطة "Bosch Levelling Remote App"

يتم تجهيز عدة القياس بموديول *Bluetooth®* يتيح التحكم الأوتوماتيكي عن طريق الهاتف الذكي المزود بوصلة بنية *Bluetooth®* باستخدام التقنية الاسلكية.

لاستخدام هذه الوظيفة، ستحتاج إلى التطبيق (التطبيق) "Bosch Levelling Remote App". يمكنك تنزيل هذا التطبيق تبعًا للجهاز من متجر التطبيقات المناسب (Apple App Store أو Google Play Store).

تجد المعلومات المتعلقة باشتراطات النظام اللازمة للاتصال عن طريق *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.

إنشاء/إنهاء الاتصال بالجهاز الجوال

بعد تشغيل عدة القياس يتم إيقاف الوظيفة *Bluetooth®* دائمًا.

- تشغيل وظيفة **Bluetooth®** للتحكم عن بعد:
- اضغط لوهلة قصيرة على الزر **(2) Bluetooth®**. يومض الزر للتأكيد بإيقاع بطيء.
- إذا كانت عدة القياس مرتبطة بجهاز جوال بالفعل وكان هذا الجوال داخل مدى الإرسال (بينما الواجهة البينية **Bluetooth®** مفعلة)، يتم إعادة إنشاء الاتصال بهذا الجهاز الجوال أوتوماتيكيًا. يكون الاتصال قد تم إنشاؤه بنجاح بمجرد إضاءة الزر **(2) Bluetooth®** باستمرار.
- 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 يومض الزر **(2) Bluetooth®**.
- إنشاء اتصال جديد** (الاتصال لأول مرة أو الاتصال بجهاز جوال آخر):
- تأكد من تفعيل الواجهة البينية **Bluetooth®** بالجهاز الجوال وتشغيل **Bluetooth®** بعدة القياس.
- قم بتشغيل **Bosch Levelling Remote App**. في حالة العثور على العديد من عدد القياس الفعالة، ينبغي اختيار عدة القياس المناسبة.
- اضغط الزر **(2) Bluetooth®** بعدة القياس، واحتفظ به مضغوطًا إلى أن يومض الزر بإيقاع سريع.
- قم بتأكيد الاتصال بهاتفك الجوال.
- يكون الاتصال قد تم إنشاؤه بنجاح بمجرد إضاءة الزر **(2) Bluetooth®** باستمرار.
- في حالة تعذر إنشاء اتصال مستمر وميض الزر **(2) Bluetooth®** بإيقاع سريع.
- إيقاف** وظيفة **Bluetooth®**:
- اضغط لوهلة قصيرة على الزر **(2) Bluetooth®**، إلى أن ينطفئ أو أوقف عدة القياس.
- إعادة الضبط على أوضاع ضبط المصنع:**
- عند إعادة الضبط على أوضاع ضبط المصنع يتم محو كافة بيانات الاتصال في عدة القياس.
- إذا كان هناك جهاز جوال ضمن المدى الذي تم توصيل عدة القياس به بالفعل، فلإما أن تقوم بإيقاف تشغيل وظيفة **Bluetooth®** بهذا الجهاز، أو حذف الاتصال بعدة القياس من الجهاز.
- قم بتشغيل عدة القياس. اضغط بعد ذلك لوهلة قصيرة على الزر **(2) Bluetooth®** بعدة القياس. يومض الزر للتأكيد بإيقاع بطيء.
- ثم اضغط في نفس الوقت على الزر **(2) Bluetooth®** وعلى زر نوع التشغيل ليزر **(3)** لمدة 3 ثوان، إلى أن يضيء الزر **(2) Bluetooth®** لوهلة قصيرة ثم ينطفئ.
- تم إرجاع عدة القياس على أوضاع ضبط المصنع.

تحديث برمجيات عدة القياس

في حالة توفر تحديث برنامج عدة القياس يظهر إشعار في **Bosch Levelling Remote App**. لتثبيت التحديثات اتبع التعليمات الواردة في التطبيق.
أثناء التحديث يومض الزر (2) **Bluetooth** بإيقاع سريع. تكون كافة الأزرار الأخرى غير مفعلة وخطوط الليزر متوقفة إلى أن يتم تثبيت التحديث بنجاح.

فحص مدى دقة عدة القياس

عوامل مؤثرة على الدقة

تشكل درجة الحرارة المحيطة التأثير الأكبر على الدقة. وقد تؤدي تقلبات درجات الحرارة السارية من الأرض نحو الأعلى إلى انعكاس شعاع الليزر. لتقليل التأثيرات الحرارية من خلال الحرارة المنبعثة من الأرض يُنصح باستخدام عدة القياس على حامل ثلاثي. كما يفضل وضع عدة القياس بمنتصف سطح العمل إن أمكن ذلك.

بالإضافة إلى التأثيرات الخارجية، يمكن أن تؤدي التأثيرات الخاصة بالجهاز (مثل السقوط أو الصدمات العنيفة) إلى حدوث تفاوتات. لذلك احرص دائماً على فحص دقة ضبط الاستواء عند كل مرة تبدأ فيها بالعمل.

تفحص دائماً دقة الارتفاع ودقة التسوية بخط الليزر الأفقي أولاً ثم دقة التسوية بخط الليزر العمودي ودقة نقطة التعامد.

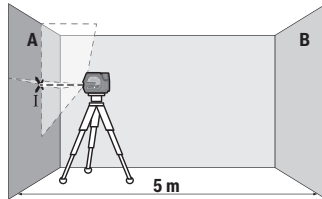
احرص على تصليح عدة القياس لدى مركز خدمة العملاء بشركة **Bosch** في حالة تجاوزها للتفاوت الأقصى أثناء إحدى عمليات الفحص.

فحص دقة ارتفاع الخط الأفقي

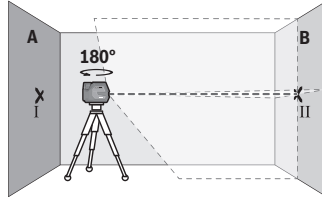
لكي يتم الفحص، فإنك بحاجة إلى مسافة قياس خالية على أرضية ثابتة بعدد يبلغ حوالي 5 م بين الجدارين A و B.

– قم بتركيب عدة القياس قرب الجدار A على حامل ثلاثي القوائم، أو وضعها على أرضية ثابتة ومستوية. قم بتشغيل عدة القياس، واختر طريقة التشغيل المتعامد.

– قم بتوجيه الليزر إلى الجدار القريب A ودع عدة القياس ليتم ضبط استوائها. قم بتمييز منتصف النقطة التي تتعامد فيها خطوط الليزر على الجدار (النقطة 1).

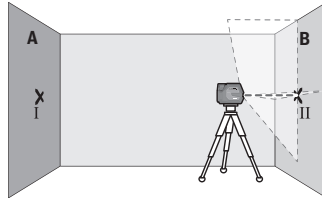


- أدر عدة القياس بمقدار 180° درجة، ودعها تقوم بضبط الاستواء بنفسها وقم بتمييز منتصف نقطة تقاطع خطي الليزر على الجدار المقابل B (النقطة II).

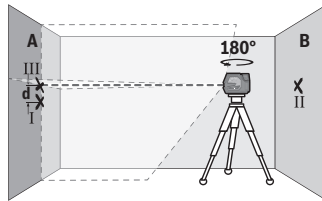


- ضع عدة القياس - دون إدارتها - بالقرب من الحائط B، وقم بتشغيلها، ودعها تقوم بضبط الاستواء ذاتياً.

- قم بتوجيه ارتفاع عدة القياس (بواسطة الحامل ثلاثي القوائم أو من خلال وضع شيء ما تحتها عند الضرورة) بحيث تصيب نقطة تقاطع خطي الليزر بدقة النقطة II التي سبق وتم تعليمها على الجدار B.



- أدر عدة القياس بمقدار 180° دون تغيير الارتفاع. قم بتوجيهها على الجدار A بحيث يمر خط الليزر العامودي عبر النقطة I التي سبق تمييزها. دعها تقوم بالتسوية بنفسها وقم بتمييز نقطة تقاطع خطي الليزر على الجدار A (النقطة III).

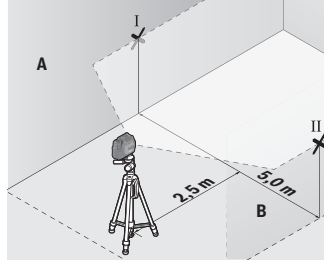


- إن الفرق d بين النقطتين I و III المعلمتين على الجدار A، يشكل تفاوت الارتفاع الحقيقي بعدة القياس.
- في مسافة القياس $2 \times 5 \text{ م} = 10 \text{ م}$ يبلغ التفاوت الأقصى المسموح به: $10 \text{ م} \times 0,3 \text{ مم/م} = 3 \pm \text{مم}$. وبالتالي يجب أن يكون الفرق d بين النقطتين I و III حوالي 3 مم على أقصى تقدير.

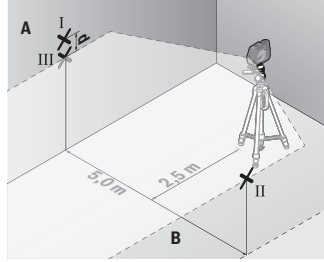
افحص دقة التسوية الخط الأفقي

- لل فحص، تحتاج إلى مساحة خالية تبلغ حوالي $5 \times 5 \text{ م}$.
- قم بتركيب عدة القياس بمنتصف المسافة بين الجدارين A و B على الحامل الثلاثي القوائم أو وضعها على أرضية ثابتة ومستوية. قم بتشغيل عدة القياس وحدد طريقة التشغيل الخطي أفقياً. دع عدة القياس تقوم بضبط الاستواء ذاتياً.

- قم بتمييز منتصف خط الليزر على بعد 2,5 م من عدة القياس على كلا الجدارين (النقطة I على الجدار A والنقطة II على الجدار B).



- ضع عدة القياس بعد تدويرها بمقدار 180° على بعد 5 أمتار واطرحها تقوم بالتسوية.



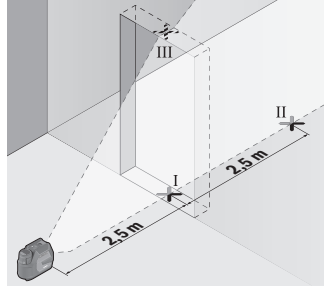
- ابدأ بتسوية ارتفاع عدة القياس (بواسطة الحامل الثلاثي القوائم أو من خلال وضع شيء ما تحتها عند الضرورة) بحيث يصيب منتصف خط الليزر بدقة النقطة II التي سبق تمييزها على الجدار B.
- قم بتمييز منتصف خط الليزر كنقطة III على الجدار A (فوق أو تحت النقطة I عمودياً).
- يشكل الفرق **d** بين النقطتين I و III المعلمتين على الجدار A تفاوت حقيقياً بعدة القياس من الوضع الأفقي.
- في مسافة القياس $5 \times 2 = 10$ م يبلغ التفاوت الأقصى المسموح به: $10 \times 0,3 \pm = 3 \pm$ مم. وبالتالي يجب أن يكون الفرق **d** بين النقطتين I و III حوالي 3 مم على أقصى تقدير.

تفحص دقة التسوية بالخط العامودي

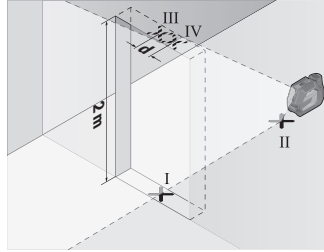
- لكي يتم الفحص، ستحتاج لفتحة باب بعد أدنى 2,5 م (على أرضية ثابتة) على كل جانب من جوانب الباب.
- أوقف عدة القياس على مسافة 2,5 متر من فتحة الباب على أرضية ثابتة ومستوية (ليس على الحامل ثلاثي القوائم). قم بتشغيل عدة القياس

وحدد طريقة التشغيل الخطي رأسياً. قم بمحاذاة خطوط الليزر على فتحة الباب، ودع عدة القياس ليتم ضبط استوائها.

- قم بتمييز منتصف خط الليزر العمودي على أرض فتحة الباب (النقطة I) وعلى بعد 5 م من الجانب الآخر من فتحة الباب (النقطة II) وأيضاً على الحافة العلوية بفتحة الباب (النقطة III).



- أدر عدة القياس بمقدار 180° وضعها على الجانب الآخر من فتحة الباب مباشرة خلف النقطة II. دع عدة القياس تقوم بضبط الاستواء ذاتياً ووجه خط الليزر العمودي بحيث يمر منتصفه من النقطتين I و II بدقة.



- قم بتمييز منتصف خط الليزر على الحافة العلوية بفتحة الباب على أنه النقطة IV.
- إن الفرق d بين النقطتين III و IV المعلمتين، يشكل تفاوتاً حقيقياً بعدة القياس من الوضع الرأسي.
- يقاس ارتفاع فتحة الباب.

يمكنك حساب أقصى تفاوت كالتالي:

ضعف ارتفاع فتحة الباب $\times 0,3$ مم/م

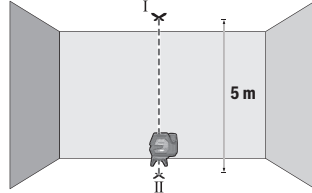
مثال: عندما يكون ارتفاع فتحة الباب 2 م يجوز أن يكون أقصى تفاوت $2 \times 0,3 \pm = 0,6$ مم. أي أنه يجوز أن تبعد النقطتين III و IV عن بعضها بمسافة أقصاها 1,2 مم.

فحص دقة نقطة التعامد

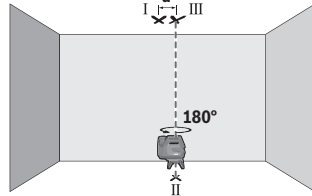
لكي يتم التفحص، فإنك بحاجة إلى مسافة قياس خالية على أرضية ثابتة تبعد بـ 5 م حوالي بين الأرض والسقف.

- قم بتركيب عدة القياس على الحامل الدوار (18) وأوقفها على الأرض. قم بتشغيل عدة القياس، واختر طريقة التشغيل النقطي. دع عدة القياس تقوم بضبط الاستواء ذاتيًا.

- قم بتمييز منتصف نقطة الليزر بالسقف (النقطة I). بالإضافة إلى ذلك، قم بتمييز منتصف نقطة الليزر السفلية على الأرض (النقطة II).



- أدر عدة القياس بمقدار 180°. بضبط وضعها بحيث ينطبق منتصف نقطة الليزر السفلية على النقطة التي سبق تمييزها II. دع عدة القياس تقوم بضبط الاستواء ذاتيًا. قم بتمييز منتصف نقطة الليزر (النقطة III).



- يشكل الفرق d بين النقطتين I و III المعلمتين على السقف تفاوتًا حقيقياً بعدة القياس من الوضع الرأسي. يمكنك حساب أقصى تفاوت كالتالي:
ضعف المسافة بين الأرضية والسقف $\times 0,7 \text{ م/م}$
مثال: عندما تكون المسافة بين الأرضية والسقف 5 م يجوز أن يكون أقصى تفاوت $5 \times 2 \times 0,7 \pm \text{م/م} = 7 \pm \text{م}$. أي أنه يجوز أن تبعد النقطتين I و III عن بعضها بمسافة أقصاها 7 م.

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.

العمل باستخدام الحامل الدوار RM 20 (انظر الصور A-D)

يمكن عن طريق الحامل الدوار (18) إدارة عدة القياس بزاوية 200 درجة حول نقطة تعامد مركزية مرئية دائفاً. وبذلك يمكن توجيه خطوط الليزر دون تغيير موضع عدة القياس.

باستخدام لولب الضبط الدقيق (19) يمكن ضبط استواء خطوط الليزر الرأسية على النقاط المرجعية بالضبط.
قم بتركيب عدة القياس باستخدام المزدليل (7) الموجود على المجري الدليلي (17) للحامل الدوار (18) وحرك عدة القياس الموجودة على المنصة حتى المصد.
للخلع، اجدب عدة القياس من الحامل الدوار في الاتجاه العكسي.

إمكانات ضبط وضع الحامل الدوار:

- قائم على سطح مستو،
 - مربوط على سطح رأسي،
 - باستخدام مغناطيس (20) على الأسطح المعدنية،
 - بالاشتراك مع مشبك الأسقف (21) في عوارض الأسقف.
- ◀ أبعد أصابعك عن الجانب الخلفي للتوابع المغناطيسية عند تثبيت التوابع على الأسطح. فقد تتعرض أصابعك للانحصار نتيجة لقوة جذب المغناطيس.

قم بتسوية الحامل الدوار (18) بشكل تقريبي قبل تشغيل عدة القياس.

العمل بواسطة لوحة تنشين الليزر

تقوم لوحة تصويب الليزر (24) بتحسين إمكانية رؤية شعاع الليزر عندما تكون الأجواء غير ملائمة والمسافات كبيرة.
يقوم السطح العاكس بلوحة تصويب الليزر (24) بتحسين إمكانية رؤية خط الليزر، ويمكن من خلال السطح الشفاف رؤية خط الليزر أيضا من الجانب الخلفي بلوحة تصويب الليزر.

العمل باستخدام حامل ثلاثي القوائم

يتيح الحامل ثلاثي القوائم أرضية قياس ثابتة يمكن ضبط ارتفاعها. ضع عدة القياس باستخدام حاضن الحامل ثلاثي القوائم 1/4 بوصة (6) على قلاووظ الحامل ثلاثي القوائم (27) أو على حامل تصوير من المتداول في الأسواق. أحكم ربط عدة القياس عن طريق لولب ربط الحامل ثلاثي القوائم. بأشر بتسوية المنصب الثلاثي القوائم بشكل غير دقيق قبل أن تشغل عدة القياس.

قم بالتثبيت باستخدام الحامل العام (انظر الصورة J)

يمكن باستخدام الحامل العام (22) تثبيت عدة القياس على الأسطح الرأسية أو الغامات المغناطيسية. الحامل العام مناسب أيضا للاستخدام كحامل أرضي بحيث يسهل ضبط ارتفاع عدة القياس.

◀ أبعد أصابعك عن الجانب الخلفي للتوابع المغناطيسية عند تثبيت التوابع على الأسطح. فقد تتعرض أصابعك للانحصار نتيجة لقوة جذب المغناطيس.

قم بتوجيه الحامل العام (22) بشكل تقريبي قبل تشغيل عدة القياس.

العمل مع الحامل LB 10

يمكن باستخدام الحامل (23) تثبيت عدة القياس على الأسطح الرأسية أو الخامات المغناطيسية. يمكن محاذاة ارتفاع عدة القياس بالاشتراك مع مشبك الأسقف (21).

◀ أبعد أصابعك عن الجانب الخلفي للتوابع المغناطيسية عند تثبيت التوابع على الأسطح. فقد تتعرض أصابعك للانحصار نتيجة لقوة جذب المغناطيس.

ينبغي تسوية الحامل (23) بشكل تقريبي قبل تشغيل عدة القياس.

العمل مع مستقبل الليزر (انظر الصورة J)

استخدم مستقبل الليزر إن كانت حالات الإضاءة غير ملائمة (محيط فاتح، أشعة شمس مباشرة) وعلى مسافات كبيرة، لتحسين ظهور شعاع الليزر بشكل أفضل (26).

جميع أنواع التشغيل مناسبة للتشغيل باستخدام مستقبل الليزر (26).

نظارة رؤية الليزر

إن نظارات رؤية الليزر تقوم بترشيح الضوء المحيط، وبذلك يبدو ضوء الليزر الأحمر أكثر سطوعاً للعين.

◀ لا استخدم نظارة رؤية الليزر (الملحقات) كنظارة حماية. فنظارة رؤية الليزر تستخدم لاستقبال شعاع الليزر بشكل أفضل، إلا أنها لا تحمي من إشعاع الليزر.

◀ لا تستخدم نظارة رؤية الليزر (توابع) كنظارة شمس أو كنظارة للارتداء أثناء الحركة المرورية. لا تقوم نظارة رؤية الليزر بالحماية التامة من الأشعة فوق البنفسجية، كما أنها تقلل القدرة على تمييز الألوان.

أمثلة شغل (انظر الصور E-K)

يعثر على أمثلة لاستخدامات عدة القياس على صفحات الرسوم التخطيطية.

الصيانة والخدمة

الصيانة والتنظيف

حافظ دائماً على نظافة عدة القياس.

لا تغطس عدة القياس في الماء أو غيرها من السوائل.

امسح الأوساخ بواسطة قطعة نسيج طرية ورطبة. لا تستخدم مواد تنظيف أو مواد مذيبة.

نظف خاصة السطوح عند فتحة خروج الليزر بشكل منتظم وانتبه للنسالة أثناء ذلك.

لا تقم بتخزين العدة الكهربائية ونقلها إلا باستخدام الحقيبة الواقية (30) أو الحقيبة (31).
 تُرسل عدة القياس في حال توجب إصلاحها في الحقيبة الواقية (30) أو الحقيبة (31).

خدمة العملاء واستشارات الاستخدام

يجب مركز خدمة الزبائن على أسئلتكم بصدد تصليح وصيانة المنتج وأيضاً بما يخص قطع الغيار. ستجد الرسوم الممددة والمعلومات عن قطع الغيار بموقع: www.bosch-pt.com
 يسر فريق استشارات الاستخدام لدى شركة بوش أن يقدم لك العون إذا كان لديك أية استفسارات بخصوص منتجاتنا وملحقاتها التكميلية.
 يلزم ذكر رقم الصنف ذو الخانات العشر وفقاً للوحة صنع المنتج عند إرسال أية استفسارات أو طلبيات قطع غيار.

المغرب

Robert Bosch Morocco SARL
 53، شارع الملازم محمد محمود
 20300 الدار البيضاء
 الهاتف: +212 5 29 31 43 27
 البريد الإلكتروني: sav.outillage@ma.bosch.com

تجد عناوين أخرى للخدمات تحت:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

النقل

تخضع مراكم إيونات الليثيوم المنصوع بها لأحكام قانون المواد الخطرة. يمكن للمستخدم أن ينقلها على الشوارع العامة دون أي شروط إضافية.
 عند النقل بواسطة أطراف ثالثة (مثلاً: الشحن الجوي أو شركة شحن)، يتوجب التقيد بشروط خاصة بصدد التغليف والتعليم. ينبغي استشارة خبير بنقل المواد الخطيرة عند تحضير الطرد في هذه الحالة.
 استخدم المراكم فقط إن كان هيكلها سليم. الصق الملامسات المكشوفة وغلف المركم بحيث لا يتحرك في الطرد. يرجى مراعاة الأحكام الوطنية الإضافية إن وجدت.

التخلص من العدة الكهربائية

ينبغي التخلص من عدد القياس والمركم/البطاريات والملحقات التكميلية ومواد التغليف بطريقة محافظة على البيئة عن طريق تسليمها لمراكز النفايات القابلة لإعادة التصنيع.



لا تلق عدد القياس والمراكم/البطاريات ضمن النفايات المنزلية.



المراكم/البطاريات:

أيونات الليثيوم:

يرجى مراعاة الإرشادات الواردة في جزء النقل (انظر „النقل“، الصفحة 683).

فارسی

دستورات ایمنی

جهت کار کردن بی خطر و ایمن با ابزار اندازه گیری به تمام راهنماییها توجه کنید. در صورتی که ابزار اندازه گیری طبق دستورات زیر بکار برده نشود، ممکن است تجهیزات حفاظتی موجود در ابزار آسیب ببینند. برچسب های هشدار بر روی ابزار برقی را هرگز نپوشانید. این راهنماییها را خوب نگهدارید و آن را هنگام دادن ابزار اندازه گیری فراموش نکنید.



- ◀ احتیاط - چنانچه سایر موارد کاربری یا تنظیمی یا روشهای دیگر غیر از مواد ذکر شده در این دفترچه به اجرا درایند، می تواند منجر به قرار گرفتن خطرناک در معرض تابش پرتو گردد.
- ◀ ابزار اندازه گیری به همراه یک برچسب هشدار لیزر ارسال میگردد (در نمایش ابزار اندازه گیری در صفحه تصاویر مشخص شده است).
- ◀ چنانچه متن برچسب هشدار لیزر به زبان شما نیست، برچسب هشدار ارسال شده به همراه دستگاه به زبان کشور خود را قبل از اولین راه اندازی روی برچسب هشدار بچسبانید.

جهت پرتو لیزر نباید به طرف افراد و یا حیوانات باشد و خودتان هم مستقیماً به پرتو لیزر یا بازتاب آن نگاه نکنید. این کار ممکن است منجر به خیره شدگی افراد، بروز سانه یا آسیب دیدگی چشم گردد.



- ◀ در صورت برخورد پرتوی لیزر به چشم، چشمها را فوراً ببندید و سر را از محدوده ی پرتوی لیزر خارج کنید.
- ◀ هیچ گونه تغییری در تنظیمات لیزر انجام ندهید.
- ◀ از عینک دید لیزر (متعلقات) به عنوان عینک ایمنی استفاده نکنید. عینک دید لیزر برای تشخیص بهتر پرتو لیزر در نظر گرفته شده است؛ ولی محافظتی در برابر پرتو لیزر نمی کند.
- ◀ از عینک دید لیزر (متعلقات) به عنوان عینک آفتابی یا هنگام رانندگی استفاده نکنید. عینک دید لیزر دارای حفاظت کامل در برابر اشعه ماوراء بنفش نیست و تشخیص رنگ را کاهش می دهد.
- ◀ برای تعمیر ابزار اندازه گیری فقط به متخصصین حرفه ای رجوع کرده و از وسائل یدکی اصل استفاده کنید. به این ترتیب ایمنی ابزار اندازه گیری تضمین می شود.

- ◀ **اجازه ندهید کودکان بدون نظارت از ابزار اندازه گیری لیزری استفاده کنند.** ممکن است نفاخته چشم دیگران یا خودتان دچار خیرگی شود.
- ◀ **با ابزار اندازه گیری در محیط دارای قابلیت انفجار، دارای مایعات، گازها یا گرد و غبارهای قابل اشتعال کار نکنید.** امکان تولید جرقه هایی توسط ابزار اندازه گیری وجود دارد که می تواند منجر به اشتعال گرد و غبار و یا بخارهای موجود در هوا بشود.
- ◀ **باتری قابل شارژ را تغییر و باز نکنید.** خطر اتصال کوتاه وجود دارد.
- ◀ **در صورتیکه باتری آسیب دیده باشد و یا از آن بطور بی رویه استفاده شود، ممکن است از باتری بخارهایی بلند شود. باتری ممکن است آتش بگیرد یا منفجر شود.** در این حالت هوای محیط را تازه کنید؛ اگر احساس ناراحتی کردید، به پزشک مراجعه نمایید. اشتناق این بخارها ممکن است به مجاری تنفسی شما آسیب برساند.
- ◀ **کاربری اشتباه باتری میتواند باعث خروج مایعات از آن شود. از هرگونه تماس با این مایعات خودداری کنید. در صورت تماس اتفاقی با آن، دست خود و یا محل تماس را با آب بشوئید. در صورت آلوده شدن چشم با این مایع، باید به پزشک مراجعه کنید.** مایع خارج شده از باتری میتواند باعث التهاب پوست و سوختگی شود.
- ◀ **بوسیله ی اشیاء تیز مانند میخ یا پیچگوشتی یا تأثیر نیروی خارجی ممکن است باتری آسیب ببیند.** ممکن است اتصال داخلی رخ دهد و باتری آتش گیرد، دود کند، منفجر شود یا بیش از حد داغ گردد.
- ◀ **در صورت عدم استفاده از باتری باید آنرا از گیره های فلزی، سکه، کلید، میخ، پیچ و دیگر وسائل کوچک فلزی دور نگه دارید، زیرا این وسائل ممکن است باعث ایجاد اتصال شوند.** ایجاد اتصال بین دو قطب باتری (ترمینالهای باتری) میتواند باعث سوختگی و ایجاد حریق شود.
- ◀ **تنها از باتری برای محصولات تولیدی شرکت استفاده کنید.** فقط در اینصورت باتری در برابر خطر اِعمال فشار بیش از حد محافظت میشود.
- ◀ **باتری را تنها توسط دستگاههای شارژ توصیه شده از طرف تولید کننده استفاده کنید.** چنانچه از شارژی که برای نوع خاصی از باتری ها در نظر گرفته شده است، جهت شارژ باتریهای دیگر استفاده شود، خطر آتشسوزی وجود دارد.

باتری را در برابر حرارت، از جمله در برابر تابش مداوم خورشید و همچنین در برابر آتش، آلودگی، آب و رطوبت محفوظ بدارید. خطر اتصالی و انفجار وجود دارد.



ابزار اندازه‌مترتعلقات مغناطیسی را در نزدیکی ایمپلنتها و سایر دستگاههای پزشکی برای مثال باتری قلب یا پمپ انسولین قرار ندهید. ه گیری و در اثر آهنربای موجود در متعلقات، میدانی به وجود می‌آید که ممکن است عملکرد ایمپلنتها یا دستگاههای پزشکی را تحت تأثیر قرار دهد.



◀ **متعلقات مغناطیسی را از ذخیره‌سازهای مغناطیسی و دستگاههای حساس به مغناطیس دور نگهدارید.** تأثیرات مغناطیسی متعلقات مغناطیسی ممکن است منجر به از بین رفتن غیر قابل بازگشت اطلاعات شود.

◀ **ابزار اندازه گیری به یک فرستنده ی امواج مجهز است. به محدودیتهای کار در محل مانند استفاده در هواپیما یا بیمارستان توجه کنید.**

علامت نامی *Bluetooth®* همانند علامت های تصویری (لوگوها)، نشانهای ثبت شده و متعلق به *Bluetooth SIG, Inc* می باشند. هر گونه استفاده از این علائم نامی/نشانها، توسط شرکت *Robert Bosch Power Tools GmbH* تحت لیسانس انجام میشوند.

◀ **احتیاط! هنگام استفاده از ابزار اندازه گیری با *Bluetooth®* ممکن است دستگاهها، سیستمها، هواپیماها و ابزارهای پزشکی (باتری قلب، سمک) دچار اختلال شوند. همچنین ممکن است افراد یا حیوانات کاملاً نزدیک به ابزار آسیب ببینند. ابزار برقی با *Bluetooth®* را در نزدیکی دستگاههای پزشکی، پمپ بنزین، سیستمهای شیمیایی و مناطق دارای خطر انفجار بکار نبرید. ابزار برقی با *Bluetooth®* را در هواپیما بکار نبرید. از کاربرد دستگاه به مدت طولانی در نزدیکی مستقیم بدن خودداری کنید.**

توضیحات محصول و کاربرد

به تصاویر مربوط در ابتدای بخش دفترچه راهنما توجه کنید.

موارد استفاده از دستگاه

ابزار اندازه گیری برای برداشتن اندازه‌ها و کنترل خطوط افقی و عمودی و نیز نقاط شاغول در نظر گرفته شده است. این ابزار برقی برای استفاده در فضای بیرونی و فضای داخلی ساختمان در نظر گرفته شده است.

این محصول براساس استاندارد EN 50689 یک محصول لیزری مخصوص مصرف کننده عادی است.

تصاویر اجزاء دستگاه

شماره های اجزاء دستگاه که در تصویر مشاهده میشود، مربوط به شرح ابزار اندازه گیری می باشد که تصویر آن در این دفترچه راهنما آمده است.

- (1) وضعیت شارژ باتری قابل شارژ/باتری های معمولی
- (2) دکمه Bluetooth®
- (3) دکمه نوع عملکرد لیزر
- (4) کلید روشن/خاموش
- (5) منفذ خروجی پرتو لیزر
- (6) محل اتصال سه پایه 1/4"
- (7) شیار راهنما
- (8) برچسب هشدار لیزر
- (9) شماره سری
- (10) باتری قابل شارژ^(a)
- (11) درپوش آداپتور باتری
- (12) دکمه آزاد کننده قفل باتری قابل شارژ/آداپتور باتری
- (13) باتری های معمولی^(a)
- (14) نگهدارنده آداپتور باتری
- (15) محفظه باتری
- (16) سوراخ بلند اتصال^(a)
- (17) ریل راهنما^(a)
- (18) نگهدارنده چرخان (RM 20)^(a)
- (19) پیچ تنظیم دقیق نگهدارنده چرخان^(a)
- (20) آهنربا^(a)
- (21) گیره سقفی (DK 20)^(a)
- (22) نگهدارنده عمومی^(a)
- (23) نگهدارنده (LB 10)^(a)
- (24) صفحه هدف لیزر^(a)
- (25) عینک دید لیزر^(a)
- (26) دریافت کننده لیزر^(a)
- (27) سه پایه^(a)
- (28) میله تلسکوپی^(a)

(29) آداپتور باتری

(30) کیف محافظ^(a)(31) کیف^(a)

(a) این قسمت از متعلقات، بطور معمول همراه دستگاه ارائه نمی شود.

مشخصات فنی

لیزر نقطه ای و خطی GCL 12V-50-22 CG	
3 601 K66 S..	شماره فنی
	محدوده کاری ^(A)
25 m	- خطوط لیزر استاندارد
5-50 m	- خطوط لیزر با دریافت کننده لیزر
10 m	- نقطه های لیزر
	دقت تراز ^(B)
±0,3 mm/m	- خطوط لیزر
±0,7 mm/m	- نقطه های لیزر
±4°	محدوده خود تراز شونددگی
< 4 s	زمان تراز کردن
2000 m	حداکثر ارتفاع کاربری روی ارتفاع مرجع
% 90	حداکثر رطوبت نسبی هوا
2 ^(C)	درجه آلودگی مطابق استاندارد IEC 61010-1
2	کلاس لیزر
	خط لیزر
< 10 mW, 500-540 nm	- نوع لیزر
10	- C ₆
50 × 10 mrad (زاویه کامل)	- انحراف
10 kHz	- طیف پالس
	نقطه لیزر
< 1 mW, 500-540 nm	- نوع لیزر
1	- C ₆
0,8 mrad (زاویه کامل)	- انحراف

لیزر نقطه ای و خطی	
GCL 12V-50-22 CG	
1 kHz	- طیف پالس
0,03 ms	- کوتاه ترین مدت ضربان
LR 7	- دریافت کننده لیزر سازگار
1/4"	- ممل اتصال سه پایه
منبع تأمین انرژی	
12 V	- باتری قابل شارژ لیتیوم یون
4 × 1,5 V LR6 (AA)	- باتری های آلکالاین منگنز (با آداپتور باتری)
عملکرد خطوط متقاطع و نقطه ای ^(E)	
8 h	- با باتری قابل شارژ لیتیوم یون
4 h	- با باتری های آلکالاین منگنز
ابزار اندازه گیری Bluetooth®	
^(F) Bluetooth® 5.2 (Low Energy)	- سازگاری
^(G) 30 m	- حداکثر دامنه سیگنال
2402–2480 MHz	- محدوده فرکانس عملکرد
3,3 mW	- حداکثر توان ارسال
گوشی هوشمند Bluetooth®	
^(F) Bluetooth® 5.2 (Low Energy)	- سازگاری
0,59 kg	وزن ^(H)
152 × 68 × 116 mm	ابعاد (طول × عرض × ارتفاع)
IP65	نوع حفاظت ^(I)
0 °C ... +35 °C	دمای توصیه شده محیط هنگام شارژ
-10 °C ... +45 °C	دمای مجاز محیط هنگام کار
-20 °C ... +70 °C	دمای مجاز محیط هنگام انبار کردن (بدون باتری قابل شارژ)
GBA 12V...	باتری های قابل شارژ توصیه شده (2–3 Ah)

GCL 12V-50-22 CG**لیزر نقطه ای و خطی**

GAL 12...

شارزهای توصیه شده

GAX 18...

- (A) محدوده کاری ممکن است با شرایط نامناسب محیط (تابش مستقیم خورشید) کاهش یابد.
- (B) مقادیر داده شده در شرایط محیطی معمولی تا مطلوب در نظر گرفته می شوند (برای مثال بدون لرزش، بدون مه، بدون دود، بدون تابش مستقیم آفتاب).
- (C) نوسانات شدید دمایی ممکن است منجر به کاهش میزان دقت گردد.
- (D) در حداکثر محدوده خود تراز شونده‌گی علاوه بر این باید به اختلاف $\pm 0,1 \text{ mm/m}$ توجه کرد.
- (E) زیرنویس: تنها آلودگی بدون قابلیت هادی شدن دیده می شود که با پیشبینی وجود شبنم به طور موقت، قابلیت هادی شدن انتظار میرود.
- (F) زمان عملکرد کوتاه تر هنگام کار با *Bluetooth®*
- (F) برای دستگاههای *Bluetooth® Low Energy* ممکن است بر حسب مدل و سیستم عملکرد ارتباط برقرار نشود. *Bluetooth®* دستگاهها بایستی با سیستم SPP سازگار باشند.
- (G) میدان دریافت ممکن است بر حسب شرایط خارجی، به انضمام دستگاه دریافت کننده به شدت تغییر کند. در مکانهای بسته و توسط موانع فلزی (مانند دیوارها، قفسه ها، چمدان ها و غیره) ممکن است میدان دریافت *Bluetooth®* بسیار کمتر باشد.
- (H) وزن بدون باتری قابل شارژ/آداپتور باتری/های معمولی
- (I) باتری قابل شارژ لیتیوم یون و آداپتور باتری از نوع حفاظت حذف شده اند. برای شناسایی ابزار اندازه گیرتان از شماره ی فنی (9) روی برچسب کالا استفاده نمایید.

تأمین انرژی ابزار اندازه گیری

ابزار اندازه گیری را می توان یا با باتریهای موجود در بازار یا بوسیله باتری شارژی لیتیوم-یونی بکار انداخت.

راه اندازی با باتری

برای کار ابزار اندازه گیری استفاده از باتریهای آلکالین-منیزیم توصیه می شود.

این باتریها در آداپتور باتریهای قلمی قرار داده می شود.

◀ **آداپتور باتری تنها برای استفاده جهت ابزارهای اندازه گیری Bosch در نظر گرفته شده اند و نایستی آنها را برای ابزار آلات برقی بکار برد.**

جهت **قرار دادن** باتریها، درپوش (14) محفظه ی باتری را در جعبه باتری (15) برانید. باتریها را مطابق شکل روی درب (11) در محفظه قرار دهید. درب را روی باتریها بکشید تا به طور محسوس جا بیفتد و با دستگیره دوربین بازرسی مماس شود.

جهت **برداشتن** باتری های معمولی (13) دکمه های آزاد کننده قفل (12) درپوش (11) را فشار دهید و درپوش را بیرون بکشید. باتری های معمولی را بردارید. جهت برداشتن نگهدارنده (14) از محفظه باتری، نگهدارنده را بگیرید و آن را با کمی فشار از سمت دیواره جانبی ابزار اندازه گیری درآورید. همواره همه ی باتری ها را همزمان عوض کنید. تنها از باتری های یک شرکت و با ظرفیت یکسان استفاده نمایید.

◀ **در صورت عدم استفاده از ابزار اندازه گیری برای مدت طولانی، باتری ها را از آن خارج کنید.** اگر باتری های معمولی برای مدت طولانی در ابزار اندازه گیری نگهداری شوند، ممکن است دچار خوردگی شوند.

راه اندازی با باتری شارژی

◀ **تنها شارژرهای ذکر شده در مشخصات فنی را بکار برید.** تنها این دستگاه های شارژ با باتری های لیتیوم-یونی (Li-Ion) ابزار اندازه گیری شما منطبق میباشند.

نکته: باتری های قابل شارژ لیتیوم یونی به دلیل قوانین حمل و نقل بین المللی به صورت نیمه شارژ تحویل داده می شوند. برای دست یافتن به توان کامل باتری قابل شارژ، قبل از به کارگیری آن برای اولین بار، باتری را به طور کامل شارژ کنید.

جهت **قرار دادن** باتری های شارژ شده (10) آن را را تا جا افتادن محسوس در جعبه باتری (15) برانید.

جهت **برداشتن** باتری شارژی (10) دکمه های آزاد کننده (12) را بفشارید و باتری شارژی را از محفظه ی باتری (15) بیرون بیاورید. **برای این کار از اِعمال فشار خودداری کنید.**

توضیحات و تذکراتی برای نحوه بهینه کار با باتری

باتری را در برابر رطوبت و آب حفظ کنید.

باتری را منحصراً در دمای بین -20 تا 50 درجه نگهداری کنید. بطور مثال باتری را در تابستان داخل اتومبیل نگذارید.

افت قابل توجه مدت زمان کارکرد باتری که تازه شارژ شده است، نمایانگر آن است که باتری فرسوده و مستعمل شده و باید تعویض شود. به نکات مربوط به نحوه از رده خارج کردن باتری توجه کنید.

نشانه‌ر وضعیت شارژ در ابزار اندازه گیری

نشانه‌ر وضعیت شارژ (1) در صورت روشن شدن ابزار اندازه گیری، وضعیت شارژ فعلی باتری قابل شارژ یا باتری های معمولی را نشان می دهد.

در صورت ضعیف شدن باتری ها یا باتری شارژی، روشنایی خطوط لیزر هم کم کاهش می یابد.

اگر شارژ باتری قابل شارژ یا باتری های معمولی کاملاً خالی شوند، نشانگر وضعیت شارژ (1) به طور ثابت چشمک می زند. خطوط لیزر هر 5 min به مدت 5 s چشمک می زنند.

در صورت خالی شدن باتری قابل شارژ یا باتری های معمولی، خطوط لیزر و نشانگر وضعیت شارژ (1) مجدداً قبل از خاموش شدن ابزار اندازه گیری، چشمک می زنند.

طرز کار با دستگاه

راه اندازه‌ی و نحوه کاربرد دستگاه

◀ ابزار اندازه گیری را در برابر رطوبت و تابش مستقیم نور خورشید محفوظ بدارید.

◀ ابزار اندازه گیری را در معرض دمای بسیار بالا یا نوسانات دما قرار ندهید. به عنوان مثال ابزار اندازه گیری را برای مدت طولانی در ماشین قرار ندهید. اجازه دهید تا ابزار اندازه گیری در نوسانات شدید دمای ابتدا خنک شود و همیشه قبل از ادامه کار یک بررسی دقیق انجام دهید (رجوع کنید به „کنترل دقت ابزار اندازه گیری“، صفحه 697). در دماهای شدید یا نوسانات دمایی ممکن است دقت ابزار اندازه گیری تحت تأثیر قرار بگیرد.

◀ از تکان دادن شدید و افتادن ابزار اندازه گیری جلوگیری کنید. در صورت بروز تغییرات قابل مشاهده روی ابزار اندازه گیری بایستی قبل از ادامه ی کار همواره یک کنترل دقت انجام دهید (رجوع کنید به „کنترل دقت ابزار اندازه گیری“، صفحه 697).

◀ ابزار اندازه گیری را هنگام حمل و نقل خاموش کنید. با خاموش کردن ابزار اندازه گیری، واحد اندازه گیری تراز قفل می شود، در غیر اینصورت امکان آسیب دیدگی آن به هنگام حرکت های شدید وجود دارد.

نحوه روشن و خاموش کردن

جهت روشن کردن ابزار اندازه گیری، کلید روشن/خاموش (4) را در موقعیت ON برانید. ابزار اندازه گیری فوراً پس از روشن شدن، پرتوهای لیزری از منفذهای خروجی (5) ارسال می کند.

◀ جهت پرتو لیزر را به طرف اشخاص و یا حیوانات نگیرید و خودتان هم مستقیماً به پرتو لیزر نگاه نکنید، حتی از فاصله دور.

جهت خاموش کردن ابزار اندازه گیری، کلید روشن/خاموش (4) را در موقعیت OFF برانید. هنگام خاموش کردن، واحد پاندولی قفل می شود.

◀ ابزار اندازه گیری روشن شده را بدون نظارت رها نکنید و آن را پس از کاربری خاموش نمایید. امکان آسیب دیدن چشم اشخاص دیگر وجود دارد.

در صورت نزدیک شدن ابزار اندازه گیری به بالاترین دمای مجاز کاری، روشنایی خطوط لیزر هم کم کم کاهش می یابد.
در صورت تجاوز از حداکثر دمای مجاز، خطوط لیزر به سرعت چشمک می زنند و سپس ابزار اندازه گیری خاموش می شود. پس از خنک شدن، ابزار اندازه گیری مجدداً آماده کار می باشد.

قطع خودکار

چنانچه حدود 120 دقیقه هیچ دکمه ای روی ابزار اندازه گیری فشار داده نشود، ابزار اندازه گیری جهت محافظت از باتری شارژی یا باتری ها به طور خودکار خاموش می شود.

جهت روشن کردن ابزار اندازه گیری پس از خاموش شدن اتوماتیک می توانید کلید قطع و وصل (4) را ابتدا به حالت OFF برانید و بعد ابزار اندازه گیری را روشن کنید یا دکمه نوع عملکرد لیزر (3) را فشار دهید.

جهت غیر فعال کردن قطع اتوماتیک (در حین روشن بودن ابزار اندازه گیری)، دکمه نوع عملکرد لیزر (3) را حداقل 3 ثانیه فشرده نگه دارید. در صورت غیر فعال بودن قطع اتوماتیک، خطوط لیزر برای تأیید، کوتاه چشمک می زنند.

جهت فعال نمودن قطع اتوماتیک، ابزار اندازه گیری را خاموش و دوباره روشن کنید.

انواع عملکرد

ابزار اندازه گیری دارای چندین نوع عملکرد می باشد که می توان هر زمان از میان عملکردها یکی را انتخاب کرد و نوع آن را تغییر داد:

- **عملکرد ضربدری و نقطه ای:** ابزار اندازه گیری یک خط لیزر افقی و عمودی به جلو می تاباند و یک نقطه لیزر عمودی به بالا و پایین. خطوط لیزر با زاویه 90° درجه با هم برخورد می کنند.
- **عملکرد خطی افقی:** ابزار اندازه گیری یک خط لیزر به جلو می تاباند.
- **عملکرد خطی عمودی:** ابزار اندازه گیری یک خط لیزر عمودی به جلو می تاباند.
- در صورت قرار گرفتن ابزار اندازه گیری در اتاق، خط لیزر عمودی در سقف بالای نقطه لیزر نشان داده می شود.
- در صورت قرار گرفتن ابزار اندازه گیری کنار دیوار، خط لیزر عمودی یک خط لیزر تقریباً دایره ای می تاباند (خط 360°).
- **عملکرد نقطه ای:** ابزار اندازه گیری یک نقطه لیزر عمودی به بالا و پایین می تاباند.
- برای تعویض نوع عملکرد، دکمه نوع عملکرد لیزر (3) را تا اندازه ای فشار دهید، تا پرتوهای لیزر در نوع عملکرد دلخواه تولید شود.

تمام عملکردها هم با تراز اتوماتیک و همچنین با عملکرد شیب امکان پذیر هستند.

تمام عملکردها برای کار با دریافت کننده لیزر (26) مناسب هستند.

تراز اتوماتیک

ابزار اندازه گیری، در حین عملکرد، محل اندازه گیری را در هر زمان کنترل می کند. با قرارگیری در محدوده خود تراز شوندهگی $\pm 4^\circ$ ابزار اندازه گیری با تراز اتوماتیک کار می کند. خارج از محدوده خود تراز شوندهگی، ابزار اندازه گیری بصورت اتوماتیک به عملکرد شیب تغییر می یابد.

نحوه کار کردن با تراز اتوماتیک

ابزار اندازه گیری را روی سطح ثابت افقی قرار دهید، آن را روی نگهدارنده چرخان (18) یا سه پایه (27) متصل کنید.

تراز اتوماتیک، ناهمواری ها را در محدوده خود تراز شوندهگی به مقدار $\pm 4^\circ$ به صورت اتوماتیک تنظیم می کند. به محض اینکه پرتوهای لیزر بصورت ممتد روشن شوند، ابزار اندازه گیری تراز شده است.

چنانچه تراز اتوماتیک ممکن نباشد، برای مثال به علت عدم تطابق کف ابزار اندازه گیری به مقدار بیش از 4° با سطح افقی، پرتوهای لیزر ابتدا 2 ثانیه ممتد با آهنگ سریع، سپس هر 5 ثانیه چندین بار پشت سر هم چشمک می زنند. ابزار اندازه گیری در عملکرد شیب قرار می گیرد.

برای ادامه کار با تراز اتوماتیک، ابزار اندازه گیری را به طور افقی قرار دهید و تا خود تراز شوندهگی صبر کنید. به محض اینکه ابزار اندازه گیری در محدوده خود تراز شوندهگی به مقدار $\pm 4^\circ$ قرار گرفت، پرتوهای لیزر به صورت ممتد روشن می شوند.

در صورت تکان خوردن یا جابجایی هنگام کار، ابزار اندازه گیری به طور اتوماتیک دوباره تراز می شود. پس از تراز شدن، وضعیت پرتوهای لیزر را در رابطه با نقاط مبدأ کنترل کنید تا از بروز خطا منتج از حرکت و نقل و انتقال ابزار اندازه گیری جلوگیری بعمل آید.

نحوه کار کردن با عملکرد شیب

ابزار اندازه گیری را روی سطحی مناسب قرار دهید. در صورت کار با عملکرد شیب، خطوط لیزر ابتدا 2 ثانیه ممتد با آهنگ سریع، سپس هر 5 ثانیه چندین بار پشت سر هم چشمک می زنند.

در عملکرد شیب، خطوط لیزر دیگر تراز نمی شوند و لزوماً نسبت به یکدیگر به طور عمود قرار نمی گیرند.

هدایت از راه دور “Bosch Levelling Remote App,”

ابزار اندازه‌گیری به یک واحد *Bluetooth®* مجهز است که بوسیله هدایت از راه دور را توسط *Bluetooth®* ممکن می‌سازد.

برای استفاده از این عملکرد، نیاز به برنامه (App) **Bosch Levelling Remote App** میباشد. این را می‌توانید بر حسب دستگاه خود از بازار برنامه (Apple App Store, Google Play Store) بارگیری کنید. اطلاعات در مورد شرایط سیستم برای ارتباط از طریق *Bluetooth®* را در وبسایت اینترنتی بوش در www.bosch-pt.com دریافت کنید. در صورت انتقال اطلاعات بوسیله *Bluetooth®* ممکن است تأخیرات زمانی بین ابزار اندازه‌گیری و دستگاه نهایی پیش آید.

برقراری/خاتمه اتصال به دستگاه همراه

پس از روشن شدن ابزار اندازه‌گیری، عملکرد *Bluetooth®* همیشه خاموش می‌شود.

عملکرد *Bluetooth®* برای هدایت از راه دور روشن می‌شود:
- دکمه **(2) *Bluetooth®*** را کوتاه فشار دهید. این دکمه جهت تأیید در ریتم آهسته چشمک می‌زند.

- اگر ابزار اندازه‌گیری قبلاً به یک دستگاه همراه وصل شده باشد و این دستگاه همراه در محدوده آن باشد (با رابط کاربری فعال شده *Bluetooth®*)، اتصال به این دستگاه همراه به صورت اتوماتیک برقرار می‌گردد. به محض اینکه دکمه **(2) *Bluetooth®*** به صورت ثابت روشن شود، اتصال موفق برقرار شده است.

اتصال از طریق *Bluetooth®* ممکن است به دلیل فاصله زیاد یا موانع بین ابزار اندازه‌گیری و دستگاه همراه و همچنین به واسطه منابع تداخل الکترومغناطیسی قطع شود. در این صورت دکمه **(2) *Bluetooth®*** چشمک می‌زند.

برقراری مجدد اتصال (اولین اتصال یا اتصال به یک دستگاه همراه دیگر):

- مطمئن شوید که رابط کاربری *Bluetooth®* روی دستگاه همراه فعال است و *Bluetooth®* روی ابزار اندازه‌گیری روشن باشد.

- این برنامه **Bosch Levelling Remote App** را شروع کنید. در صورت وجود ابزارهای اندازه‌گیری فعال مختلف، ابزار مورد نظر را انتخاب کنید.

- دکمه **(2) *Bluetooth®*** روی ابزار اندازه‌گیری را فشار داده و نگه دارید تا دکمه در ریتم سریع چشمک بزند.

- اتصال به دستگاه همراه خود را تأیید کنید.

- به محض اینکه دکمه **(2) Bluetooth®** به صورت ثابت روشن شود، اتصال موفق برقرار شده است.
- اگر برقراری اتصال ممکن نباشد، دکمه **(2) Bluetooth®** همچنان به سرعت چشمک می زند.
- عملکرد **Bluetooth® خاموش می شود:**
- دکمه **(2) Bluetooth®** را کوتاه فشار دهید، تا خاموش شود، یا ابزار اندازه گیری را خاموش کنید.

بازنشانی به تنظیمات کارخانه:

- هنگام بازنشانی به تنظیمات پیش فرض کارخانه، تمام اطلاعات متصل در ابزار اندازه گیری پاک می شوند.
- اگر دستگاه تلفن همراهی در محدوده ای وجود دارد که ابزار اندازه گیری قبلاً به آن وصل شده است، یا عملکرد **Bluetooth®** را در این دستگاه خاموش کنید یا اتصال به ابزار اندازه گیری دستگاه را حذف کنید.
- ابزار اندازه گیری را روشن کنید. بعد از آن دکمه **(2) Bluetooth®** روی ابزار اندازه گیری را کوتاه فشار دهید. این دکمه جهت تأیید در ریمت آهسته چشمک می زند.
- سپس همزمان دکمه **(2) Bluetooth®** و دکمه کناری نوع عملکرد لیزر **(3)** را برای 3 s، فشار دهید تا دکمه **(2) Bluetooth®** به طور کوتاه روشن شود و دوباره خاموش گردد.
- ابزار اندازه گیری به تنظیمات پیش فرض کارخانه بازنشانی می شود.

به روزرسانی نرم افزار ابزار اندازه گیری

- اگر امکان به روزرسانی نرم افزار برای ابزار اندازه گیری باشد، یک اعلان در **Bosch Levelling Remote App** ظاهر می شود. برای نصب به روزرسانی، دستورات را در اپلیکیشن دنبال کنید.
- در حین به روزرسانی، دکمه **(2) Bluetooth®** به سرعت چشمک می زند. تا نصب موفق به روزرسانی، همه دکمه های دیگر غیرفعال شده و خطوط لیزر خاموش می شوند.

کنترل دقت ابزار اندازه گیری

عوامل تاثیر گذارنده در دقت عمل

- بیشترین تاثیر را دمای محیط کار دارد. بخصوص اختلاف دمای جاری به طرف بالا می تواند پرتو لیزر را منحرف کنند.
- برای به حداقل رساندن تأثیرات دمایی ناشی از گرمای کف زمین، توصیه می شود که از ابزار اندازه گیری روی یک سه پایه استفاده گردد. همچنین در صورت امکان، ابزار اندازه گیری را در وسط سطح کار قرار دهید.

در کنار تأثیرات بیرونی، تأثیرات مربوط به دستگاه (مانند افتادن، یا تکانهای شدید) می توانند باعث بروز خطا شوند. به همین منظور قبل از هر شروع کار، دقت تراز را کنترل کنید.

همواره در ابتدا دقت ارتفاع و تراز خط لیزر افقی و پس از آن دقت تراز خط لیزر عمودی و دقت شاقول را بررسی کنید.

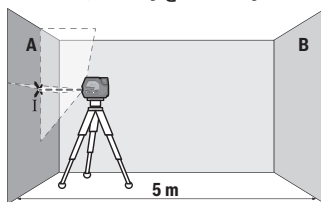
چنانچه میزان خطای ابزار اندازه گیری در طی یکی از آزمایش ها از حداکثر میزان خطا (اختلاف) فراتر رود، آنگاه باید ابزار اندازه گیری را توسط خدمات پس از فروش **Bosch** تعمیر کنید.

کنترل دقت ارتفاع خط افقی

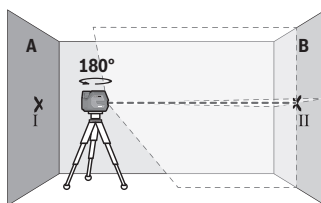
برای کنترل نیاز به یک مسافت اندازه گیری 5 متری روی یک سطح صاف بین دو دیوار A و B دارید.

– ابزار اندازه گیری را نزدیک دیوار A روی یک سه پایه نصب کنید یا آن را روی یک سطح صاف و ثابت قرار دهید. ابزار اندازه گیری را روشن کنید و عملکرد متقاطع را انتقاب کنید.

– لیزر را نزدیک دیوار A جهت گیری کنید و بگذارید ابزار اندازه گیری تراز شود. مرکز نقطه ای را که تقاطع خطوط لیزر روی دیوار ایجاد می کنند علامت گذاری کنید (نقطه I).

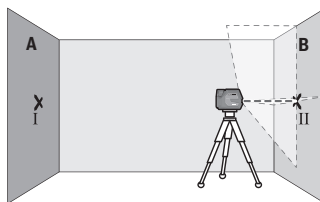


– ابزار اندازه گیری را به مقدار 180° بچرخانید، بگذارید تراز شود و تقاطع نقاط لیزر را روی دیوار مقابل B (نقطه II) علامتگذاری کنید.

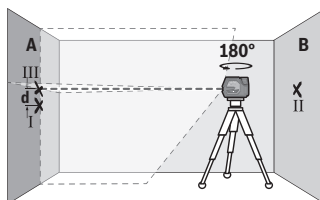


– ابزار اندازه گیری را – بدون چرخش – نزدیک دیوار B قرار دهید، آن را روشن کنید و بگذارید تراز شود.

- ابزار اندازه‌گیری را از نظر ارتفاع طوری تنظیم کنید (به کمک یک سه‌پایه یا با قرار دادن چیزی زیر آن)، تا نقطه تقاطع خطوط لیزر دقیقاً روی نقطه علامتگذاری شده II قبلی روی دیوار B بیافتد.



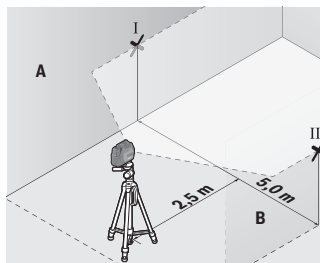
- ابزار اندازه‌گیری را به مقدار 180° بچرخانید تا ارتفاع را تغییر دهید. آن را طوری روی دیوار A تنظیم کنید تا خط لیزر عمودی از میان نقطه علامتگذاری شده قبلی I بگذرد. بگذارید ابزار اندازه‌گیری تراز شود و نقطه تقاطع خطوط لیزر را روی دیوار A (نقطه III) علامتگذاری کنید.



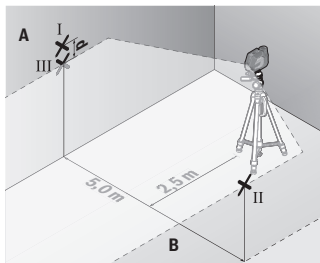
- اختلاف **d** هر دو نقطه علامتگذاری شده I و III روی دیوار A اختلاف ارتفاع واقعی ابزار اندازه‌گیری را بدست می‌دهد.
برای مسافت $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ حداکثر خطای مجاز برابر است با:
 $10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. اختلاف **d** بین نقطه‌ها I و III بایستی در نهایت 3 میلیمتر باشد.

کنترل دقت تراز خط افقی

- برای کنترل به یک سطح حدود 5×5 متر نیاز دارید.
- ابزار اندازه‌گیری را در وسط بین دیوارهای A و B روی یک سه‌پایه و یا روی یک سطح صاف و ثابت قرار دهید. ابزار اندازه‌گیری را روشن کنید و عملکرد خطی افقی را انتخاب کنید. بگذارید ابزار اندازه‌گیری تراز شود.
- در فاصله 2,5 متری از ابزار اندازه‌گیری روی هر دو دیوار، وسط خط لیزر (نقطه I روی دیوار A و نقطه II روی دیوار B) را علامتگذاری کنید.



- ابزار اندازه گیری را به مقدار 180° چرخانده در فاصله 5 متری قرار دهید و بگذارید تراز شود.

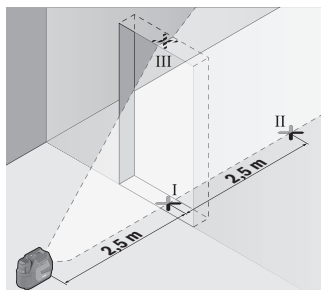


- ابزار اندازه گیری را از نظر ارتفاع طوری تنظیم کنید (به کمک یک سه پایه یا با قرار دادن چیزی زیر آن)، تا نقطه وسط خط لیزر دقیقاً روی نقطه علامتگذاری شده II قبلی روی دیوار B بیفتد.
- روی دیوار A وسط خط لیزر را به عنوان نقطه III (عمود روی یا زیر نقطه I) علامتگذاری کنید.
- اختلاف **d** هر دو نقطه علامتگذاری شده I و III روی دیوار A اختلاف واقعی ابزار اندازه گیری از افقی را بدست می دهد.
- برای مسافت $5 \text{ m} \times 2 = 10 \text{ m}$ حداکثر خطای مجاز برابر است با:
 $10 \text{ m} \times \pm 0.3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$. اختلاف **d** بین نقطه ها I و III بایستی در نهایت 3 میلیمتر باشد.

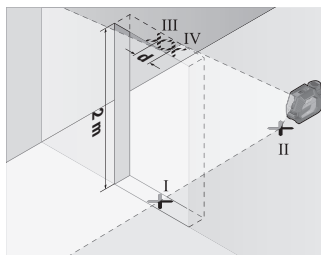
نحوه کنترل دقت تراز خط عمودی

- برای کنترل به نیاز به یک شکاف در دارید که در هر طرف آن (روی کف صاف) حداقل 2,5 متر جا باشد
- ابزار اندازه گیری را در فاصله 2,5 m از دهانه درب روی زمین محکم و صاف قرار دهید (روی سه پایه نگذارید). ابزار اندازه گیری را روشن کنید و عملکرد خطی عمودی را انتخاب کنید. خط لیزر را به طرف ورودی درب بگیرید و بگذارید ابزار اندازه گیری تراز شود.

- خط لیزر عمودی روی زمین شکاف در (نقطه I)، در فاصله 5 متری در طرف دیگر شکاف در (نقطه II) و نیز دور بالایی شکاف در (نقطه III) علامتگذاری کنید.



- ابزار اندازه‌گیری را به مقدار 180° بچرخانید و آن را روی طرف دیگر شکاف در درست پشت نقطه II قرار دهید. بگذارید ابزار اندازه‌گیری تراز شود و خط لیزر عمودی را طوری تنظیم کنید که وسط آن از میان نقاط I و II بگذرد.

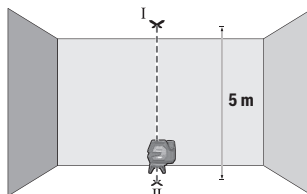


- وسط خط لیزر واقع بر دور شکاف در را به عنوان نقطه IV علامتگذاری کنید.
- اختلاف d هر دو نقطه علامتگذاری شده III و IV اختلاف واقعی ابزار اندازه‌گیری را نسبت به خط لیزر عمودی را بدست می دهد.
- ارتفاع شکاف در را اندازه گیری کنید.
- بیشترین اختلاف مجاز را اینگونه محاسبه کنید:
 $0,3 \text{ mm/m} \times 2 \text{ m} = 0,6 \text{ mm}$
- مثال: برای ارتفاع ورودی درب به مقدار 2 متر، بایستی بیشترین اختلاف $2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 1,2 \text{ mm}$ باشد. نقاط III و IV نباید در نهایت بیشتر از 1,2 میلیمتر از یکدیگر قرار داشته باشند.

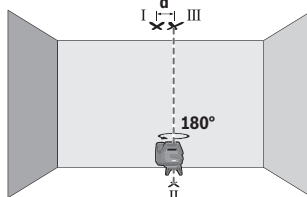
کنترل دقت شاقول

- برای کنترل نیاز به یک مسافت اندازه‌گیری 5 متری روی یک سطح صاف بین کف و سقف دارید.
- ابزار اندازه گیری را روی نگهدارنده چرخان (18) قرار دهید و آن را روی زمین بگذارید. ابزار اندازه گیری را روشن کنید و عملکرد نقطه ای را انتخاب کنید. بگذارید ابزار اندازه گیری تراز شود.

- وسط قسمت بالایی نقطه لیزر روی سقف را علامتگذاری کنید (نقطه I). همچنین وسط قسمت پایینی نقطه ی لیزر روی زمین را علامتگذاری کنید (نقطه II).



- ابزار اندازه گیری را به اندازه ی 180° بچرخانید. طوری تنظیم کنید که وسط قسمت پایینی نقطه ی لیزر روی نقطه ی از قبل علامتگذاری شده II قرار گیرد. بگذارید ابزار اندازه گیری تنظیم شود. وسط قسمت بالایی نقطه ی لیزر را علامتگذاری کنید (نقطه III).



- اختلاف d هر دو نقطه علامتگذاری شده I و III اختلاف واقعی ابزار اندازه گیری را نسبت به خط لیزر عمودی بدست می دهد.

بیشترین اختلاف مجاز را اینگونه محاسبه کنید:
دو برابر فاصله بین کف و سقف $0,7 \text{ mm/m} \times$

مثال: برای فاصله بین کف و سقف به مقدار 5 متر، بایستی بیشترین اختلاف $0,7 \text{ mm/m} \times 5 \text{ m} \times 2 = 7 \text{ mm}$ میلیمتر باشد. نقاط I و III نباید در نهایت بیشتر از 7 میلیمتر از یکدیگر قرار داشته باشند.

راهنمائیهای عملی

- ◀ **همواره جهت علامتگذاری از وسط نقطه لیزر یا خط لیزر استفاده کنید.** با تغییر فاصله و مسافت، اندازه نقطه لیزر و همچنین پهنای خط لیزر نیز تغییر می یابند.

کار با نگهدارنده چرخان RM 20 (رجوع کنید به تصاویر A-D)

به کمک نگهدارنده چرخان (18) می توان ابزار اندازه گیری را به اندازه 200° حول نقطه شاقول مرکزی که همیشه قابل مشاهده است، چرخاند. اینگونه می توان خطوط لیزر را بدون تغییر موقعیت ابزار اندازه گیری، تنظیم کرد. به کمک پیچ تنظیم دقیق (19) می توان خطوط عمودی لیزر را کاملاً دقیق در نقاط مرجع تنظیم کرد.

ابزار اندازه گیری را در شیار راهنما (7) روی ریل راهنما (17) واقع در صفحه ی چرخان (18) بگذارید و ابزار اندازه گیری را تا انتهای صفحه صفحه برانید. برای جدا کردن، ابزار اندازه گیری را در جهت مخالف نگهدارنده صفحه ی چرخان بکشید.

موقعیت های ممکن نگهدارنده چرخان:

- ایستاده روی سطح صاف،
- پیچ شده به یک سطح عمودی،
- به کمک آهنربا (20) به سطوح فلزی،
- در ارتباط با گیره سقفی (21) به قرنیزهای سقفی.

◀ **زمانی که متعلقات را روی سطوح محکم می کنید، انگشتان خود را**

از پشت متعلقات مغناطیسی دور نگه دارید. ممکن است به دلیل کشش شدید آهنرباها، انگشتان شما گیر کند.

نگهدارنده چرخان (18) را قبل از روشن کردن ابزار اندازه گیری، بطور تقریبی تنظیم کنید.

نحوه کار با صفحه هدف لیزر

صفحه لیزر هدف (24) دید پرتوی لیزر را در شرایط نامناسب و مسافتهای زیاد بهتر میکند.

سطح بازتابنده صفحه هدف لیزر (24) دید خط لیزر را بهتر می کند، به وسیله سطح شفاف، می توان خط لیزر را از پشت صفحه هدف لیزر نیز تشخیص داد.

کار کردن با سه پایه

سه پایه، یک کف ثابت با قابلیت تنظیم ارتفاع جهت اندازه گیری عرضه می کند. صفحه چرخان را با "1/4-گیرنده سه پایه (6) روی رزوه سه پایه (27) یا یک سه پایه معمولی عکاسی قرار دهید. ابزار اندازه گیری را با پیچ تنظیم سه پایه سفت کنید.

پیش از روشن کردن ابزار اندازه گیری، نخست سه پایه را بطور تقریبی تنظیم کنید.

اتصال با نگهدارنده عمومی (رجوع کنید به تصویر J)

به کمک نگهدارنده عمومی (22) می توان به عنوان مثال ابزار اندازه گیری را روی سطوح عمودی یا مواد دارای قابلیت آهنربایی متصل کرد. علاوه بر این، نگهدارنده عمومی برای استفاده بعنوان سه پایه زمینی هم مناسب است و تنظیم ارتفاع ابزار اندازه گیری را تسهیل می کند.

◀ **زمانی که متعلقات را روی سطوح محکم می کنید، انگشتان خود را**

از پشت متعلقات مغناطیسی دور نگه دارید. ممکن است به دلیل کشش شدید آهنرباها، انگشتان شما گیر کند.

نگهدارنده (22) را قبل از روشن کردن به طور تقریبی تراز کنید.

کار با نگهدارنده LB 10

به کمک نگهدارنده (23) می توانید ابزار اندازه گیری را به سطوح عمودی یا مواد دارای خاصیت مغناطیسی محکم کنید. ابزار اندازه گیری را می توان در ترکیب با گیره سقفی (21) در ارتفاع هم تنظیم نمود.

◀ **زمانی که متعلقات را روی سطوح محکم می کنید، انگشتان خود را از پشت متعلقات مغناطیسی دور نگه دارید.** ممکن است به دلیل کشش شدید آهنرباها، انگشتان شما گیر کند.

نگهدارنده (23) را قبل از روشن کردن ابزار اندازه گیری، بطور تقریبی تنظیم کنید.

کار کردن با دریافت کننده لیزر (رجوع کنید به تصویر J)

در صورت نامتناسب بودن نور (محیط روشن، تابش مستقیم خورشید) و فاصله زیاد، جهت پیدا کردن بهتر خطوط لیزر از دریافت کننده لیزر (26) استفاده کنید.

تمام عملکردها برای کار با دریافت کننده لیزر (26) مناسب هستند.

عینک دید لیزر

عینک مخصوص دید پرتو لیزر نور موجود در محیط را فیلتر می کند. از این طریق پرتو لیزر برای چشمها واضح تر می گردد.

◀ **از عینک دید لیزر (متعلقات) به عنوان عینک ایمنی استفاده نکنید.** عینک دید لیزر برای تشخیص بهتر پرتو لیزر در نظر گرفته شده است؛ ولی محافظتی در برابر پرتو لیزر نمی کند.

◀ **از عینک دید لیزر (متعلقات) به عنوان عینک آفتابی یا هنگام رانندگی استفاده نکنید.** عینک دید لیزر دارای حفاظت کامل در برابر اشعه ماوراء بنفش نیست و تشخیص رنگ را کاهش می دهد.

مثال های عملی (رجوع کنید به تصاویر E-K)

نمونه هایی در رابطه با امکانات کاربرد ابزار اندازه گیری در صفحه تصاویر قابل مشاهده اند.

مراقبت و سرویس

مراقبت، تعمیر و تمیز کردن دستگاه

ابزار اندازه گیری را همواره تمیز نگاه دارید.

ابزار اندازه گیری را در آب و یا سایر مایعات غوطه ور نکنید.

برای پاک کردن آلودگی از یک دستمال نرم و مرطوب استفاده کنید. از بکار بردن مواد شوینده و حلال خودداری کنید.

بخصوص سطوح دور روزه خروجی لیزر را بطور مرتب تمیز کنید و در این رابطه توجه داشته باشید که از دستمال بدون پُرز استفاده کنید.

ابزار اندازه گیری را فقط در کیف محافظ (30) یا کیف (31) نگهداری و حمل نمایید.

در صورت نیاز به تعمیر، ابزار اندازه گیری را در کیف محافظ (30) یا کیف (31) ارسال کنید.

خدمات و مشاوره با مشتریان

دفتر خدمات پس از فروش به سئوالات شما در باره تعمیرات، سرویس و همچنین قطعات یدکی و متعلقات پاسخ خواهد داد. تصاویر و اطلاعات در باره قطعات یدکی و متعلقات را میتوانید در سایت نامبرده زیر جستجو نمایید:

www.bosch-pt.com

تیم مشاوره Bosch شما را در مورد سؤالات شما نسبت به محصولات و متعلقات ما حمایت می کند.

برای هرگونه سؤال و یا سفارش ابزار یدکی و متعلقات، حتماً شماره فنی ده رقمی کالا را مطابق برچسب روی ابزار برقی اطلاع دهید.

ایران

روبرت بوش ایران - شرکت بوش تجارت پارس
میدان ونک، خیابان شهید خدای، خیابان افتاب
ساختمان مادران، شماره 3، طبقه سوم.

تهران 1994834571
تلفن: +9821 42039000

سایر اطلاعات مربوط به خدمات را اینجا می یابید:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

حمل و نقل

باتریهای لیتیوم-یونی توصیه شده تابع مقررات حمل کالاهای پر خطر می باشند. کاربر می تواند باتریها را بدون استفاده از روکش در خیابان حمل کند.

در صورت ارسال از طرف شرکت ثالث (مثلاً: حمل و نقل هوایی یا زمینی) باید تمهیدات مربوط به بسته بندی و علامتگذاری مورد توجه قرار گیرد. در اینصورت باید حتماً جهت آماده سازی قطعه ارسالی به کارشناس حمل کالاهای پر خطر مراجعه کرد.

باتریهای شارژی را فقط در صورتی ارسال کنید که بدنه آنها آسیب ندیده باشد. کنتاکتهای باز را بپوشانید و باتری را طوری بسته بندی کنید که در بسته بندی تکان نخورد. در این باره لطفاً به مقررات و آیین نامه های ملی توجه کنید.

از رده خارج کردن دستگاه

ابزارهای اندازه گیری، باتری ها، متعلقات و بسته بندی ها، باید طبق مقررات حفظ محیط زیست از رده خارج و بازیافت شوند.



ابزارهای اندازه گیری و باتریهای شارژی/قلمی را داخل زباله دان خانگی نیاندازید!



باتریهای شارژی/ باتریهای قلمی:

لیتیوم-یونی:

لطفاً به تذکرات بخش (رجوع کنید به „حمل دستگاه“، صفحه 705) توجه کنید.

Legal Information and Licenses

CMSIS Version 5, v5.6.0

Apache-2.0

Copyright © 2009-2019 Arm Limited. All rights reserved.

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License"); you may not use this file except in compliance with the License.

You may obtain a copy of the License at <http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

STM32CubeG0, v1.5.1

Apache-2.0

Copyright © 2018-2021 STMicroelectronics.

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License"); you may not use this file except in compliance with the License.

You may obtain a copy of the License at <http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.

See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

SIMPLELINK-CC13XX-CC26XX-SDK, 6.20.00.29

Copyright © 2015, Texas Instruments Incorporated

All rights reserved not granted herein. Limited License.

Texas Instruments Incorporated grants a world-wide, royalty-free, non-exclusive license under copyrights and patents it now or hereafter owns or controls to make, have made, use, import, offer to sell and sell ("Utilize") this software subject to the terms herein. With respect to the foregoing patent license, such license is granted solely to the extent that any such patent is necessary to Utilize the software alone. The patent license shall not apply to any combinations which include this software, other than combinations with devices manufactured by or for TI ("TI Devices"). No hardware patent is licensed hereunder.

Redistributions must preserve existing copyright notices and reproduce this license (including the above copyright notice and the disclaimer and (if applicable) source code license limitations below) in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

Redistribution and use in binary form, without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- No reverse engineering, decompilation, or disassembly of this software is permitted with respect to any software provided in binary form.
- Any redistribution and use are licensed by TI for use only with TI Devices.
- Nothing shall obligate TI to provide you with source code for the software licensed and provided to you in object code.

If software source code is provided to you, modification and redistribution of the source code are permitted provided that the following conditions are met:

708 | Legal Information and Licenses

- Any redistribution and use of the source code, including any resulting derivative works, are licensed by TI for use only with TI Devices.
- Any redistribution and use of any object code compiled from the source code and any resulting derivative works, are licensed by TI for use only with TI Devices.
- Neither the name of Texas Instruments Incorporated nor the names of its suppliers may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

DISCLAIMER.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY TI AND TI'S LICENSORS "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 TI AND TI'S LICENSORS 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.

BLE-STACK-2-X, 2.02.00.31

Copyright 2010 - 2015 Texas Instruments Incorporated. All rights reserved.

Copyright © 2016 Texas Instruments Incorporated – <http://www.ti.com/>

All rights reserved not granted herein. Limited License.

Texas Instruments Incorporated grants a world-wide, royalty-free, non-exclusive license under copyrights and patents it now or hereafter owns or controls to make, have made, use, import, offer to sell and sell ("Utilize") this software subject to the terms herein. With respect to the foregoing patent license, such license is granted solely to the extent that any such patent is necessary to Utilize the software alone. The patent license shall not apply to any combinations which include this software, other than combinations with devices manufactured by or for TI ("TI Devices"). No hardware patent is licensed hereunder.

Redistributions must preserve existing copyright notices and reproduce this license (including the above copyright notice and the disclaimer and (if applicable) source code license limitations below) in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

Redistribution and use in binary form, without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- No reverse engineering, decompilation, or disassembly of this software is permitted with respect to any software provided in binary form.
- Any redistribution and use are licensed by TI for use only with TI Devices.
- Nothing shall obligate TI to provide you with source code for the software licensed and provided to you in object code.

If software source code is provided to you, modification and redistribution of the source code are permitted provided that the following conditions are met:

- Any redistribution and use of the source code, including any resulting derivative works, are licensed by TI for use only with TI Devices.
- Any redistribution and use of any object code compiled from the source code and any resulting derivative works, are licensed by TI for use only with TI Devices.
- Neither the name of Texas Instruments Incorporated nor the names of its suppliers may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

DISCLAIMER.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY TI AND TI'S LICENSORS "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 TI AND TI'S LICENSORS 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.

Generic License Text**Apache License 2.0**

Apache License Version 2.0, January 2004

<http://www.apache.org/licenses/>

TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION

Definitions.

"License" shall mean the terms and conditions for use, reproduction, and distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.

"Licensor" shall mean the copyright owner or entity authorized by the copyright owner that is granting the License.

"Legal Entity" shall mean the union of the acting entity and all other entities that control, are controlled by, or are under common control with that entity. For the purposes of this definition, "control" means (i) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (ii) ownership of fifty percent (50%) or more of the outstanding shares, or (iii) beneficial ownership of such entity.

"You" (or "Your") shall mean an individual or Legal Entity exercising permissions granted by this License.

"Source" form shall mean the preferred form for making modifications, including but not limited to software source code, documentation source, and configuration files.

"Object" form shall mean any form resulting from mechanical transformation or translation of a Source form, including but not limited to compiled object code, generated documentation, and conversions to other media types.

"Work" shall mean the work of authorship, whether in Source or Object form, made available under the License, as indicated by a copyright notice that is included in or attached to the work (an example is provided in the Appendix below).

"Derivative Works" shall mean any work, whether in Source or Object form, that is based on (or derived from) the Work and for which the editorial revisions, annotations, elaborations, or other modifications represent, as a whole, an original work of authorship. For the purposes of this License, Derivative Works shall not include works that remain separable from, or merely link (or bind by name) to the interfaces of, the Work and Derivative Works thereof.

"Contribution" shall mean any work of authorship, including the original version of the Work and any modifications or additions to that Work or Derivative Works thereof, that is intentionally submitted to Licensor for inclusion in the Work by the copyright owner or by an individual or Legal Entity authorized to submit on behalf of the copyright owner. For the purposes of this definition, "submitted" means any form of electronic, verbal, or written communication sent to the Licensor or its representatives, including but not limited to communication on electronic mailing lists, source code control systems, and issue tracking

systems that are managed by, or on behalf of, the Licensor for the purpose of discussing and improving the Work, but excluding communication that is conspicuously marked or otherwise designated in writing by the copyright owner as "Not a Contribution."

"Contributor" shall mean Licensor and any individual or Legal Entity on behalf of whom a Contribution has been received by Licensor and subsequently incorporated within the Work.

Grant of Copyright License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable copyright license to reproduce, prepare Derivative Works of, publicly display, publicly perform, sublicense, and distribute the Work and such Derivative Works in Source or Object form.

Grant of Patent License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable (except as stated in this section) patent license to make, have made, use, offer to sell, sell, import, and otherwise transfer the Work, where such license applies only to those patent claims licensable by such Contributor that are necessarily infringed by their Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s) with the Work to which such Contribution(s) was submitted. If You institute patent litigation against any entity (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Work or a Contribution incorporated within the Work constitutes direct or contributory patent infringement, then any patent licenses granted to You under this License for that Work shall terminate as of the date such litigation is filed.

Redistribution. You may reproduce and distribute copies of the Work or Derivative Works thereof in any medium, with or without modifications, and in Source or Object form, provided that You meet the following conditions:

- (a) You must give any other recipients of the Work or Derivative Works a copy of this License; and
- (b) You must cause any modified files to carry prominent notices stating that You changed the files; and
- (c) You must retain, in the Source form of any Derivative Works that You distribute, all copyright, patent, trademark, and attribution notices from the Source form of the Work, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works; and
- (d) If the Work includes a "NOTICE" text file as part of its distribution, then any Derivative Works that You distribute must include a readable copy of the attribution notices contained within such NOTICE file, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works, in at least one of the following places: within a NOTICE text file distributed as part of the Derivative Works; within the Source form or documentation, if provided along with the Derivative Works; or, within a display generated by the Derivative Works, if and wherever such third-party notices normally appear. The contents of the NOTICE file are for informational purposes only and do not modify the License. You may add Your own attribution notices within Derivative Works that You distribute, alongside or as an addendum to the NOTICE text from the Work, provided that such additional attribution notices cannot be construed as modifying the License.

You may add Your own copyright statement to Your modifications and may provide additional or different license terms and conditions for use, reproduction, or distribution of Your modifications, or for any such Derivative Works as a whole, provided Your use, reproduction, and distribution of the Work otherwise complies with the conditions stated in this License.

Submission of Contributions. Unless You explicitly state otherwise, any Contribution intentionally submitted for inclusion in the Work by You to the Licensor shall be under the terms and conditions of this License, without any additional terms or conditions. Notwithstanding the above, nothing herein shall supersede or modify the terms of any separate license agreement you may have executed with Licensor regarding such Contributions.

Trademarks. This License does not grant permission to use the trade names, trademarks, service marks, or product names of the Licensor, except as required for reasonable and customary use in describing the origin of the Work and reproducing the content of the NOTICE file.

Disclaimer of Warranty. Unless required by applicable law or agreed to in writing, Licensor provides the Work (and each Contributor provides its Contributions) on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied, including, without limitation, any warranties or conditions of TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. You are solely responsible for determining the appropriateness of using or redistributing the Work and assume any risks associated with Your exercise of permissions under this License.

Limitation of Liability. In no event and under no legal theory, whether in tort (including negligence), contract, or otherwise, unless required by applicable law (such as deliberate and grossly negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be liable to You for damages, including any direct, indirect, special, incidental, or consequential damages of any character arising as a result of this License or out of the use or inability to use the Work (including but not limited to damages for loss of goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all other commercial damages or losses), even if such Contributor has been advised of the possibility of such damages.

Accepting Warranty or Additional Liability. While redistributing the Work or Derivative Works thereof, You may choose to offer, and charge a fee for, acceptance of support, warranty, indemnity, or other liability obligations and/or rights consistent with this License. However, in accepting such obligations, You may act only on Your own behalf and on Your sole responsibility, not on behalf of any other Contributor, and only if You agree to indemnify, defend, and hold each Contributor harmless for any liability incurred by, or claims asserted against, such Contributor by reason of your accepting any such warranty or additional liability.

END OF TERMS AND CONDITIONS

Warranty Disclaimer

This product contains Open Source Software components which underly Open Source Software Licenses. Please note that Open Source Licenses contain disclaimer clauses. The text of the Open Source Licenses that apply are included in this manual under "Legal Information and Licenses".

712 | Legal Information and Licenses



de	Hiermit erklärt Robert Bosch Power Tools GmbH , dass der Funkanlagentyp GCL 12V-50-22 CG der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:
en	Hereby, Robert Bosch Power Tools GmbH declares that the radio equipment type GCL 12V-50-22 CG is in compliance with Directive 2014/53/EU. The full text of the EU declaration of conformity is available at the following internet address:
fr	Le soussigné, Robert Bosch Power Tools GmbH , déclare que l'équipement radioélectrique du type GCL 12V-50-22 CG est conforme à la directive 2014/53/UE. Le texte complet de la déclaration UE de conformité est disponible à l'adresse internet suivante :
es	Por la presente, Robert Bosch Power Tools GmbH declara que el tipo de equipo radioeléctrico GCL 12V-50-22 CG es conforme con la Directiva 2014/53/UE. El texto completo de la declaración UE de conformidad está disponible en la dirección Internet siguiente:
pt	A abaixo assinada Robert Bosch Power Tools GmbH declara que o presente tipo de equipamento de rádio GCL 12V-50-22 CG está em conformidade com a Diretiva 2014/53/UE. O texto integral da declaração de conformidade está disponível no seguinte endereço de Internet:
it	Il fabbricante, Robert Bosch Power Tools GmbH , dichiara che il tipo di apparecchiatura radio GCL 12V-50-22 CG è conforme alla direttiva 2014/53/UE. Il testo completo della dichiarazione di conformità UE è disponibile al seguente indirizzo Internet:
nl	Hierbij verklaar ik, Robert Bosch Power Tools GmbH , dat het type radioapparaat GCL 12V-50-22 CG conform is met Richtlijn 2014/53/EU. De volledige tekst van de EU-conformiteitsverklaring kan worden geraadpleegd op het volgende internetadres:
da	Hermed erklærer Robert Bosch Power Tools GmbH , at radioudstyrstypen GCL 12V-50-22 CG er i overensstemmelse med direktiv 2014/53/EU. EU-overensstemmelseserklæringens fulde tekst kan findes på følgende internetadresse:
sv	Härmed försäkrar Robert Bosch Power Tools GmbH att denna typ av radioutrustning GCL 12V-50-22 CG överensstämmer med direktiv 2014/53/EU. Den fullständiga texten till EU-försäkran om överensstämmelse finns på följande webbadress:
no	Robert Bosch Power Tools GmbH erklærer herved at radioutstyrstypen GCL 12V-50-22 CG er i overensstemmelse med direktivet 2014/53/EU. Den

fullstendige teksten i EU-samsvarserklæringen er tilgjengelig på følgende nett-adresse:

fi	Robert Bosch Power Tools GmbH vakuuttaa, että radiolaitetyyppi GCL 12V-50-22 CG on direktiivin 2014/53/EU mukainen. EU-vaatimustenmukaisuusvakuutuksen täysimittainen teksti on saatavilla seuraavassa internetosoitteessa:
el	Με την παρούσα ο/η Robert Bosch Power Tools GmbH , δηλώνει ότι ο ραδιοεξοπλισμός GCL 12V-50-22 CG πληροί την οδηγία 2014/53/ΕΕ. Το πλήρες κείμενο της δήλωσης συμμόρφωσης ΕΕ διατίθεται στην ακόλουθη ιστοσελίδα στο διαδίκτυο:
tr	Robert Bosch Power Tools GmbH , GCL 12V-50-22 CG radyo ekipmanı tipinin Direktif 2014/53/EU ile uyumlu olduğunu beyan eder. AB uygunluk beyanının tam metnine aşağıdaki internet adresinden ulaşabilirsiniz:
pl	Robert Bosch Power Tools GmbH niniejszym oświadczam, że typ urządzenia radiowego GCL 12V-50-22 CG jest zgodny z dyrektywą 2014/53/UE. Pełny tekst deklaracji zgodności UE jest dostępny pod następującym adresem internetowym:
cs	Tímto Robert Bosch Power Tools GmbH prohlašuje, že typ rádiového zařízení GCL 12V-50-22 CG je v souladu se směrnicí 2014/53/EU. Úplné znění EU prohlášení o shodě je k dispozici na této internetové adrese:
sk	Robert Bosch Power Tools GmbH týmto vyhlasuje, že rádiové zariadenie typu GCL 12V-50-22 CG je v súlade so smernicou 2014/53/EÚ. Úplné EÚ vyhlásenie o zhode je k dispozícii na tejto internetovej adrese:
hu	Robert Bosch Power Tools GmbH igazolja, hogy a GCL 12V-50-22 CG típusú rádióberendezés megfelel a 2014/53/EU irányelvnek. Az EU-megfelelőségi nyilatkozat teljes szövege elérhető a következő internetes címen:
ru	Сим Robert Bosch Power Tools GmbH заявляет, что радиооборудование типа GCL 12V-50-22 CG соответствует Директиве 2014/53/EU. С полным текстом декларации о соответствии EU можно ознакомиться по следующему Интернет-адресу:
uk	Цим Robert Bosch Power Tools GmbH заявляє, що радіобладнання типу GCL 12V-50-22 CG відповідає Директиві 2014/53/EU. З повним текстом декларації відповідності EU можна ознайомитися за такою Інтернет-адресою:
kk	Осымен Robert Bosch Power Tools GmbH компаниясы GCL 12V-50-22 CG түріндегі радио жабдықтарды 2014/53/EU директивасына сайлығын

мағлұмдайды. ЕО сәйкестік мағлұмдамасы төмендегі интернет мекенжайында қолжетімді:

ro	Prin prezenta, Robert Bosch Power Tools GmbH declară că tipul de echipamente radio GCL 12V-50-22 CG este în conformitate cu Directiva 2014/53/UE. Textul integral al declarației UE de conformitate este disponibil la următoarea adresă internet:
bg	С настоящото Robert Bosch Power Tools GmbH декларира, че този тип радиосъоръжение GCL 12V-50-22 CG е в съответствие с Директива 2014/53/ЕС. Цялостният текст на ЕС декларацията за съответствие може да се намери на следния интернет адрес:
mk	Со ова, Robert Bosch Power Tools GmbH потврдува дека типот на радио опрема GCL 12V-50-22 CG е во согласност со Директивата 2014/53/EU. Целосниот текст на Изјавата за сообразност на ЕУ може да го прочитате на следнава интернет страница:
sr	Ovim Robert Bosch Power Tools GmbH izjavljuje da je radio-oprema tipa GCL 12V-50-22 CG u skladu sa direktivom 2014/53/EU. Kompletan tekst EC izjave o usaglašenosti je dostupan na sledećoj veb-adresi:
sl	Robert Bosch Power Tools GmbH potrjuje, da je tip radijske opreme GCL 12V-50-22 CG skladen z Direktivo 2014/53/EU. Celotno besedilo izjave EU o skladnosti je na voljo na naslednjem spletnem naslovu:
hr	Robert Bosch Power Tools GmbH ovime izjavljuje da je radijska oprema tipa GCL 12V-50-22 CG u skladu s Direktivom 2014/53/EU. Cjeloviti tekst EU izjave o sukladnosti dostupan je na sljedećoj internetskoj adresi:
et	Käesolevaga deklareerib Robert Bosch Power Tools GmbH , et käesolev raadioseadme tüüp GCL 12V-50-22 CG vastab direktiivi 2014/53/EL nõuetele. ELi vastavusdeklaratsiooni täielik tekst on kättesaadav järgmisel internetiaadressil:
lv	Ar šo Robert Bosch Power Tools GmbH deklarē, ka radioiekārta GCL 12V-50-22 CG atbilst Direktīvai 2014/53/ES. Pilns ES atbilstības deklarācijas teksts ir pieejams šādā interneta vietnē:
lt	Aš, Robert Bosch Power Tools GmbH , patvirtinu, kad radijo įrenginių tipas GCL 12V-50-22 CG atitinka Direktyvą 2014/53/ES. Visas ES atitikties deklaracijos tekstas prieinamas šiuo interneto adresu:

-> <http://eu-doc.bosch.com/>

Declaration of Conformity

Hereby, Robert Bosch Limited as authorised representative acting on behalf of Robert Bosch Power Tools GmbH declares that the radio equipment type **GCL 12V-50-22 CG** is in compliance with the Radio Equipment Regulations 2017. The full text of the declaration of conformity is available at the following internet address:

-> <https://gb-doc.bosch.com>