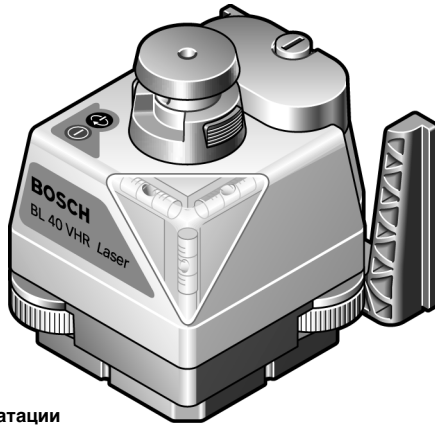


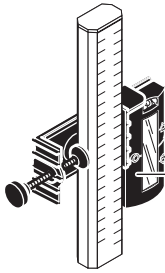


BOSCH

BL 40 VHR PROFESSIONAL

Bedienungsanleitung
Operating instructions
Instructions d'utilisation
Instrucciones de servicio
Manual de instruções
Istruzioni d'uso
Gebruiksaanwijzing
Betjeningsvejledning
Bruksanvisning
Brukerveiledningen
Käyttöohje
Οδηγία χειρισμού
Kullanım kılavuzu
Instrukcja obsługi
Návod k obsluze
Návod na používanie
Használati utasítás
Руководство по эксплуатации
Інструкція з експлуатації
Instrucțiuni de folosire
Ръководство за експлоатация
Uputstvo za opsluživanje
Navodilo za uporabo
Upute za uporabu
Kasutusjuhend
Lietošanas pamācība
Naudojimo instrukcija





17

BLE 100:
0 601 096 963
BLE 100 S:
0 601 096 971

21

2 607 990 031



18

BLM 260:
0 601 096 965



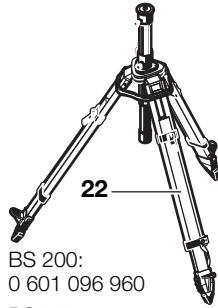
13

1 609 203 C11



19

2 607 001 301



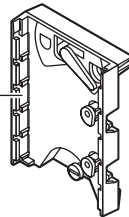
22

BS 200:
0 601 096 960
BS 280:
0 601 096 964



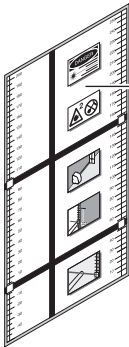
23

1 609 203 C10



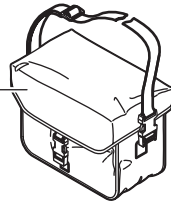
24

1 609 203 C09



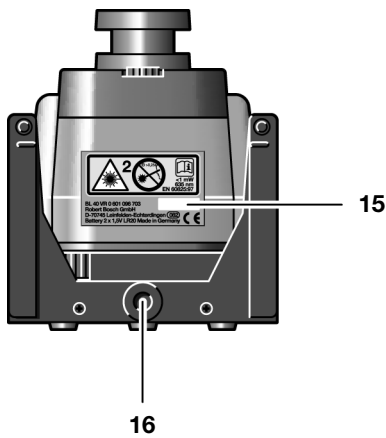
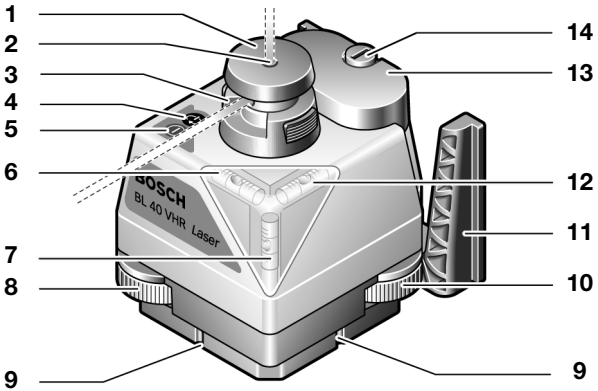
20

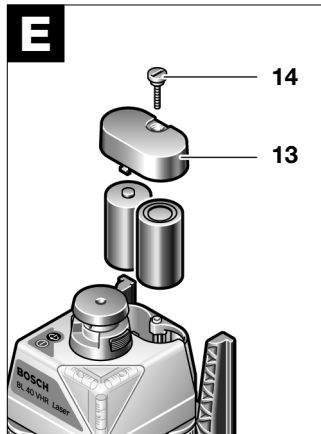
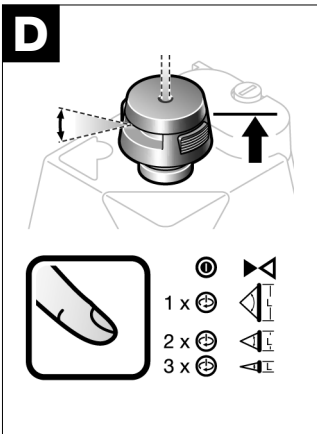
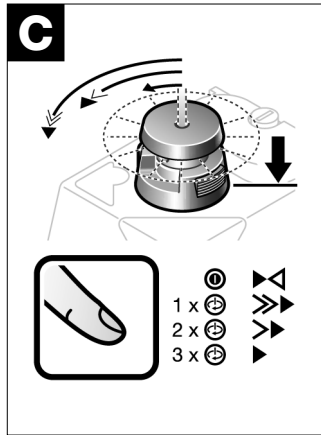
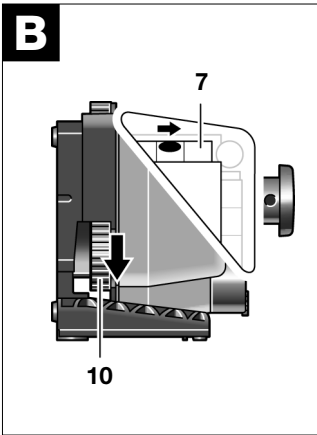
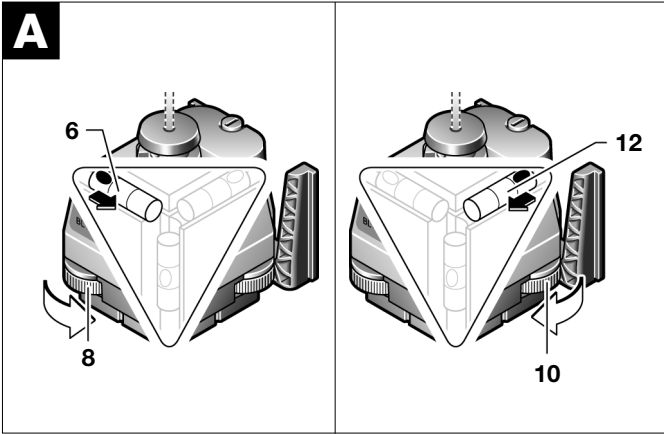
2 607 001 280

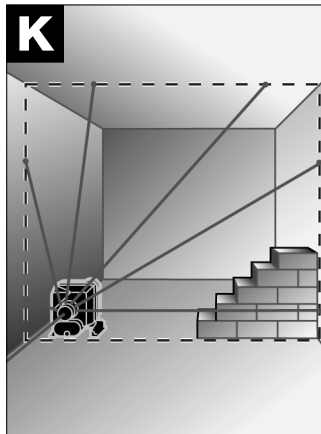
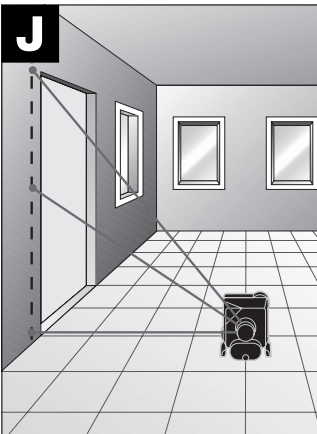
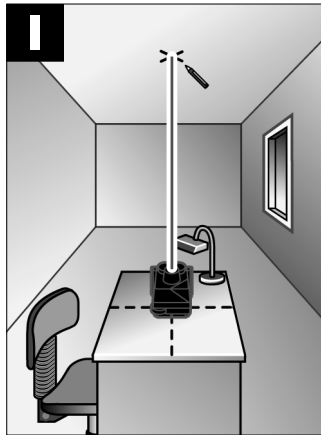
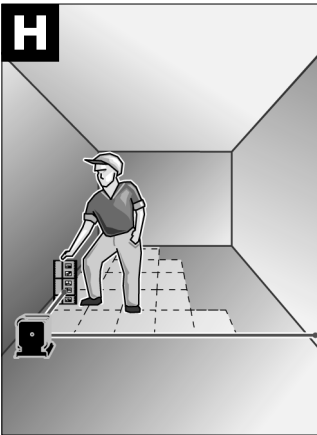
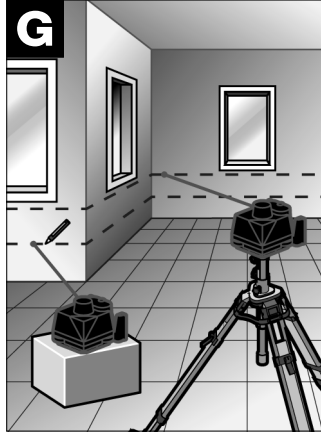
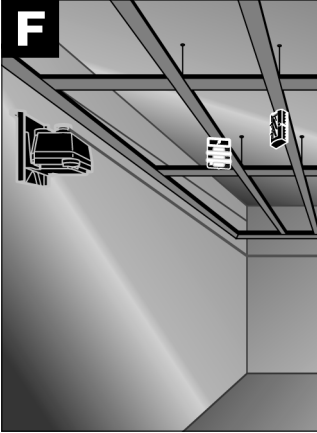


25

1 609 203 C08







Gerätekenwerte

Baulaser	BL 40 VHR PROFESSIONAL
Sachnummer	0 601 096 703
Lasertyp	635 nm, <1 mW
Laserkategorie	2
Arbeitsbereich ¹⁾	
ohne Empfänger	bis ca. 50 m
mit Empfänger	bis ca. 100 m
Nivelliergenauigkeit ^{1) 2)}	<±0,3 mm/m
Rotationsgeschwindigkeit	3 Stufen (70–680 min ⁻¹)
Ø Laserstrahl am Gerät ¹⁾	ca. 5 mm
Batterien	2 x 1,5 V LR20 (D)
Betriebsdauer ca.	40 h
Stativanschluss	1/4" horizontal und vertikal Per Adapter 5/8" horizontal und vertikal
Maße	150 mm x 120 mm x 140 mm
Gewicht entsprechend EPTA-Procedure 01/2003	1 kg
Schutzart	IP 54 (staub- und spritzwassergeschützt)
Betriebstemperatur	-5 ... +45 °C
Lagertemperatur	-20 ... +70 °C

1) bei 25 °C

2) entlang der Achse

Bitte die Sachnummer auf dem Typenschild Ihres Gerätes beachten, die Handelsbezeichnungen einzelner Geräte können variieren.

Auf dem Typenschild an der Gehäuserückseite ist die Seriennummer **15** Ihres Gerätes zur eindeutigen Identifizierung angebracht.

Geräuschinformation

Messwerte ermittelt entsprechend EN 60745.

Der A-bewertete Schalldruckpegel des Gerätes ist typischerweise kleiner als 70 dB(A).

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Gerät ist bestimmt zum Ermitteln und Überprüfen von exakt waagrecht verlaufenden Höhenverläufen, senkrechten Linien, Fluchtlinien und Lotpunkten.

Geräteelemente

Bitte klappen Sie die Ausklappseite mit der Darstellung des Gerätes auf, und lassen Sie diese Seite aufgeklappt, während Sie die Bedienungsanleitung lesen.

Die Nummerierung der Geräteelemente bezieht sich auf die Darstellung des Gerätes auf der Grafikseite.

- 1 Prismenkappe
- 2 Lotstrahl
- 3 Ring für Linienfunktion
- 4 Betriebsartenwahlschalter
- 5 Ein-Aus-Schalter
- 6 Libelle (1)
- 7 Libelle (2)
- 8 Einstellrad (1)
- 9 Lotkerbe
- 10 Einstellrad (2)
- 11 Griff/Fuß für Vertikallage
- 12 Libelle (3)
- 13 Batteriefachdeckel
- 14 Schraube für Batteriefachdeckel
- 15 Seriennummer
- 16 Stativaufnahme 1/4" (2x)
- 17 Hochleistungsempfänger mit Universalhalter*
- 18 Baulaser-Messlatte BLM 260*
- 19 Deckenmessplatte*
- 20 Messplatte mit Winkelfuß*
- 21 Lasersichtbrille*
- 22 Baustativ BS 200/BS 280*
- 23 Stativadapter 5/8"
- 24 Wandhalter
- 25 Schutztasche

* **Abgebildetes oder beschriebenes Zubehör gehört teilweise nicht zum Lieferumfang.**



Zu Ihrer Sicherheit



Sämtliche Anweisungen sind zu lesen, um mit dem Messwerkzeug gefahrlos und sicher zu arbeiten. Machen Sie Warnschilder am Messwerkzeug niemals unkenntlich. BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN GUT AUF.



Richten Sie den Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere und blicken Sie nicht selbst in den Laserstrahl, auch nicht aus größerer Entfernung. Dieses Messwerkzeug erzeugt Laserstrahlung der Laserklasse 2 gemäß EN 60825-1:1997. Dadurch können Sie unbeabsichtigt andere Personen blenden.

- **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille nicht als Schutzbrille.** Die Laser-Sichtbrille dient zum besseren Erkennen des Laserstrahls, sie schützt jedoch nicht vor der Laserstrahlung.
- **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille nicht als Sonnenbrille oder im Straßenverkehr.** Die Laser-Sichtbrille bietet keinen vollständigen UV-Schutz und vermindert die Farbwahrnehmung.
- **Lassen Sie das Messwerkzeug nur von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren.** Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Messwerkzeugs erhalten bleibt.
- **Lassen Sie Kinder das Laser-Messwerkzeug nicht unbeaufsichtigt benutzen.** Sie könnten unbeabsichtigt andere Personen blenden.

Geräteschutz

- Vermeiden Sie heftige Stöße oder Stürze. Nach starken äußeren Einwirkungen auf das Gerät: Vor dem Weiterarbeiten immer eine Genauigkeitsüberprüfung durchführen (siehe Abschnitt *Nivelliergenauigkeit*).
- Gerät nicht ins Wasser tauchen.
- Gerät nicht extremen Temperaturen und Temperaturschwankungen aussetzen (z. B. nicht im Auto liegen lassen).
- Wird das Gerät längere Zeit nicht benutzt, müssen die Batterien herausgenommen werden (Gefahr von Selbstentladung und Korrosion).

Batterien einsetzen/wechseln

Die Schraube für den Batteriefachdeckel **14** lösen. Den Batteriefachdeckel **13** abnehmen. Die Batterien so in das Gehäuse einlegen, dass der Minuskontakt auf den Batteriespiralfedern liegt. Den Deckel auflegen und die Schraube fest eindrehen.

Die mitgelieferten 1,5-V-Monozellen (LR 20) ermöglichen eine Betriebszeit von ca. 40 Stunden im Rotationsbetrieb.

Extreme Temperaturen und die Verwendung von Batterien unterschiedlicher Ladungszustände vermindern die Betriebsdauer des Gerätes.

Batterien immer komplett ersetzen. Nur Batterien eines Herstellers mit gleicher Kapazität verwenden.


Inbetriebnahme

- **Richten Sie den Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere und blicken Sie nicht selbst in den Laserstrahl, auch nicht aus größerer Entfernung.** Beim Einschalten des Baulasers wird der Laser aktiviert. Er strahlt nach oben und zur Seite.





Ein-Aus-Schalten: Ein-Aus-Schalter **5** drücken.

 **Bei Überschreiten der höchstzulässigen Betriebstemperatur von 45 °C schaltet sich der Laserstrahl zum Schutz der Laserdiode automatisch ab. Nach dem Abkühlen ist das Gerät wieder betriebsbereit und kann erneut eingeschaltet werden.**

Baulaser einnivellieren und ausrichten

A Horizontales Ausrichten/Ausrichten des Lotstrahls

Den Baulaser einschalten und durch Rechtsdrehen des Einstellrades (1) **8** die Flüssigkeitslibelle (1) **6** einnivellieren, bis sie ausgerichtet ist. Die Libelle (3) **12** wird durch Rechtsdrehen des Einstellrades (2) **10** einnivelliert. Sind die Flüssigkeitslibellen **6** und **12** ausgerichtet, ist das Gerät betriebsbereit.


B Vertikales Ausrichten

Den Baulaser einschalten und durch Hoch- und Herunterdrehen des dargestellten Einstellrades (2) **10** die gezeigte Flüssigkeitslibelle (2) **7** einnivellieren, bis sie ausgerichtet ist.

Hinweis: Bei Arbeiten über einen längeren Zeitraum Stellung der Libellenblasen regelmäßig überprüfen.

Nivelliergenauigkeit

Genauigkeitseinflüsse

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

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

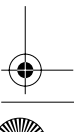
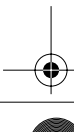
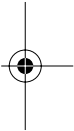
Da die Temperaturschichtung in Bodennähe am größten ist, sollte **ab 20 m Entfernung** immer mit Stativ gearbeitet werden. Das Gerät außerdem immer in der Mitte der Arbeitsfläche aufstellen.

Genauigkeitsüberprüfung des Gerätes

Neben äußeren Einflüssen können auch gerätespezifische Einflüsse zu Abweichungen führen. Deswegen von Zeit zu Zeit die Genauigkeit überprüfen.

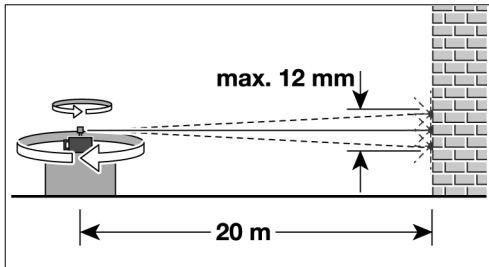
Vorgehensweise

- Es wird eine freie Messstrecke von 20 m benötigt.
- Es muss eine Umschlagsmessung auf festem Grund über beide Achsen X und Y durchgeführt werden (4 Messungen).
- Gerät in **Horizontallage** auf festen, ebenen Untergrund stellen und einschalten.
- Nach dem Nivellieren den Laserpunkt (Punktmittel) an einer Stelle, z. B. einer Wand, markieren.
- Dann das Gerät um ca. 90° drehen, **ohne es dabei abzuheben bzw. in der Höhe zu verändern.**
- Jetzt die Prismenkappe **1** zurückdrehen, die Libellen nachnivellieren und erneut markieren. Diesen Vorgang in zwei weiteren 90°-Schritten wiederholen. Die Höhen aus allen vier Messungen sind jetzt auf den gleichen Wandpunkt übertragen.



Die maximale Abweichung auf 20 m darf ± 6 mm betragen. Die höchste und tiefste Markierung können folglich 12 mm auseinander liegen. Diese Abweichung resultiert aus Geräte- und Anwendungstoleranzen bei der Genauigkeitsüberprüfung.

Sollte das Gerät außerhalb dieser Toleranzen liegen, ist es dem Bosch-Kundendienst zuzuführen.



Bedienung

C Rotationsbetrieb

Zur Wahl des Rotationsbetriebes den Ring für Linienfunktion **3** nach unten schieben und den Betriebsartenwahlschalter **4** drücken. Der Laser startet mit der größten Rotationsgeschwindigkeit. Um die Sichtbarkeit des Laserstrahls zu verbessern, ist die Rotationsgeschwindigkeit veränderbar. Erneutes Drücken des Betriebsartenwahlschalters **4** verlangsamt die Geschwindigkeit in 3 Stufen bis zum Stillstand.

Beim Arbeiten mit dem Empfänger **17** empfiehlt sich die höchste Rotationsgeschwindigkeit.

Beim Arbeiten ohne Empfänger **17** empfiehlt sich die niedrigste Rotationsgeschwindigkeit bzw. Linienbetrieb.

Punktbetrieb

Nach dem Einschalten stellt das Gerät einen am Strahlenaustritt im rechten Winkel geteilten Laserstrahl zur Verfügung.

In **Horizontallage** ergeben sich somit ein permanenter Lotstrahl und ein um 90° abgelenkter, variabler Horizontalstrahl.

In **Vertikallage** stehen ein permanenter Fluchtstrahl und ein variabler Vertikalstrahl zur Verfügung.

Durch einfaches Drehen der Prismenkappe **1** bewegt sich der variable Strahl manuell an die gewünschte Position.

Der Punktbetrieb eignet sich besonders für Arbeiten im Innenbereich.

D Standardlinie

Zur Wahl des Linienbetriebes den Ring für Linienfunktion **3** nach oben schieben und den Betriebsartenwahlschalter **4** drücken. Der Laser startet mit der größten Linienlänge, die in Abhängigkeit von Sichtbarkeit und Arbeitsbereich einstellbar ist. Erneutes Drücken des Betriebsartenwahlschalters **4** verkleinert die Länge L der Linie in 3 Stufen bis zum Stillstand. Durch einfaches Drehen der Prismenkappe **1** lässt sich die Linie manuell verschieben.

Gewünschte Linienlänge vor der Messung einstellen.

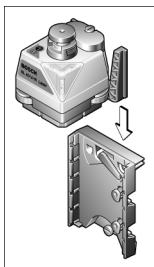
Arbeitshinweise



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

Arbeiten mit Stativ (Zubehör)

Der Baulaser besitzt 1/4"-Stativaufnahmen **16** für Horizontal- und Vertikal-anwendungen. Zur Montage des Baulasers auf ein Stativ **22** mit einem 5/8"-Gewinde ist der mitgelieferte Adapter **23** zu verwenden. Bei einem Stativ **22** mit Millimeterskala am Auszug kann der Höhenversatz direkt eingestellt werden.



F Betrieb mit Wandhalter

Für Arbeiten, die über der Auszugshöhe von Stativen liegen, kann das Gerät mittels Wandhalter **24** betrieben werden. Zur Montage den Wandhalter **24** an der Wand befestigen.

Der Baulaser wird von oben in den Wandhalter eingeschoben und mit dem Arretierhebel gesichert.

Messlatte (Zubehör)

Für Arbeiten im freien Gelände, zum Prüfen von Ebenheiten bzw. dem Antragen von Gefällen, empfiehlt sich die Verwendung der Messlatte **18** zusammen mit dem Empfänger **17**.

Auf der Messlatte **18** (Zubehör) ist oben eine relative Millimeterskala (± 50 cm) aufgetragen.

Deren Nullhöhe (90–210 cm) kann unten am Auszug vorgewählt werden. Damit lassen sich Abweichungen von der Sollhöhe direkt ablesen.

Laser-Sichtbrille

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



Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille nicht als Schutzbrille.

Die Laser-Sichtbrille dient zum besseren Erkennen des Laserstrahls, sie schützt jedoch nicht vor der Laserstrahlung.

Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille nicht als Sonnenbrille oder im Straßenverkehr. Die Laser-Sichtbrille bietet keinen vollständigen UV-Schutz und vermindert die Farbwahrnehmung.

Arbeitsbeispiele

G Meterriss/Höhenpunkt übertragen

Den Baulaser auf eine feste Unterlage stellen oder das Stativ **22** verwenden. Den Laserstrahl auf die gewünschte Höhe ausrichten. Am Referenzpunkt die Höhendifferenz zwischen Laserstrahl und Höhenlinie mit Hilfe der Messlatte (Zubehör) ermitteln.

Die gewünschte Betriebsart einstellen und die Höhenlinie übertragen.

H Rechten Winkel antragen

Sollen rechte Winkel angezeichnet werden, ist der Laserstrahl parallel zur Bezugslinie (Fliesenkante, Wand) auszurichten. Der rechte Winkel wird durch den umgelenkten variablen Laserstrahl angezeigt.

I Bodenpunkt an Decke übertragen (Lot)

Zum exakten Ausrichten des Lotstrahls (Laser) über dem Bodenpunkt befinden sich am unteren Gehäuserand Lotkerben. Dazu zwei rechtwinklige Hilfslinien (Fadenkreuz) durch den Bodenpunkt anreißen und das Gerät mittels Lotkerben ausrichten.

J Senkrechten antragen

Den Baulaser in Vertikallage, z.B. vor einer Wand, aufstellen und Laserpunkt/Laserlinie auf die Stelle ausrichten, an der die Senkrechte angetragen/angezeichnet werden soll. Linien- oder Rotationsbetrieb wählen und die Senkrechte antragen/anzichnen.

K Vertikale Ebene anzeigen (Zwischenwand, Fugenschnitt)

Den Baulaser in Vertikallage so aufstellen, dass der Laserpunkt genau auf die Bezugslinie, z.B. die Zwischenwand, fällt. Dann Laserstrahl parallel zur Bezugswand ausrichten. Punkt- oder Rotationsbetrieb wählen und Strahlpunkte anzeichnen.

Neigungen antragen

Das Gerät kann in beliebigen Schräglagen aufgestellt werden. Dadurch lassen sich alle gewünschten Neigungswinkel herstellen.

Wartung und Reinigung

Laserausgang regelmäßig mit Hilfe von Wattestäbchen reinigen. Auf Füssen achten.

- Gerät stets sauber halten.

Verschmutzungen mit feuchtem, weichem Tuch abwischen. Keine scharfen Reinigungs- oder Lösemittel verwenden.

Sollte das Gerät trotz sorgfältiger Herstell- und Prüfverfahren einmal ausfallen, ist die Reparatur von einer autorisierten Kundendienststelle für Bosch-Elektrowerkzeuge ausführen zu lassen.

Bei allen Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die 10-stellige Sachnummer laut Typenschild des Gerätes angeben.

Entsorgung

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

Nur für EU-Länder

Werfen Sie Messwerkzeuge nicht in den Hausmüll!

Gemäß der Europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und ihrer Umsetzung in nationales Recht müssen nicht mehr gebrauchsfähige Messwerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.



Akkus/Batterien

Werfen Sie Akkus/Batterien nicht in den Hausmüll, ins Feuer oder ins Wasser. Akkus/Batterien sollen gesammelt, recycelt oder auf umweltfreundliche Weise entsorgt werden.

Nur für EU-Länder

Gemäß der Richtlinie 91/157/EWG müssen defekte oder verbrauchte Akkus/Batterien recycelt werden.

Nicht mehr gebrauchsfähige Akkus/Batterien können direkt abgegeben werden bei:

Deutschland

Recyclingzentrum Elektrowerkzeuge
Osteroder Landstr. 3
37589 Kalefeld

Schweiz

Batrec AG
3752 Wimmis BE

Service und Kundenberater

Explosionszeichnungen und Informationen zu Ersatzteilen finden Sie unter: www.bosch-pt.com.

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

www.ewbc.de, der Informationspool für Handwerk und Ausbildung

Deutschland

Robert Bosch GmbH
Servicezentrum Elektrowerkzeuge
Zur Luhne 2
37589 Kalefeld

☎ 0 18 05/70 74 10
Fax 0 18 05/70 74 11

Österreich

ABE Service GmbH
Jochen-Rindt-Straße 1
1232 Wien

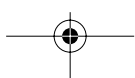
☎ Service: +43 (0)1/61 03 80
Fax +43 (0)1/61 03 84 91
☎ Kundenberater: +43 (0)1/7 97 22 30 66
E-Mail: abe@abe-service.co.at

Schweiz

☎ 044/847 15 11
Fax 044/847 15 51

Luxemburg

☎ +32 (0)70/22 55 65
Fax +32 (0)70/22 55 75
E-Mail: Outillage.Gereedschap@be.bosch.com





Konformitätserklärung



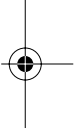
Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt den Bestimmungen der Richtlinie 98/37/EG entspricht.

Dr. Egbert Schneider
Senior Vice President
Engineering

Dr. Eckerhard Strötgen
Head of Product
Certification

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division

Änderungen vorbehalten



Product Specifications

Construction Laser

BL 40 VHR PROFESSIONAL

Article number	0 601 096 703
Laser type	635 nm, <1 mW
Laser class	2
Working range ¹⁾	
Without receiver	To approx. 50 m
With receiver	To approx. 100 m
Levelling accuracy ^{1) 2)}	<±0.3 mm/m
Rotational speed	3 Steps (70–680 RPM)
Laser beam diameter at the unit ¹⁾	Approx. 5 mm
Batteries	2 x 1.5 V LR20 (D)
Operating time approx.	40 h
Tripod connection	1/4" horizontal and vertical 5/8" horizontal and vertical with adapter
Dimensions	150 mm x 120 mm x 140 mm
Weight in accordance with EPTA-Procedure 01/2003	1 kg
Protection type	IP 54 (dust and splash water protected)
Operating temperature	–5 ... +45 °C
Storage temperature	–20 ... +70 °C

1) at 25 °C

2) along the axis

Please refer to the article number on the nameplate of your unit since the trade designation of individual units can vary.

The serial number **15** of your unit for positive identification is located on the nameplate on the rear of the housing.

Noise Information

Measured values determined according to EN 60745.

Typically, the A-weighted sound pressure level of the product is less than 70 dB(A).

Intended Use

The unit is intended for projecting and checking precise horizontal planes, vertical lines, alignment lines and plumb points.

Product Elements

Please open the foldout page with the illustration of the unit and leave it open while you read these operating instructions.

The numbering of the product elements refers to the illustration of the unit on the graphic page.

- 1 Prism cap
- 2 Plumb beam
- 3 Ring for line function
- 4 Mode selector switch
- 5 On-off switch
- 6 Bubble level (1)
- 7 Bubble level (2)
- 8 Adjustment knob (1)
- 9 Plumb notch
- 10 Adjustment knob (2)
- 11 Handle/rail for vertical positioning
- 12 Bubble level (3)
- 13 Battery compartment cover
- 14 Screw for battery compartment cover
- 15 Serial number
- 16 Tripod receptacle 1/4" (2x)
- 17 High performance receiver with universal holder*
- 18 BLM 260 construction laser measuring rod*
- 19 Ceiling measuring plate*
- 20 Measuring plate with base bracket*
- 21 Laser viewing glasses*
- 22 BS 200/BS 280 tripod*
- 23 5/8" Tripod adapter
- 24 Wall mount
- 25 Protective bag

* Not all the accessories illustrated or described are included in standard delivery.



For Your Safety



All instructions must be read completely and strictly followed to ensure safe and secure working with the measuring instrument. Do not make the warning signs on the measuring instrument unreadable. **SAVE THESE INSTRUCTIONS IN A SECURE PLACE.**



Do not point the laser beam at persons or animals and do not look into the laser beam, even from longer distances.

This measuring instrument produces laser radiation of the laser class 2 according to EN 60825-1:1997. You can therefore unintentionally blind other persons with it.

- **Do not use the laser viewing glasses as protective glasses.** The laser viewing glasses serve for better recognition of the laser beam, however, they do not protect against the laser radiation.
- **Do not use the laser viewing glasses as sun glasses or in street traffic.** The laser viewing glasses do not provide complete UV protection and reduce colour perception.
- **Have the measuring instrument repaired only by qualified specialist personnel and only with original replacement parts.** In this manner, it is ensured that the safety of the instrument is maintained.
- **Do not allow children to use the laser measuring instrument without supervision.** They could unintentionally blind other persons.

Protection of the Unit

- Avoid heavy shocks or falls. After heavy exterior influences on the unit, always perform a precision check before continuing work (see Section *Levelling Accuracy*).
- Do not immerse the unit in water.
- Do not expose the unit to extreme temperatures and temperature variations (e. g., do not leave in vehicles).
- If the unit is not used for a long period, the batteries must be removed (danger of self-discharge and corrosion).

Inserting/Replacing the Batteries

Loosen the screw of the battery compartment cover **14**. Remove the battery compartment cover **13**. Insert the batteries into the housing such that the negative terminals rest against the battery springs. Mount the cover and tighten the screw.

The 1.5 V mono-cells (LR 20) provided make possible an operating time of approx. 40 hours in rotation mode.

Extreme temperatures and the use of batteries of different charged conditions decrease the operational duration of the unit.

Always replace the complete set of battery. Use only batteries of a single manufacturer with the same capacity.

Putting into Operation

- **Do not point the laser beam at persons or animals and do not look into the laser beam, even from longer distances.** When the construction laser is switched on, the laser is activated. The laser emits beams upwards and to the side.

Switching On/Off: Press the on-off switch **5**.

- ☞ **When the maximum allowed operating temperature of 45 °C is exceeded, the laser beam automatically switches off in order to protect the laser diode. After cooling, the unit is again ready for operation and can be switched on again.**

Levelling and Alignment of the Construction Laser

A Horizontal Alignment/Aligning the Plumb Beam

Switch on the construction laser and align with the bubble level (1) **6** by turning the adjustment knob (1) **8** to the right until level. The bubble level (3) **12** is aligned by turning the adjustment knob (2) **10** to the right. When the bubble levels **6** and **12** are aligned, the unit is level and ready for operation.


B Vertical Alignment

Switch on the construction laser and, as shown in the illustration, align the bubble level (2) **7** by rotating the adjustment knob (2) **10** up or down until level.

Note: When working over an extended period of time, check the position of the level bubbles regularly.

Levelling Accuracy

Influences on the Accuracy

 **The largest influence is exerted by the ambient temperature. Especially temperature differences occurring from the ground upwards can deflect the laser beam.**

The deviations are significant at a distance of approx. 20 m and can double or quadruple at a distance of 100 m.

Since the temperature gradient near the floor is the greatest, a tripod should always be used when working **at distances over 20 m**. In addition, the unit should always be set up in the middle of the working area.

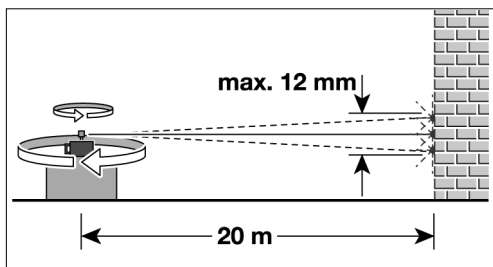
Accuracy Check of the Unit

In addition to external influences, deviations can also be caused by influences within the unit itself. For this reason, the accuracy should be checked from time to time.

Procedure

- A free measuring path of 20 m is required.
- A transit measurement on firm ground must be performed over both X and Y axes (four measurements).
- Place the unit in the **horizontal position** on a solid, level base and switch on.
- After levelling, mark the laser point (centre of the point) at a convenient position, for example, on a wall.
- Then rotate the unit by approx. 90° **without lifting it, i.e., without changing its height**.
- Now turn back the prism cap **1**, realign with the bubble levels and mark again. Repeat this procedure in two additional 90° steps. The heights of all four measurements are now marked at the same position on the wall.

The maximum deviation at 20 m must not exceed ± 6 mm. Consequently, the highest and lowest markings can be 12 mm apart. This deviation results from tolerances of the unit and application when checking the accuracy. Should the unit be outside of these tolerances, please contact a Bosch Service Centre.



Operation

C Rotation operation

To select rotation operation, slide down the ring for the line function **3** and press the mode selector switch **4**. The laser starts with the highest rotational speed. The rotational speed is adjustable in order to enhance the visibility of the laser beam. Repeated pressing of the mode selector switch **4** reduces the speed in 3 steps to a standstill.

When working with the receiver **17**, the highest rotational speed is recommended.

When working without the receiver **17**, the lowest rotational speed or line operation is recommended.

P Point operation

After switching on, the unit emits a laser beam which is split into two beams at a right-angle at the laser exit.

In the **horizontal position**, this results in a continuous vertical plumb beam and a variable horizontal beam which is deflected by 90° .

In the **vertical position**, a continuous plane beam and a variable vertical beam are available.

By simply turning the prism cap **1**, the variable beam is directed manually to the desired position.

Point operation is particularly well suited for interior work.

D Standard Line

To select line operation, slide up the ring for line function **3** and press the mode selector switch **4**. The laser starts with the longest line length which is adjustable depending on the visibility and working area. Repeated pressing of the mode selector switch **4** reduces the length L of the line in 3 steps to a standstill.

By simply turning the prism cap **1**, the line can be moved manually.

⚠ Set the desired line length before measuring.

Working Instructions

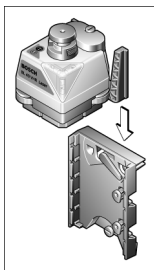


Do not point the laser beam at persons or animals and do not look into the laser beam, even from longer distances.

Working with a Tripod (Accessory)

The construction laser is equipped with 1/4" tripod receptacles **16** for horizontal and vertical applications. To mount the construction laser on a tripod **22** with 5/8" threads, use the adapter **23** provided.

For tripods **22** with a millimetre scale on the extension, the height offset can be set directly.



F Operation with Wall Mount

For work exceeding the extension height of tripods, the unit can be operated with the wall mount **24**. Attach the wall mount **24** to the wall.

The construction laser is inserted into the wall mount from above and secured with the locking lever.

Measuring Rod (accessory)

For outdoor work such as for checking surface evenness or marking inclines, it is recommended to use the measuring rod **18** together with the receiver **17**.

On the measuring rod **18** (accessory), a relative millimetre scale (± 50 cm) is applied at the top.

Its zero height (90–210 cm) can be selected on the extension. In this manner, deviations from the reference height can be read off directly.

Laser Viewing Glasses

The laser viewing glasses filter out the ambient light. As a result, the red light of the laser appears brighter to the eye.



Do not use the laser viewing glasses as protective glasses.

The laser viewing glasses serve for better recognition of the laser beam, however, they do not protect against the laser radiation.

Do not use the laser viewing glasses as sun glasses or in street traffic. The laser viewing glasses do not provide complete UV protection and reduce colour perception.

Working Examples

G Projecting Horizontal Heights/Points

Place the construction laser on a sturdy support or use the tripod **22**. Align the laser beam to the desired height. Determine the height difference between the laser beam and the height line at the reference point using the measuring rod (accessory).

Set the desired operating mode and project the height line.

H Marking Right Angles

If right angles are to be marked, the laser beam must be aligned parallel to the reference line (tile edge, wall). The right angle is indicated by the deflected variable laser beam.

I Projecting a Floor Point to the Ceiling (Plumb)

For exact alignment of the plumb beam (laser) over the floor point, plumb notches are located at the lower edge of the housing. For this purpose, mark two right-angle lines (crosshairs) through the floor point and align the unit with the plumb notches.

J Marking Plumb Lines

Set up the construction laser in the vertical position, e.g., in front of a wall and align the laser point/laser line onto the location where the plumb line is to be projected/marked. Select line or rotation operation and project/mark the plumb line.

K Indicating Vertical Planes (Partitions, Joint Cuts)

Set up the construction laser in the vertical position such that the laser point projects exactly onto the reference line, e.g., the partition. Then align the laser beam parallel to the reference wall. Select point or rotation operation and mark the beam points.

Marking Inclines

The unit can be set up in any inclined position. In this manner, the projection of all desired inclination angles is possible.

Maintenance and Cleaning

Clean the laser exit regularly using cotton swabs. Watch for fuzz residue.

- Always keep the unit clean.

Wipe off dirt with a damp, soft cloth. Do not use aggressive cleaning agents or solvents.

If the unit should fail despite the care taken in manufacture and testing, repair should be carried out by an authorised customer services agent for Bosch power-tools.

For all inquiries and replacement parts ordering, always include the 10-place article number on the nameplate of the unit.

Disposal

The measuring instrument, accessories and packaging should be disposed of for recycling in an environmental friendly manner.

Only for EU countries

Do not dispose of measuring instruments in the household waste!

According to the European Guidelines 2002/96/EG for waste electric and electronic equipment and its implementation into national law, measuring instruments that are no longer usable must be collected separately and recycled in an environmentally friendly manner.



Batteries

Do not throw batteries into the household waste, fire or water. Batteries should be collected, recycled or disposed of in an environmentally friendly manner.

Only for EU countries

According to the Guidelines 91/157/EEC, defective or used batteries must be recycled.

Batteries/rechargeable batteries that are no longer useable can be sent directly to:

Great Britain

Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)
P.O. Box 98
Broadwater Park
North Orbital Road
Denham-Uxbridge
Middlesex UB 9 5HJ

☎ Service +44 (0) 18 95/83 87 82
☎ Advice line +44 (0) 18 95/83 87 91
Fax. +44 (0) 18 95/83 87 89

Service and Customer Advice

Exploded views and information on spare parts can be found under: www.bosch-pt.com.

Great Britain

Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)
P.O. Box 98
Broadwater Park
North Orbital Road
Denham-Uxbridge
Middlesex UB 9 5HJ

☎ Service +44 (0) 18 95/83 87 82
☎ Advice line +44 (0) 18 95/83 87 91
Fax. +44 (0) 18 95/83 87 89

Ireland

Beaver Distribution Ltd.
Greenhills Road
Tallaght-Dublin 24

☎ Service + 353 (0)1/414 9400
Fax. + 353 (0)1/459 8030

Australia and New Zealand

Robert Bosch Australia Pty. Ltd.
RBAU/SBT
1555 Centre Road, P.O. Box 66
3168 Clayton/Victoria

☎ +61 (0)1/3 00 30 70 44
Fax. +61 (0)1/3 00 30 70 45
www.bosch.com.au





Declaration of Conformity



We declare under our sole responsibility that this product is in conformity with the provisions of the directive 98/37/EC.

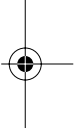
Dr. Egbert Schneider
Senior Vice President
Engineering

Dr. Eckerhard Strötgen
Head of Product
Certification

ppa. Schneider *i.V. Strötgen*

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division

Specifications subject to change without notice



Caractéristiques techniques

Laser de chantier

BL 40 VHR PROFESSIONAL

N° d'article	0 601 096 703
Type de laser	635 nm, < 1 mW
Classe laser	2
Portée ¹⁾	
sans récepteur	jusqu'à 50 m env.
avec récepteur	jusqu'à 100 m env.
Précision de nivellement ^{1) 2)}	< ±0,3 mm/m
Vitesse de rotation	3 positions (70–680 min ⁻¹)
Ø faisceau laser au niveau de l'appareil ¹⁾	5 mm env.
Piles	2 x 1,5 V LR20 (D)
Autonomie de fonctionnement (approx.)	40 h
Raccord de trépied	1/4" horizontale et verticale avec adaptateur 5/8" horizontale et verticale
Dimensions	150 mm x 120 mm x 140 mm
Poids suivant EPTA-Procédure 01/2003	1 kg
Classe de protection	IP 54 (étanche à la poussière et aux projections d'eau)
Température de service	-5 ... +45 °C
Température de stockage	-20 ... +70 °C

1) à 25 °C

2) le long de l'axe

Faire attention au numéro d'article se trouvant sur la plaque signalétique de l'appareil. Les désignations commerciales des différents appareils peuvent varier.

Pour permettre une identification parfaitement univoque, le numéro de série **15** de votre appareil a été inscrit sur sa plaque signalétique.

Bruits

Valeurs de mesures obtenues conformément à la norme européenne 60745.

La mesure réelle (A) du niveau sonore de l'outil est inférieure à 70 dB(A).

Utilisation conforme

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

Éléments de l'appareil

Dépliez le volet sur lequel l'appareil est représenté de manière graphique. Laissez le volet déplié pendant la lecture de la présente notice d'utilisation.

La numérotation des éléments de l'appareil se rapporte aux figures représentant l'appareil sur la page des graphiques.

- 1 Capot du prisme
- 2 Rayon d'aplomb
- 3 Anneau pour fonction de traçage des lignes
- 4 Commutateur du mode de service
- 5 Interrupteur Marche/Arrêt
- 6 Nivelles (1)
- 7 Nivelles (2)
- 8 Molette de réglage (1)
- 9 Entaille d'aplomb
- 10 Molette de réglage (2)
- 11 Poignée/Pied pour position verticale
- 12 Nivelles (3)
- 13 Couvercle du logement des piles
- 14 Vis pour couvercle du logement des piles
- 15 Numéro de série
- 16 Fixation de trépied 1/4" (2x)
- 17 Récepteur haute puissance avec fixation universelle*
- 18 Platine de mesure pour laser de chantier BLM 260*
- 19 Platine de mesure pour plafond*
- 20 Platine de mesure avec socle angulaire*
- 21 Lunettes de vision du faisceau laser*
- 22 Trépied de chantier BS 200/BS 280*
- 23 Adaptateur pour trépied 5/8"
- 24 Fixation murale
- 25 Sac de protection

* Les accessoires reproduits ou décrits ne sont pas tous compris dans le contenu de l'emballage.



Pour votre sécurité



Lire toutes les instructions pour travailler avec l'appareil de mesure sans risques et en toute sécurité. S'assurer que les plaques d'avertissement se trouvant sur l'appareil de mesure sont toujours lisibles. GARDER PRÉCIEUSEMENT CES INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ.



Ne pas diriger le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et ne jamais regarder dans le faisceau laser, même si vous êtes à une distance plus importante de ce dernier. Cet appareil de mesure génère des rayonnements laser Classe laser 2 suivant EN 60825-1:1997. D'autres personnes peuvent être éblouies par mégarde.

- **Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de protection.** Les lunettes de vision du faisceau laser servent à mieux reconnaître le faisceau laser, elles ne protègent cependant pas du rayonnement laser.
- **Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de soleil ou en circulation routière.** Les lunettes de vision du faisceau laser ne présentent pas de protection complète contre les rayons ultra-violetes et réduisent la perception des couleurs.
- **Ne faire réparer l'appareil de mesure que par une personne qualifiée et seulement avec des pièces de rechange d'origine.** Ceci permet d'assurer la sécurité de l'appareil de mesure.
- **Ne pas laisser les enfants utiliser l'appareil de mesure laser sans surveillance.** Ils risqueraient d'éblouir d'autres personnes par mégarde.

Protection de l'appareil

- Eviter les chocs ou les chutes. Lorsque l'appareil a été soumis à de fortes influences extérieures : effectuer toujours un contrôle de précision avant de continuer le travail (voir chapitre *Précision de nivellement*).
- Ne pas immerger ou laisser tomber l'appareil dans l'eau.
- Ne pas exposer l'appareil à des températures et à des variations de températures extrêmes (par exemple ne pas le laisser dans la voiture).
- Lorsque l'appareil reste inutilisé pour une période assez longue, extraire les piles (risque, sinon, de décharge et de corrosion).

Mise en place/changement des piles

Desserrer la vis du couvercle du logement des piles **14**. Enlever le couvercle **13** du logement des piles. Positionner les piles dans le logement de façon à ce que le pôle négatif repose sur les ressorts spiraux. Remettre le couvercle en place et bien visser la vis.

Les piles 1,5 V du type LR 20 fournies avec l'appareil permettent une durée de service de 40 heures environ en service de rotation.

Des températures extrêmes ainsi qu'une utilisation de piles à différents états de charge diminuent la durée de service de l'appareil.

Toujours remplacer le jeu de piles complet. Utiliser toujours un jeu homogène de piles (fabricant et capacité identiques).

Mise en service

- **Ne pas diriger le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et ne jamais regarder dans le faisceau laser, même si vous êtes à une distance plus importante de ce dernier.** Le laser est activé dès que le laser de chantier est mis en fonctionnement. Le faisceau laser se dirige vers le haut et vers le côté.

Mise en fonctionnement/Arrêt : Enfoncer l'interrupteur Marche/Arrêt **5**.

☞ **Afin de protéger la diode laser, le faisceau laser est automatiquement arrêté lorsque la température de service maximale admissible de 45 °C est dépassée. Une fois l'appareil refroidi, il est de nouveau prêt à être mis en service, et il est donc possible de le remettre en fonctionnement de nouveau.**



Nivellement et alignement du laser de chantier

A Alignement horizontal / Alignement du rayon d'aplomb

Mettre le laser de chantier en fonctionnement et en tournant la molette de réglage (1) **8** vers la droite, effectuer un nivellement de la bulle d'air (1) **6** jusqu'à ce qu'elle soit alignée. La bulle d'air (3) **12** est nivelée par une rotation à droite de la molette de réglage (2) **10**. Lorsque les bulles d'air **6** et **12** sont ajustées, l'appareil est prêt à être mis en service.


B Alignement vertical

Mettre le laser de chantier en fonctionnement et en tournant la molette de réglage (2) **10** vers le haut ou vers le bas, effectuer un nivellement de la bulle d'air (2) **7** représentée sur la figure jusqu'à ce qu'elle soit alignée.

Remarque : Lors de travaux d'une assez longue durée, contrôler la position de la bulle d'air à intervalles réguliers.

Précision de nivellement

Influences sur la précision

 **C'est la température ambiante qui exerce la plus grande influence. Ce sont notamment les différences de température entre le sol et la hauteur de travail qui peuvent faire dévier le faisceau laser.**

Ces déviations commencent à avoir de l'importance à partir d'une distance de 20 m env. et, à une distance de 100 m, elles peuvent atteindre de deux à quatre fois la déviation à 20 m.

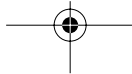
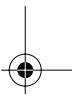
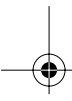
Etant donné que l'étagement des températures est à son maximum à proximité du sol, travailler toujours, si possible, avec un trépied **à partir d'une distance de 20 m**. Par ailleurs, monter toujours l'appareil au milieu de la surface de travail.

Contrôle de la précision de l'appareil

En plus des influences extérieures, il y a aussi des influences spécifiques à l'appareil qui peuvent entraîner des déviations. Contrôler donc de temps en temps la précision.

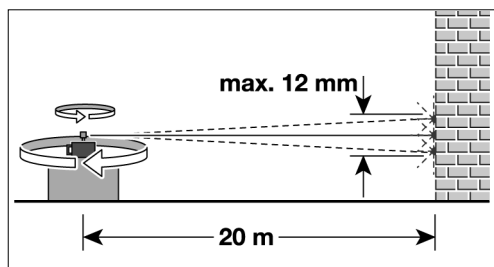
Marche à suivre

- Il faut une distance mesurée ininterrompue de 20 m.
- Effectuer une mesure de rotation sur un sol solide sur les deux axes X et Y (4 mesures).
- Poser l'appareil en **position horizontale** sur un fond plan et solide et le mettre en fonctionnement.
- Une fois le nivellement terminé, marquer le point laser (milieu du point) sur un endroit, un mur par exemple.
- Puis tourner l'appareil d'env. 90° **sans le lever ou sans en modifier la hauteur**.
- Maintenant, tourner le capot du prisme **1** vers l'arrière, réajuster les bulles d'air et marquer à nouveau. Répéter ce processus à deux reprises par étapes de 90°. Les hauteurs de toutes les quatre mesures sont alors reportées sur le même point au mur.



L'écart maximal sur 20 m peut être de ± 6 mm. La marque la plus haute et la marque la plus basse peuvent donc avoir une distance de 12 mm l'une par rapport à l'autre. Cet écart résulte des tolérances de l'appareil et de l'utilisation lors du contrôle de la précision.

Au cas où l'appareil ne se situerait pas à l'intérieur de cette plage de tolérance, le présenter au service après-vente Bosch.



Utilisation

C Service de rotation

Afin de choisir le mode de service de rotation, pousser l'anneau pour la fonction de traçage des lignes **3** vers le bas et appuyer sur le commutateur du mode de service **4**. Le laser démarre avec la vitesse de rotation la plus élevée. Cette vitesse de rotation peut être réglée afin d'augmenter la visibilité du laser. A chaque fois qu'on appuie sur le commutateur du mode de service **4**, la vitesse de rotation se réduit en 3 étapes jusqu'à l'arrêt total. Lors du travail avec le récepteur **17**, il est recommandé de travailler avec la vitesse de rotation la plus élevée.

Lors du travail sans récepteur **17**, il est recommandé de travailler avec la vitesse de rotation la moins élevée ou en mode de service de traçage de lignes.

Service de marquage des points

Après la mise en fonctionnement de l'appareil, l'appareil met à disposition un faisceau laser séparé perpendiculaire au niveau de la sortie du faisceau laser. En **position horizontale**, il y a donc un faisceau d'aplomb permanent et un faisceau horizontal variable dévié de 90° .

En **position verticale**, une ligne de fuite permanente et un faisceau vertical sont à disposition.

Par un simple mouvement de rotation du capot de prisme **1**, le faisceau variable est déplacé manuellement sur la position souhaitée.

Le mode de service de marquage des points est particulièrement approprié pour travailler à l'intérieur.

D Ligne standard

Afin de choisir le mode de service de traçage des lignes, pousser l'anneau pour la fonction de traçage des lignes **3** vers le haut et appuyer sur le commutateur du mode de service **4**. Le laser démarre avec la plus grande longueur de ligne qui puisse être réglée en fonction de la visibilité du laser et de la plage de travail. A chaque fois qu'on appuie sur le commutateur du mode de service **4**, la longueur L de la ligne se réduit en 3 étapes jusqu'à l'arrêt total.

Par un simple mouvement de rotation du capot de prisme **1**, la ligne peut être déplacée manuellement.

 **Régler la longueur souhaitée de la ligne avant d'effectuer la mesure.**

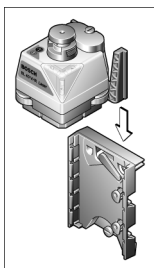
Instructions d'utilisation



Ne pas diriger le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et ne jamais regarder dans le faisceau laser, même si vous êtes à une distance plus importante de ce dernier.

Travail avec le trépied (accessoire)

Le laser de chantier dispose de raccords de trépied 1/4" **16** pour une utilisation horizontale et verticale. Afin de monter le laser de chantier sur un trépied **22** muni d'un raccord à filetage 5/8", utiliser l'adaptateur **23**. Dans un trépied **22** muni d'une graduation en millimètres sur la colonne télescopique l'écart en hauteur peut être réglé directement.



F Service avec fixation murale

Pour les travaux dont la hauteur est supérieure à la hauteur télescopique des trépieds, l'appareil peut être utilisé au moyen de la fixation murale **24**. Pour le montage, fixer la fixation murale **24** sur le mur.

Le laser de chantier est monté par le haut dans la fixation murale et bloqué au moyen du levier de blocage.

Platine de mesure (accessoire)

Lors de travaux en extérieur, pour le contrôle de planéité ou le marquage des inclinaisons, il est recommandé d'utiliser la platine de mesure **18** en combinaison avec le récepteur **17**.

Sur la platine de mesure **18** (accessoire) il y a en haut une graduation relative en millimètre (± 50 cm).

La hauteur zéro (90–210 cm) peut être sélectionnée en bas sur la partie télescopique. Il est ainsi possible de lire directement les écarts par rapport à la hauteur nominale.

Lunettes de vision du faisceau laser

Les lunettes de vision du faisceau laser filtrent la lumière environnante ce qui améliore la visibilité de la lumière rouge du laser (pour l'œil humain).



Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de protection. Les lunettes de vision du faisceau laser servent à mieux reconnaître le faisceau laser, elles ne protègent cependant pas du rayonnement laser.

Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de soleil ou en circulation routière. Les lunettes de vision du faisceau laser ne présentent pas de protection complète contre les rayons ultra-violet et réduisent la perception des couleurs.



Exemples d'utilisation

G Report de tracés et de points

Monter le laser de chantier sur un support stable ou utiliser le trépied **22**. Aligner le faisceau laser sur la hauteur désirée. Au niveau du point de référence, déterminer la différence en hauteur entre le faisceau laser et la ligne de hauteur à l'aide de la platine de mesure (accessoire). Sélectionner le mode de service désiré et reporter la ligne de hauteur.

H Traçage des angles droits

Lorsqu'il s'agit de tracer des angles droits, aligner le faisceau laser parallèlement à la ligne de référence (p.ex. bord de carreaux, mur). L'angle droit est indiqué par le faisceau laser variable dévié

I Traçage d'un point du sol sur le plafond (d'aplomb)

Afin d'aligner exactement le faisceau d'aplomb (laser) au-dessus du point du sol, il y a des entailles d'aplomb se trouvant sur le bord inférieur du carter. Pour cela, tracer deux lignes auxiliaires perpendiculaires (réticule) à travers le point du sol et aligner l'appareil par l'intermédiaire des entailles d'aplomb.

J Traçage des lignes verticales

Placer le laser de chantier en position verticale, par exemple devant un mur et aligner le point laser/la ligne laser sur l'endroit où la ligne verticale doit être tracée. Choisir le mode de service de traçage des lignes ou de rotation et tracer la ligne verticale.

K Traçage d'un plan vertical (cloison, alignement de joints)

Placer le laser de chantier en position verticale de sorte que le point laser coïncide avec la ligne de référence, p.ex. avec la cloison. Puis aligner le faisceau laser parallèlement au mur de référence. Choisir le mode de service de marquage des points ou de rotation et tracer les points du faisceau.

Traçage des lignes inclinées

L'appareil peut être positionné dans une position inclinée quelconque. Ceci permet d'établir tous les angles d'inclinaison désirés.

Maintenance et nettoyage

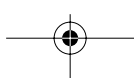
A l'aide de cotons-tiges, nettoyer la sortie du faisceau laser à intervalles réguliers. Faire attention aux petits poils.

- Tenir toujours l'appareil propre.

Essuyer les salissures avec un chiffon doux et humide. Ne pas utiliser de produits de nettoyage ni de solvant agressifs.

Si, malgré tous les soins apportés à la fabrication et au contrôle de l'appareil, celui-ci devait avoir un défaut, la réparation ne doit être confiée qu'à une station de service après-vente pour outillage Bosch agréée.

Pour toute demande de renseignements ou commande de pièces de rechange, nous préciser impérativement le numéro d'article à dix chiffres se trouvant sur la plaque signalétique de l'appareil.



Elimination

Les appareils de mesure ainsi que leurs accessoires et emballages, doivent pouvoir suivre chacun une voie de recyclage appropriée.

Seulement pour les pays de l'Union Européenne



Ne pas jeter les appareils de mesure avec les ordures ménagères !

Conformément à la directive européenne 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques et son application dans les lois nationales, les appareils de mesure dont on ne peut plus se servir doivent être collectés séparément et suivre une voie de recyclage appropriée.

Accus/piles

Ne pas jeter les accus/piles avec les ordures ménagères, ni dans les flammes ou l'eau. Les accus/piles doivent être collectés, recyclés ou éliminés en conformité avec les réglementations se rapportant à l'environnement.

Seulement pour les pays de l'Union Européenne

Les accus/piles usés ou défectueux doivent être recyclés conformément à la directive 91/157/CEE.

Les accus et piles qui ne sont plus en état de fonctionner peuvent être remis directement à :

Suisse

Batrec AG
3752 Wimmis BE

Service Après-Vente

Vous trouverez des vues éclatées ainsi que des informations concernant les pièces de rechange sous : www.bosch-pt.com.

France

Robert Bosch France S.A.S.
Service Après-vente/Outillage
126, Rue de Stalingrad
93700 Drancy

☎ Centre d'appels SAV. 0143 11 90 06
N° vert Conseiller Bosch 0800 05 50 51

Belgique, Luxembourg

☎ +32 (0)70/22 55 65
Fax +32 (0)70/22 55 75
E-mail : Outillage.Gereedschap@be.bosch.com

Suisse

☎ 044/847 15 12
Fax 044/847 15 52



Déclaration de conformité



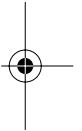
Nous déclarons sous notre propre responsabilité que ce produit est conforme aux spécifications de la directive 98/37/CE.

Dr. Egbert Schneider
Senior Vice President
Engineering

Dr. Eckerhard Strötgen
Head of Product
Certification

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division

Sous réserve de modifications



Características técnicas

Láser de construcción	BL 40 VHR PROFESSIONAL
Nº de artículo	0 601 096 703
Tipo de láser	635 nm, < 1 mW
Láser clase	2
Margen de trabajo ¹⁾	
sin receptor	hasta aprox. 50 m
con receptor	hasta aprox. 100 m
Precisión de nivelación ^{1) 2)}	< ±0,3 mm/m
Velocidad de rotación	3 niveles (70–680 min ⁻¹)
Ø del rayo láser en el aparato ¹⁾	aprox. 5 mm
Pilas	2 x 1,5 V LR20 (D)
Autonomía aprox.	40 h
Fijación para trípode	1/4" horizontal y vertical Con adaptador 5/8" horizontal y vertical
Dimensiones	150 mm x 120 mm x 140 mm
Peso determinado según EPTA-Procedure 01/2003	1 kg
Tipo de protección	IP 54 (protegido contra polvo y salpicaduras de agua)
Temperatura de operación	-5 ... +45 °C
Temperatura de almacenaje	-20 ... +70 °C

1) a 25 °C

2) a lo largo del eje

Observe por favor el nº de art. en la placa de características de su herramienta eléctrica. Las denominaciones comerciales en ciertas herramientas eléctricas pueden variar.

En la placa de características situada al dorso del aparato se encuentra el número de serie **15** de su aparato que permite identificarlo de forma única.

Información sobre ruido

Determinación de los valores de medición según norma EN 60745.

El nivel de la presión de sonido típico del aparato determinado con un filtro A es menor de 70 dB(A).

Utilización reglamentaria

El aparato ha sido proyectado para determinar y controlar con exactitud niveles horizontales, líneas perpendiculares, alineaciones y puntos de plomada.

Elementos del aparato

Despliegue la solapa con la representación del aparato y manténgala abierta mientras lee estas instrucciones de manejo.

La numeración de los elementos del aparato está referida a su imagen en la página ilustrada.

- 1 Tapa de prisma
- 2 Rayo de plomada
- 3 Anillo para trazado de líneas
- 4 Selector del modo de operación
- 5 Interruptor de conexión/desconexión
- 6 Nivel (1)
- 7 Nivel (2)
- 8 Rueda de ajuste (1)
- 9 Muesca de plomada
- 10 Rueda de ajuste (2)
- 11 Empuñadura/base para posición vertical
- 12 Nivel (3)
- 13 Tapa del alojamiento de las pilas
- 14 Tornillo para tapa del alojamiento de las pilas
- 15 Número de serie
- 16 Fijación para trípode 1/4" (2x)
- 17 Receptor de alto rendimiento con soporte universal*
- 18 Mira de nivelación BLM 260 para trazador por láser*
- 19 Placa de medición para techos*
- 20 Placa de medición con base angular*
- 21 Gafas para láser*
- 22 Trípode BS 200/BS 280*
- 23 Adaptador para trípode de 5/8"
- 24 Soporte mural
- 25 Estuche de protección

* Los accesorios ilustrados o descritos pueden no corresponder al material suministrado de serie con el aparato.



Para su seguridad



Deberán leerse íntegramente todas las instrucciones para poder trabajar sin peligro y de forma segura con el aparato de medida. Jamás desvirtúe las señales de advertencia de la herramienta eléctrica. **GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES EN UN LUGAR SEGURO.**



No oriente el rayo láser contra personas ni animales, ni mire directamente hacia el rayo láser, incluso estando a gran distancia. Este aparato de medida produce una radiación láser de la clase 2 según EN 60825-1:1997. Por ello, puede que Vd. deslumbrase sin querer a otras personas.

- **No utilice las gafas para láser como gafas de protección.** Las gafas para láser le ayudan a detectar mejor el rayo láser, pero no le protegen de la radiación láser.
- **No emplee las gafas para láser como gafas de sol ni para circular.** Las gafas para láser no le protegen suficientemente contra los rayos ultravioleta y además no le permiten apreciar correctamente los colores.
- **Solamente haga reparar el aparato de medida por personal técnico cualificado empleando piezas de repuesto originales.** Con ello se garantiza de que no se vea alterada la seguridad del aparato de medida.
- **No permita que niños utilicen sin vigilancia el aparato de medida láser.** Podrían deslumbrar a otras personas sin tener conocimiento de ello.

Protección del aparato

- Evite las sacudidas o caídas fuertes. En caso de haber sido sometido exteriormente a unas sollicitaciones fuertes: antes de continuar trabajando con el aparato efectuar siempre primeramente una comprobación de la precisión (ver apartado *Precisión de nivelación*).
- No sumergir el aparato en agua.
- No exponer el aparato ni a temperaturas extremas ni a variaciones bruscas de temperatura (p.ej. no dejarlo en el coche).
- Si tiene previsto no utilizar el aparato durante un tiempo prolongado, deberán sacarse las pilas (autodescarga y riesgo de corrosión).

E Inserción/cambio de pilas

Aflojar el tornillo de la tapa del alojamiento de las pilas **14**. Retirar la tapa del alojamiento de las pilas **13**. Colocar las pilas en el alojamiento de manera que el polo negativo asiente contra el muelle en espiral. Colocar la tapa y sujetarla firmemente con el tornillo.

Las pilas monocelda de 1,5 V (LR 20) que se adjuntan, permiten un tiempo de funcionamiento de aprox. 40 horas operando con rotación.

Al trabajar a temperaturas extremas, o al emplear pilas con diferentes estados de carga, se reduce la autonomía del aparato.

Sustituir siempre todas las pilas. Solamente usar pilas de un mismo fabricante y capacidad.

Puesta en funcionamiento

- **No oriente el rayo láser contra personas ni animales, ni mire directamente hacia el rayo láser, incluso estando a gran distancia.** Al conectar el nivel láser se enciende el rayo láser. Éste se proyecta simultáneamente hacia arriba y hacia un lado.

Conexión y desconexión: Presionar el interruptor de conexión/desconexión **5**.

- ☞ **En caso de rebasar la temperatura de operación máxima de 45 °C se desconecta automáticamente el rayo láser para proteger el diodo láser. Una vez que se ha enfriado, puede conectarse el aparato nuevamente y seguir trabajando con él.**

Nivelado y alineación del nivel láser

A Nivelado horizontal/nivelado del haz de plomada

Conectar el nivel láser y nivelarlo según el nivel de burbuja (1) **6** girando hacia la derecha la rueda de ajuste (1) **8**. El nivel de burbuja (3) **12** se nivela girando hacia la derecha la rueda de ajuste (2) **10**. El aparato se encuentra en disposición de funcionamiento una vez que éste haya sido nivelado de acuerdo a los niveles de burbuja **6** y **12**.


B Nivelado perpendicular

Conectar el nivel láser y actuar sobre la rueda de ajuste representada (2) **10** hasta que quede nivelado el nivel de burbuja (2) **7**.

Observación: Al realizar trabajos durante un tiempo prolongado, controlar periódicamente la posición correcta de las burbujas del nivel.

Precisión de nivelación

Factores que afectan a la precisión

 **La influencia más fuerte la tiene la temperatura ambiente. Especialmente las variaciones de temperatura que pudieran existir a diferentes alturas respecto al suelo pueden provocar la desviación del rayo láser.**

Las desviaciones resultan apreciables a partir de unas distancias de aprox. 20 m y en distancias de 100 m pueden suponer desde el doble hasta el cuádruple de la desviación obtenida a 20 m.

Ya que la variaciones de temperatura son mayores en la proximidad del suelo se recomienda trabajar siempre con trípode en **distancias superiores a 20 m**. Colocar además el aparato siempre en el centro del área de trabajo.

Comprobación de la precisión del aparato

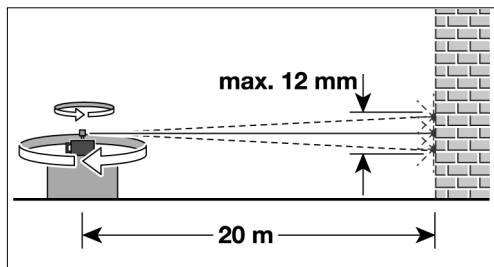
Junto a las influencias externas pueden ser causa de variaciones las influencias específicas del aparato. Controlar por ello de vez en cuando la precisión del aparato.

Forma de proceder

- Se requiere un tramo libre de medición de 20 m.
- Debe realizarse una medición sobre una base firme intercambiando ambos ejes X e Y (4 mediciones).
- Colocar el aparato en **posición horizontal** sobre un firme plano y consistente, y conectarlo.
- Después de nivelarlo, marcar el centro del punto del láser proyectado p.ej. contra una pared.
- Girar entonces el aparato aprox. 90° **sin variar su altura**.
- Girar entonces hacia atrás la tapa del prisma **1**, volver a nivelar los niveles de burbuja, y volver a marcar el punto. Repetir este proceso dos veces girando el aparato 90° en cada caso. Las alturas de las cuatro mediciones se han transferido entonces contra el mismo punto en la pared.

La desviación máxima a 20 m no debe superar ± 6 mm. La diferencia entre las dos marcas más distantes entre sí no debe superar por lo tanto los 12 mm. Esta desviación se debe a las tolerancias del aparato y al procedimiento para comprobación de la precisión.

Si el aparato se encuentra fuera de esta tolerancia debe enviarse a un taller de servicio Bosch para su control.



Manejo

C Operación con rotación

Para seleccionar el modo de operación con rotación debe desplazarse hacia abajo el anillo para la función de trazado de líneas **3** y presionar seguidamente el selector del modo de operación **4**. El láser comienza a proyectarse con la velocidad de rotación máxima. Para hacer más perceptible el rayo láser, es posible variar la velocidad de rotación. Cada vez que se presione el selector del modo de operación **4** se va reduciendo la velocidad en hasta 3 niveles, hasta llegar a detenerlo.

Al trabajar con el receptor **17** se recomienda emplear la velocidad de rotación máxima.

Al trabajar sin el receptor **17** se recomienda utilizar la velocidad de rotación mínima, o bien, la operación lineal.

Operación puntual

Al conectar el aparato, en el orificio de salida se proyectan dos rayos láser que forman un ángulo recto.

En la **posición horizontal** se obtiene por lo tanto un rayo permanente de plomada y un rayo horizontal variable desviado en 90° .

En la **posición vertical** se proyecta un rayo permanente de alineación y un rayo vertical variable.

Con tan solo girar la tapa del prisma **1** se mueve manualmente el haz variable a la posición deseada.

La operación por puntos es especialmente adecuada para realizar trabajos en interiores.

D Utilización standard

Para seleccionar la operación para trazado de líneas **3**, desplazar hacia arriba el anillo y presionar el selector del modo de operación **4**. El láser comienza a trabajar con la longitud de línea máxima, siendo posible ajustar ésta de acuerdo a la visibilidad y al margen de trabajo. Al presionar nuevamente el selector del modo de operación **4** se reduce la longitud L de línea en 3 niveles hasta la detención.

La línea puede desplazarse manualmente con tan solo girar la tapa del prisma **1**.

Ajuste previo a la medición de la longitud de la línea deseada.

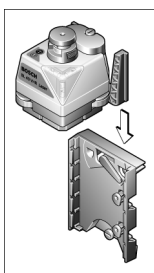
Indicaciones de trabajo



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

Cómo trabajar con el trípode (accesorio)

El nivel láser dispone de una rosca de 1/4" para el alojamiento de trípodes **16** que puede emplearse tanto para mediciones horizontales como verticales. Para montar el nivel láser sobre el trípode **22** con una rosca de 5/8" debe emplearse el adaptador **23** que se adjunta. En los trípodes **22** con una escala milimétrica en la barra de extensión puede ajustarse directamente la diferencia de altura.



Operación con soporte mural

Para realizar mediciones a un nivel superior al alcanzable con el trípode, puede montarse el aparato en un soporte mural **24**. Para ello debe fijarse el soporte **24** a la pared.

El nivel láser se inserta desde arriba en el soporte para la pared y se enclava con la palanca de bloqueo.

Escala de nivelación (accesorio)

Para controlar la horizontalidad o trazar desniveles en terrenos, se recomienda utilizar la escala **18** junto con el receptor **17**.

En la parte superior de la escala de nivelación **18** (accesorio) va marcada una escala relativa milimétrica (± 50 cm).

La altura del punto de cero (90–210 cm) puede ajustarse desde abajo con la barra de extensión. De esta manera pueden leerse directamente las desviaciones respecto a la altura nominal.

Gafas para láser

Las gafas para láser filtran la luz del entorno permitiendo ver mejor la luz roja del láser.



No utilice las gafas para láser como gafas de protección.

Las gafas para láser le ayudan a detectar mejor el rayo láser, pero no le protegen de la radiación láser.

No emplee las gafas para láser como gafas de sol ni para circular. Las gafas para láser no le protegen suficientemente contra los rayos ultravioleta y además no le permiten apreciar correctamente los colores.



Ejemplos de aplicación

G Transferencia de un nivel de altura

Colocar el nivel láser sobre una base de asiento firme, o utilizar el trípode **22**. Ajustar el rayo láser a la altura deseada. Determinar la diferencia en altura entre el rayo láser y la línea de altura en el punto de referencia con ayuda de la escala (accesorio especial).

Ajustar el modo de operación deseado y transferir la línea de altura.

H Trazado de un ángulo recto

Si se quiere trazar un ángulo recto debe alinearse paralelamente el rayo láser respecto a la línea de referencia (el borde en azulejos o una pared). El ángulo recto se representa desviando el rayo láser.

I Transferencia al techo de un punto en el suelo (plomada)

Para poder alinear de forma exacta el rayo de plomada (láser) por encima del punto en el suelo existen unas muescas de plomada en la parte inferior de la carcasa. Para ello deben trazarse dos líneas perpendiculares entre sí (en forma de cruz) en el punto del suelo para permitir posicionar el aparato con las muescas de plomada.

J Trazado de líneas de plomada

Colocar el nivel láser en posición vertical, p. ej. frente a una pared, y orientar el haz/línea del láser contra aquel punto en el que quiera trazarse la línea perpendicular. Seleccionar la operación de trazado de líneas de rotación y trazar la línea perpendicular.

K Trazado de planos verticales (tabiques, juntas)

Colocar verticalmente el nivel láser de manera que el centro del haz láser incida exactamente contra la línea de referencia, p. ej. el tabique. Orientar entonces el rayo láser paralelamente a la pared de referencia. Seleccionar la modalidad de operación por puntos, o con rotación, y marcar los puntos del haz.

Trazado de inclinaciones

El aparato puede colocarse inclinado discrecionalmente. Ello permite obtener todos los ángulos de inclinación que se deseen.

Mantenimiento y limpieza

Limpiar periódicamente el orificio de salida del láser con un bastoncillo de algodón. Prestar atención a que no queden motas.

- Mantener el aparato siempre limpio.

Limpialo con un paño suave y húmedo. No usar detergentes agresivos ni disolvente.

Si a pesar del cuidadoso proceso de fabricación y control el aparato sufre un fallo, la reparación deberá encargarse a un punto de Servicio Técnico autorizado para herramientas eléctricas Bosch.

Al realizar consultas o solicitar piezas de repuesto es imprescindible indicar siempre el nº de art. de 10 dígitos que figura en la placa de características del aparato.



Eliminación

Los aparatos de medición, accesorios y embalajes deberán ser sometidos a un proceso de recuperación que respete el medio ambiente.

Sólo para países de la UE



¡No arroje los aparatos de medida a la basura!

Conforme a la Directriz Europea 2002/96/CE sobre aparatos eléctricos y electrónicos inservibles, tras su transposición en ley nacional, deberán acumularse por separado los aparatos de medida inservibles para ser sometidos a un reciclaje ecológico.

Acumuladores/pilas

No arroje los acumuladores/pilas a la basura, ni al fuego, ni al agua. Los acumuladores/pilas deberán guardarse y reciclarse o eliminarse de manera ecológica.

Sólo para países de la UE

Conforme a la directriz 91/157/CEE deberán reciclarse los acumuladores/pilas defectuosos o agotados.

Los acumuladores/pilas inservibles pueden entregarse directamente a:

España

Servicio Central de Bosch

Servilotec, S.L.

Polig. Ind. II, 27

Cabanillas del Campo

☎..... + 34 901 11 66 97

www.bosch-pt.com

Asesoramiento y asistencia al cliente

Los dibujos de despiece e informaciones sobre las piezas de repuesto las encontrará en internet bajo: **www.bosch-pt.com**.

España

Robert Bosch España, S.A.

Departamento de ventas

Herramientas Eléctricas

C/Hermanos García Noblejas, 19

28037 Madrid

☎ Asesoramiento al cliente + 34 901 11 66 97

Fax..... + 34 91 327 98 63

Venezuela

Robert Bosch S.A.

Final Calle Vargas. Edf. Centro Berimer P.B.

Boleíta Norte

Caracas 107

☎..... +58 (0)2/207 45 11

México

Robert Bosch S.A. de C.V.

☎ Interior: +52 (0)1/800 250 3648

☎ D.F.: +52 (0)1/5662 8785

E-Mail: arturo.fernandez@mx.bosch.com

Argentina

Robert Bosch Argentina S.A.

Córdoba 5160

1414 Buenos Aires (Capital Federal)

Atención al Cliente

☎ +54 (0)810/555 2020

E-Mail: herramientas.bosch@ar.bosch.com

Perú

Autorex Peruana S.A.

República de Panamá 4045,

Lima 34

☎ +51 (0)1/475-5453

E-Mail: vhe@autorex.com.pe

Chile

EMASA S.A.

Irarrázaval 259 – Ñuñoa

Santiago

☎ +56 (0)2/520 3100

E-Mail: emasa@emasa.cl

Declaración de conformidad



Declaramos bajo nuestra sola responsabilidad que este producto está en conformidad con las disposiciones de la directriz 98/37/CE.

Dr. Egbert Schneider
Senior Vice President
Engineering

Dr. Eckerhard Strötgen
Head of Product
Certification

Egbert Schneider *i.v. Strötgen*

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division

Reservado el derecho de modificaciones técnicas

Dados técnicos do aparelho

Laser de construção	BL 40 VHR PROFESSIONAL
Número do produto	0 601 096 703
Tipo de laser	635 nm, <1 mW
Classe de laser	2
Faixa de trabalho ¹⁾ sem receptor com receptor	até aprox. 50 m até aprox. 100 m
Exactidão de nivelamento ^{1) 2)}	<±0,3 mm/m
Velocidade de rotação	3 níveis (70–680 min ⁻¹)
Ø do raio laser no aparelho ¹⁾	aprox. 5 mm
Pilhas	2 x 1,5 V LR20 (D)
Período de funcionamento aprox.	40 h
Conexão para o tripé	1/4" horizontal e vertical Por adaptador 5/8" horizontal e vertical
Dimensões	150 mm x 120 mm x 140 mm
Peso conforme EPTA-Procedure 01/2003	1 kg
Tipo de protecção	IP 54 (protegido contra pó e respingo de água)
Temperatura de funcionamento	-5 ... +45 °C
Temperatura de armazenamento	-20 ... +70 °C

1) a 25 °C

2) ao longo do eixo

Observar o número de produto na placa de características do seu aparelho, as designações comerciais dos aparelhos individuais podem variar.

No logotipo do lado posterior da carcaça está encontra-se o número de série **15** do seu aparelho, para uma identificação exacta.

Informação sobre ruídos

Valores de medida de acordo com EN 60745.

O nível de pressão acústica avaliado A do aparelho é tipicamente inferior a 70 dB(A).

Utilização conforme as disposições

O aparelho é destinado para averiguar e controlar percursos de altura horizontais, linhas verticais, linhas de alinhamento e pontos de prumo com precisão.

Elementos do aparelho

Por favor abra a página basculante com a ilustração do aparelho e deixe esta página aberta enquanto estiver lendo a instrução de serviço.

A numeração dos elementos do aparelho refere-se à apresentação do aparelho na página de esquemas.

- 1 Tampa do prisma
- 2 Raio de prumo
- 3 Anel para função de linha
- 4 Selector de tipo de funcionamento
- 5 Interruptor de ligar/desligar
- 6 Tubo de bolha de ar (1)
- 7 Tubo de bolha de ar (2)
- 8 Roda de ajuste (1)
- 9 Ranhura de prumo
- 10 Roda de ajuste (2)
- 11 Punho/pé para posição vertical
- 12 Tubo de bolha de ar (3)
- 13 Tampa do compartimento da pilha
- 14 Parafuso para tampa do compartimento da pilha
- 15 Número de série
- 16 Admissão de tripé 1/4" (2x)
- 17 Receptor de alta potência com suporte universal*
- 18 Placa de medição de raio laser BLM 260*
- 19 Placa de medir tectos*
- 20 Placa de medição com pé angular*
- 21 Óculos de visualização de raio laser*
- 22 Tripé de construção BS 200/BS 280*
- 23 Adaptador de tripé 5/8"
- 24 Suporte de parede
- 25 Bolsa de protecção

* Acessórios ilustrados ou descritos não estão totalmente abrangidos no fornecimento.



Para sua segurança



Ler todas as instruções, para poder trabalhar com a ferramenta de medição sem riscos e de forma segura. Jamais permita que as placas de advertência na ferramenta de medição se tornem irreconhecíveis. GUARDE BEM ESTAS INSTRUÇÕES.



Não apontar o raio laser no sentido de pessoas ou animais e também não olhe no raio laser, nem de maiores distâncias. Esta ferramenta de medição produz radiação laser da classe 2 conforme EN 60825-1:1997. Este raio laser pode involuntariamente cegar outras pessoas.



- **Não utilizar o óculos de visão de laser como óculos de protecção.** O óculos de visão de laser serve para reconhecer o raio laser, e portanto não protege contra radiação laser.
- **Não utilizar o óculos de visão de laser como óculos de sol ou no tráfego rodoviário.** O óculos de visão de laser não oferece uma completa protecção contra raios UV e reduz a percepção de cores.
- **Só permita que a ferramenta eléctrica seja reparada por pessoal especializado qualificado e que sejam apenas utilizadas peças sobressalentes originais.** Assim é garantido que a segurança da ferramenta de medição seja mantida.
- **Não permitir que crianças utilizem a ferramenta de medição laser sem vigilância de adultos.** Elas poderiam cegar involuntariamente outras pessoas.

Protecção do aparelho

- Evite fortes golpes e quedas. Após graves influências externas sobre o aparelho: Antes de continuar a trabalhar, deverá sempre realizar um controle de exactidão (veja trecho *Exactidão de nivelamento*).
- Não mergulhar o aparelho na água.
- O aparelho não deve ser exposto à temperaturas extremas nem à oscilações de temperatura (p.ex. não deve deixá-lo no automóvel).
- Se o aparelho não for utilizado durante muito tempo, deverá retirar as pilhas (risco de auto-descarregamento e corrosão).

Introduzir/substituir as pilhas

Soltar o parafuso da tampa do compartimento da pilha **14**. Retirar a tampa do compartimento da pilha **13**. Colocar as pilhas na carcaça, de modo que o contacto negativo se encontre sobre as molas da espiral da pilha. Recolocar a tampa e atarraxar firmemente o parafuso. As células monos de 1,5 V fornecidas (LR 20) possibilitam um período de funcionamento de aprox. 40 horas no funcionamento de rotação. Temperaturas extremas, e a utilização de pilhas com diferentes situações de carga reduzem o tempo de funcionamento do aparelho. Sempre substituir todas as pilhas. Apenas utilizar pilhas de uma só marca e com a mesma capacidade.

Colocação em funcionamento

- **Não apontar o raio laser no sentido de pessoas ou animais e também não olhe no raio laser, nem de maiores distâncias.** Ao ligar o laser de construção, o laser também é activado. Ele irradia para cima e para o lado.

Ligar e desligar: Premir o interruptor de ligar-desligar **5**.

- ☞ **Ultrapassando a máxima temperatura de funcionamento admissível de 45 °C o raio laser desliga-se automaticamente como protecção do diodo do laser. Após o arrefecimento, o aparelho está novamente pronto para funcionar e pode ser ligado novamente.**





Nivelar e alinhar o laser de construção

A Alinhamento horizontal/alinhar o raio de prumo

Ligar o laser de construção e nivelar girando para a direita a roda de ajuste (1) **8** o nível de bolha de ar de líquido (1) **6**, até que esteja alinhado. O nível de bolha de ar (3) **12** é nivelado girando para a direita a roda de ajuste (2) **10**. Logo que os níveis de bolha de ar de líquido **6** e **12** estiverem alinhados, o aparelho estará pronto para funcionar.


B Alinhamento vertical

Ligar o laser de construção e girar para cima e para baixo a roda de ajuste apresentada (2) **10** para nivelar o nível de bolha de ar de líquido (2) **7** indicada, até que esteja alinhada.

Indicação: Ao trabalhar durante um longo período de tempo, deverá controlar regularmente a posição da bolha do nível de ar.

Exactidão de nivelamento

Influências de exactidão

 **A temperatura ambiente exerce a maior influência. Principalmente divergências de temperatura de percorrem de cima para baixo podem mudar o rumo do raio laser.**

As divergências são agravantes a partir de aprox. 20 m e podem facilmente, no caso de 100 m, ser duas ou quatro vezes mais alta do que a divergência para uma medição de 20 m.

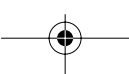
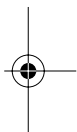
Como a estratificação de ar é maior perto do chão, deveria sempre ser trabalhado com o tripé **a partir da distância de 20 m**. Além disto o aparelho deve sempre ser colocado no centro da área de trabalho.

Controle de exactidão do aparelho

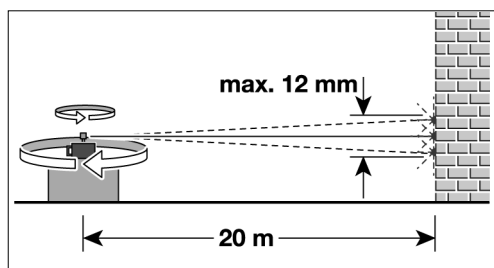
Além das influências ambientais, também é possível que influências do aparelho provoquem divergências. Por isto o aparelho deve ser controlado regularmente quanto à sua exactidão.

Procedimento

- É necessária uma área livre de medida de 20 m.
- Deve ser efectuada uma medição sob solo firme pelos dois eixos X e Y (4 medições).
- Colocar o aparelho em **posição horizontal** sobre uma base firme e recta e ligá-lo.
- Após nivelar o ponto de laser (ponto central), deverá marcá-lo num local, p.ex. parede.
- Em seguida girar o aparelho por aprox. 90°, **sem elevá-lo, ou alterar a altura**.
- Agora deverá girar a tampa do prisma **1** para trás, nivelar o nível de bolha de ar e marcar novamente. Repetir este processo em passos de outros 90°. As alturas de todas as quatro medições devem agora ser transmitidas para o mesmo ponto da parede.



A máxima divergência numa medição de 20 m pode ser de ± 6 mm. A marcação mais alta e a mais baixa podem portanto ter uma distância de 12 mm. Esta divergência resulta de tolerâncias do aparelho e de aplicação durante o controle de exactidão. Caso o aparelho estiver além destes valores de tolerância, deverá ser levado à uma oficina de serviço Bosch.



Comando

C Funcionamento de rotação

Para seleccionar o funcionamento de rotação, deverá deslocar o anel para a função de linha **3** para baixo e premir o selector do tipo de funcionamento **4**. O laser começa a funcionar com a máxima velocidade de rotação. Para aprimorar a visibilidade do raio laser, é possível alterar a velocidade de rotação. Premindo novamente o selector do tipo de funcionamento **4** a velocidade é reduzida em 3 níveis até parar.

Ao trabalhar com o receptor **17**, recomenda-se a máxima velocidade de rotação.

Ao trabalhar sem o receptor **17**, recomenda-se a mínima velocidade de rotação ou o funcionamento de linha.

F Funcionamento pontual

Após ser ligado, o aparelho põe à disposição um raio laser com saída de raio em ângulo recto.

Em **posição horizontal** resultam portanto um raio de prumo permanente e um raio horizontal variável, desviado por 90° .

Em **posição vertical** estão à disposição um raio de alinhamento permanente e um raio vertical variável.

Girando novamente a tampa de prisma **1** o raio variável movimentar-se manualmente para a posição desejada.

O funcionamento de ponto é principalmente apropriado para trabalhos em áreas internas.

D Linha padrão

Para seleccionar o funcionamento de linha, deverá deslocar o anel para a função de linha **3** para cima e premir o selector do tipo de funcionamento **4**. O laser começa a funcionar com o máximo comprimento de linha, que pode ser ajustado de acordo com a visibilidade e a área de trabalho. Premindo novamente o selector do tipo de funcionamento **4**, o comprimento L reduz a linha em 3 níveis até parar completamente.

Girando simplesmente a tampa do prisma **1**, é possível deslocar manualmente a linha.

⚙️ Ajustar o comprimento de linha desejado antes da medição.

Instruções para o trabalho

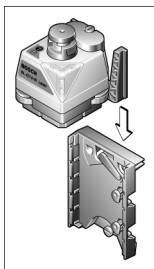


Não apontar o raio laser no sentido de pessoas ou animais e também não olhe no raio laser, nem de maiores distâncias.

Trabalhar com o tripé (acessório)

O laser de construção possui uma admissão de tripé de 1/4" **16** para aplicações horizontais e verticais. Para a montagem do laser de construção sobre um tripé **22** com rosca de 5/8", deverá utilizar o adaptador **23** fornecido junto com o aparelho.

No caso de um tripé **22** com escala em milímetros no curso, à possível ajustar directamente o deslocamento de altura.



F Funcionamento com suporte de parede

Para trabalhos que se encontram acima da altura máxima de tripés, é possível operar o aparelho com um suporte de parede **24**. Para a montagem, deverá fixar o suporte de parede **24** na parede.

O laser de construção é introduzido por cima no suporte de parede e fixo com a alavanca de travamento.

Placa de medição (acessório)

Para trabalhos em áreas livres, para controlar nivelamentos ou para marcar declives, recomenda-se a utilização de uma barra de medição **18** juntamente com o receptor **17**.

Sobre a placa de medição **18** (acessório), encontra-se uma escala de milímetros relativa (± 50 cm).

A altura zero (90–210 cm) pode ser pré-seleccionada no curso. Desta maneira à possível ler directamente as divergências em relação à altura teórica.

Óculos de visualização de raio laser

O óculos de visão de laser filtra a luz ambiental. Desta maneira a luz vermelha do laser torna-se mais clara para o olho.



Não utilizar o óculos de visão de laser como óculos de protecção. O óculos de visão de laser serve para reconhecer o raio laser, e portanto não protege contra radiação laser.

Não utilizar o óculos de visão de laser como óculos de sol ou no tráfego rodoviário. O óculos de visão de laser não oferece uma completa protecção contra raios UV e reduz a percepção de cores.



Exemplos de trabalho

G Transferir linha métrica/ponto de altura

Colocar o laser de construção sobre uma base firme ou utilizar o tripé **22**. Alinhar o raio laser na altura desejada. No ponto de referência, deverá averiguar a diferença de altura entre o raio laser e a linha de altura com auxílio da barra de medição (acessório).

Ajustar o tipo de funcionamento desejado e transferir a linha de altura.

H Marcar um ângulo recto

Se tiverem que ser marcados ângulos rectos, o raio laser deverá ser alinhado paralelamente à linha de referência (canto de ladrilhos, parede). O ângulo recto é marcado pelo raio laser variável desviado.

I Transferir um ponto do solo para o tecto (prumo)

Para um alinhamento exacto o raio de prumo (Laser) sobre o ponto do solo, encontram-se ranhuras de prumo no canto inferior da carcaça. Para isto deverá traçar duas linhas de auxílio perpendiculares (formando uma cruz) passando pelo ponto no solo e alinhar o aparelho através de ranhuras de prumo.

J Marcar as verticais

Instalar o laser de construção em posição vertical, p. ex. perante uma parede, e alinhar o ponto de laser/linha de laser sobre o ponto, no qual a vertical deverá ser marcada. Seleccionar o funcionamento de linha ou de rotação e marcar a vertical.

K Indicar nível vertical (parede intermediária, corte de arestas)

Instalar o laser de construção em posição vertical, de modo que o ponto de laser incida exactamente sobre a linha de referência, p. ex. parede intermediária. Em seguida deverá alinhar o raio laser paralelamente à parede de referência. Seleccionar o funcionamento de ponto ou de rotação e marcar os pontos de raio.

Marcar inclinação

O aparelho pode ser instalado em qualquer posição inclinada. Desta forma podem ser produzidos todos os ângulos de inclinação desejados.

Manutenção e limpeza

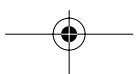
Limpar regularmente a saída de raio laser com cotonetes. Preste atenção com fiapos.

- Manter o aparelho sempre limpo.

Limpar sujidades com um pano úmido e macio. Não utilize produtos de limpeza abrasivos nem ácidos ou solventes.

Caso o aparelho venha a apresentar falhas, apesar de cuidadosos processos de fabricação e de controlo de qualidade, deve ser reparado em um serviço técnico autorizado para aparelhos eléctricos Bosch.

No caso de quaisquer perguntas e encomendas de peças sobressalentes é imprescindível indicar o n.º de produto conforme a placa de características do aparelho.



Eliminação

Os instrumentos de medição, acessórios e embalagens devem ser dispostos para reciclagem da matéria prima de forma ecológica.

Só países da União Europeia



Não deitar instrumentos de medição no lixo doméstico!

De acordo com a directiva europeia 2002/96/CE para aparelhos eléctricos e electrónicos velhos, e com as respectivas realizações nas leis nacionais, os instrumentos de medição que já não são utilizáveis, devem ser enviados separadamente para uma reciclagem ecológica.

Acumuladores/pilhas

Acumuladores/pilhas não devem ser deitados no lixo doméstico, nem no fogo nem na água. Acumuladores/pilhas devem ser recolhidos, reciclados ou eliminados de forma ecológica.

Só países da União Europeia

Acumuladores e pilhas defeituosos ou gastos devem ser reciclados conforme a directiva 91/157/CEE.

Serviço

Desenhos e informações a respeito das peças sobressalentes encontram-se em:

www.bosch-pt.com.

Portugal

Robert Bosch LDA
Avenida Infante D. Henrique
Lotes 2E-3E
1800 Lisboa

☎ + 351 21/8 50 00 00
Fax+351 21/8 51 10 96

Brasil

Robert Bosch Ltda.
Caixa postal 1195
13065-900 Campinas

☎ 0800/70 45446
E-Mail: sac@bosch-sac.com.br

Declaração de conformidade



Declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade que este produto responde às disposições das directivas 98/37/CE.

Dr. Egbert Schneider
Senior Vice President
Engineering

Dr. Eckerhard Strötgen
Head of Product
Certification

Egbert Schneider *i. V. Strötgen*

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division

Reservado o direito a modificações

Dati tecnici

Livella laser	BL 40 VHR PROFESSIONAL
Codice prodotto	0 601 096 703
Fonte laser	635 nm, <1 mW
Classe laser	2
Campo di misura ¹⁾ senza ricevitore con ricevitore	fino a ca. 50 m fino a ca. 100 m
Precisione di livellamento ^{1) 2)}	<±0,3 mm/m
Velocità di rotazione	3 posizioni (70–680 min ⁻¹)
Ø del raggio laser allo strumento ¹⁾	ca. 5 mm
Batterie	2 x 1,5 V LR20 (D)
Autonomia ca.	40 h
Attacco treppiede	1/4" orizzontale e verticale Per adattatore 5/8" orizzontale e verticale
Misure	150 mm x 120 mm x 140 mm
Peso in funzione della EPTA-Procedure 01/2003	1 kg
Tipo di protezione	IP 54 (protetto contro la polvere e gli spruzzi dell'acqua)
Temperatura di esercizio	-5 ... +45 °C
Temperatura di magazzino	-20 ... +70 °C

1) a 25 °C

2) lungo l'asse

Si prega di tener sempre presente il codice prodotto riportato sulla targhetta di costruzione del Vostro strumento perché le denominazioni commerciali di singoli strumenti possono variare.

Sulla targhetta di modello applicata sulla parte posteriore del corpo dello strumento è riportato il numero di serie **15** dello strumento che ne permette un'inequivocabile identificazione.

Informazione sulla rumorosità

Valori misurati conformemente alla norma EN 60745.

La misurazione A del livello di pressione acustica di un utensile è di norma inferiore a 70 dB(A).

Uso conforme alle norme

Lo strumento è idoneo per il rilevamento ed il controllo di proiezioni di altezze perfettamente orizzontali, tracciature di verticali, allineamenti e punti di filo a piombo.

Elementi dello strumento

Si prega di aprire il risvolto di copertina su cui si trova raffigurata schematicamente lo strumento e lasciarlo aperto mentre si legge il manuale delle Istruzioni per l'uso.

La numerazione degli elementi dello strumento si riferisce all'illustrazione dello strumento che si trova sulla pagina con la rappresentazione grafica.

- 1 Coperchio del prisma
- 2 Raggio a piombo
- 3 Anello per funzione raggi lineari
- 4 Selettore della modalità di esercizio
- 5 Interruttore di avvio/arresto
- 6 Livella (1)
- 7 Livella (2)
- 8 Rotellina di regolazione (1)
- 9 Tacca verticale
- 10 Rotellina di regolazione (2)
- 11 Impugnatura/piede per posizione verticale
- 12 Livella (3)
- 13 Coperchio del vano batterie
- 14 Vite per coperchio del vano batterie
- 15 Numero di serie
- 16 Attacco treppiede 1/4" (2x)
- 17 Ricevitore ad alta prestazione con supporto universale in metallo per asta metrica telescopica*
- 18 Asta metrica telescopica BLM 260*
- 19 Piastra di riscontro soffitti/controsoffitti*
- 20 Piastra di riscontro con piedino angolare*
- 21 Occhiali per la visualizzazione del laser*
- 22 Treppiede BS 200/BS 280*
- 23 Adattatore treppiede 5/8"
- 24 Supporto a parete
- 25 Astuccio di protezione

* Accessori illustrati o descritti che non fanno necessariamente parte del volume di consegna.



Per la Vostra sicurezza



È obbligatorio leggere completamente le istruzioni in modo di essere in grado di operare con lo strumento di misura senza nessun pericolo e con sicurezza. Mai rendere illeggibili le targhette di pericolo applicate allo strumento di misura. CUSTODIRE ACCURATAMENTE LE PRESENTI ISTRUZIONI.



Non dirigere mai il raggio laser su persone oppure su animali ed evitare di guardare direttamente il raggio laser, neanche da distanze maggiori. Questo strumento di misurazione sviluppa radiazione laser della classe laser 2 conforme alla norma EN 60825-1:1997. Vi è dunque il pericolo di abbagliare involontariamente altre persone.

- **Non utilizzare gli occhiali visori per raggio laser come occhiali di protezione.** Gli occhiali visori per raggio laser servono a riconoscere meglio il raggio laser e non hanno la proprietà di proteggere dalla radiazione laser.
- **Non utilizzare gli occhiali visori per raggio laser come occhiali da sole e neppure alla guida di autoveicoli.** Gli occhiali visori per raggio laser non sono in grado di offrire una completa protezione ai raggi UV e riducono la percezione delle variazioni cromatiche.
- **Far riparare lo strumento di misurazione esclusivamente da personale specializzato qualificato e solo con pezzi di ricambio originali.** In questo modo si garantisce che lo strumento di misurazione continui a mantenere la propria affidabilità.
- **Non permettere a bambini di utilizzare lo strumento di misurazione al laser senza custodia.** Vi è il pericolo che essi abbaglino involontariamente altre persone.

Protezione dello strumento

- Evitare urti forti oppure cadute. In caso che lo strumento dovesse aver subito forti influenze esterne: Prima di rimettere in funzione lo strumento, eseguire sempre un controllo della precisione (cfr. paragrafo *Precisione di livellamento*).
- Non immergere lo strumento nell'acqua.
- Non esporre lo strumento ad estreme temperature e sbalzi di temperatura (p. es. non lasciarlo in macchina).
- Le batterie devono essere estratte dal rispettivo vano in caso che lo strumento non dovesse essere utilizzato per lunghi periodi di tempo (pericolo di autoscarica e corrosione).

Applicazione/sostituzione delle batterie

Allentare le vite per il coperchio del vano batterie **14**. Rimuovere il coperchio del vano batterie **13**. Inserire le batterie nel corpo in maniera tale che il contatto negativo venga a trovarsi sulle molle a spirale del vano batterie. Applicare il coperchio ed avvitare bene la vite.

Le batterie ad elementi singoli comprese nella fornitura 1,5 V (LR 20) permettono un'autonomia di ca. 40 ore in funzione di rotazione.


La durata dell'autonomia dello strumento si riduce in caso di temperature estreme oppure utilizzando batterie con diversi stati di carica.

Sostituire sempre tutte le batterie. Utilizzare batterie di un solo produttore e che abbiano la stessa capacità di autonomia.

Messa in servizio

- **Non dirigere mai il raggio laser su persone oppure su animali ed evitare di guardare direttamente il raggio laser, neanche da distanze maggiori.** Il laser si attiva durante la fase della messa in esercizio della livella laser. Il raggio si dirige verso l'alto e lateralmente.

Avviare ed arrestare: Premere l'interruttore di avvio/arresto **5**.

 **Superando la temperatura massima d'esercizio ammessa, pari a 45 °C, lo strumento si disinserisce automaticamente a protezione del diodo al laser. Una volta raffreddato, lo strumento è di nuovo pronto per l'esercizio e può essere quindi nuovamente inserito.**

Messa a livello della livella al laser e regolazione

A Regolazione orizzontale/regolazione del raggio a piombo

Mettere in funzione la livella laser e ruotando a destra la rotellina di regolazione (1) **8** eseguire l'operazione di livellamento della livella a liquido (1) **6**. La livella (3) **12** viene livellata ruotando verso destra la rotellina di regolazione (2) **10**. Una volta regolate le livelle a liquido **6** e **12** lo strumento è pronto all'uso.

B Regolazione verticale

Avviare la livella laser e, ruotando verso l'alto e verso il basso la rotellina di regolazione (2) **10** rappresentata, eseguire l'operazione di livellamento della livella a liquido (2) **7** fino a quando essa sarà regolata.

Nota: In caso di lunghe operazioni lavorative, controllare regolarmente la posizione delle bollicine della livella.

Precisione di livellamento

Fattori che influenzano la precisione

L'influenza maggiore è dovuta alla temperatura del luogo di installazione. In modo particolare a disturbare le funzioni del laser sono le differenze di temperatura che dal pavimento si sviluppano verso l'alto.

Le variazioni diventano rilevanti a partire da ca. 20 m di distanza. In caso di una distanza di 100 m il valore della variazione può raggiungere senz'altro valori che vanno dal doppio fino al quadruplo rispetto a quello della variazione che si ha con una distanza di 20 m.

Dato che la stratificazione della temperatura nella vicinanza del pavimento è al massimo, **a oltre una distanza di 20 m** si dovrebbe operare sempre utilizzando il treppiede. Posizionare inoltre lo strumento sempre nel centro della superficie di lavoro.

Controllo della precisione dell'apparecchio

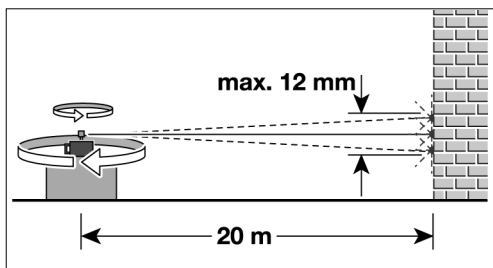
Oltre alle influenze esterne, vi sono anche influenze specifiche dello strumento che possono portare a differenze. Per questo motivo è necessario controllarne ogni tanto la precisione.

Procedimento

- È necessario avere a disposizione un tratto libero di 20 m.
- Eseguire una misurazione di rotazione su una base stabile e su entrambe le assi X e Y (4 misurazioni).
- Posizionare lo strumento in **posizione orizzontale** su una base dura e piana e metterlo in funzione.
- Dopo aver eseguito l'operazione di livellamento, marcare il punto laser (centro del punto) ad un determinato punto, p.es. di una parete.
- Ruotare quindi lo strumento di ca. 90° **evitando di sollevarlo o di modificarne l'altezza**.
- A questo punto, ruotare all'indietro il coperchio del prisma **1**, eseguire una nuova operazione di livellamento della livella e marcare nuovamente. Ripetere questa operazione eseguendo due ulteriori passi da 90°. Le altezze rilevate da tutte e quattro le misurazioni sono state dunque trasmesse allo stesso punto della parete.

Su 20 m, la variazione massima può essere di ± 6 mm. La marcatura più alta e quella più bassa possono quindi avere una distanza reciproca di 12 mm al massimo. Tale differenza rientra nel campo di tolleranza dello strumento per questo tipo di impiego previste nell'ambito del controllo della precisione.

Se le tolleranze non corrispondono a quelle riportate, portare lo strumento presso una delle stazioni di Servizio Clienti Bosch.



Comando

C Funzionamento rotatorio

Per la selezione della funzione di rotazione, spingere verso il basso l'anello per la funzione raggi lineari **3** e premere il selettore della modalità di esercizio **4**. Il laser si avvia con la velocità massima di rotazione. Per migliorare la visibilità del raggio laser è possibile modificare la velocità di rotazione. Premendo nuovamente il selettore della modalità di esercizio **4** la velocità si riduce in 3 livelli fino a fermarsi completamente.

In caso di impiego con il ricevitore **17** si consiglia la massima velocità di rotazione.

In caso di impiego senza il ricevitore **17** si consiglia la minima velocità di rotazione oppure il funzionamento con raggio lineare.

F Funzionamento puntiforme

Dopo la messa in esercizio, lo strumento mette a disposizione un raggio laser che all'uscita del raggio risulta essere suddiviso ad angolo retto

In caso di **posizione orizzontale** si hanno dunque un raggio a piombo permanente ed un raggio orizzontale variabile con una deflessione pari a 90° .

In caso di una **posizione verticale** si hanno a disposizione un raggio di allineamento permanente ed un raggio verticale variabile.

Semplicemente ruotando il coperchio del prisma **1** il raggio variabile si sposta manualmente alla posizione che si desidera.

Il funzionamento a raggio puntiforme è particolarmente adatto in caso di lavori da eseguire in ambienti interni.

D Raggio lineare standard

Per la selezione del funzionamento puntiforme, spingere verso l'alto l'anello per la funzione raggi lineari **3** e premere il selettore della modalità di esercizio **4**. Il laser si avvia con la massima lunghezza di raggio lineare che può essere regolata a seconda della visibilità e del campo operativo. Premendo nuovamente il selettore della modalità di esercizio **4** si riduce in 3 livelli la lunghezza L della linea fino a fermarsi completamente.

Semplicemente ruotando il coperchio del prisma **1** è possibile spostare manualmente la linea.

⚠ Prima di eseguire la misurazione, impostare la lunghezza di raggio lineare che si desidera.

Istruzioni per il lavoro

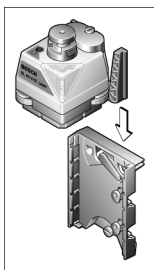


Non dirigere mai il raggio laser su persone oppure su animali ed evitare di guardare direttamente il raggio laser, neanche da distanze maggiori.

Lavorare con il treppiede (accessorio opzionale)

La livella laser è dotata di un attacco treppiede **16** da 1/4" che permette applicazioni orizzontali e verticali. Per montare la livella laser su un treppiede **22** con una filettatura da 5/8" bisogna utilizzare l'adattatore **23** fornito a corredo.

In caso di treppiede **22** munito di scala millimetrica sull'asta metrica telescopica è possibile impostare direttamente l'altezza.



F Uso con supporto a parete

Per lavori ad altezze superiori a quella raggiungibile estraendo al massimo il treppiede, lo strumento può essere utilizzato ricorrendo ad un supporto da parete **24**. Per il montaggio, fissare alla parete il supporto a parete **24**.

La livella laser viene inserita nel supporto a parete dalla parte superiore ed assicurata utilizzando la levetta di bloccaggio.

Asta metrica telescopica (accessorio opzionale)

Per operazioni all'aperto, per il controllo di superfici piane oppure per tracciare pendenze, si consiglia di utilizzare il triplometro **18** in combinazione con il ricevitore **17**.

Sull'asta metrica telescopica **18** (accessorio opzionale) si trova applicata una scala millimetrica relativa (± 50 cm).

L'altezza zero (90–210 cm) può essere preselezionata sotto l'asta metrica telescopica. In questo modo è possibile rilevare direttamente differenze dall'altezza nominale.

Occhiali per la visualizzazione del laser

Gli occhiali per la visualizzazione del laser filtrano la luce ambientale. In questo modo la luce rossa del laser appare più chiara per gli occhi.



Non utilizzare gli occhiali visori per raggio laser come occhiali di protezione. Gli occhiali visori per raggio laser servono a riconoscere meglio il raggio laser e non hanno la proprietà di proteggere dalla radiazione laser.

Non utilizzare gli occhiali visori per raggio laser come occhiali da sole e neppure alla guida di autoveicoli. Gli occhiali visori per raggio laser non sono in grado di offrire una completa protezione ai raggi UV e riducono la percezione delle variazioni cromatiche.

Esempi di lavoro

G Tracciare proiezioni di altezze

Posizionare la livella laser su una base stabile oppure utilizzare il treppiede **22**. Allineare il raggio laser all'altezza desiderata. Utilizzando l'asta metrica telescopica (accessorio opzionale), rilevare al punto di riferimento la differenza dell'altezza tra il raggio laser e la linea dell'altezza.

Impostare la modalità di esercizio che si desidera e proiettare l'altezza.

H Tracciamento dell'angolo retto

Qualora si vogliano tracciare angoli retti, regolare il raggio laser parallelamente rispetto alla linea di riferimento (bordo di piastrelle, parete). L'angolo retto viene visualizzato attraverso il variabile raggio laser deviato.

I Tracciamento della verticale di un punto del pavimento al soffitto (filo a piombo a salire)

Per un'esatta regolazione del raggio a piombo (laser) sul punto del pavimento, alla parte inferiore dello strumento si hanno a disposizione delle tacche verticali. A tal fine, tracciare due linee ausiliarie perpendicolari (croce di collimazione) attraverso il punto del pavimento e regolare lo strumento utilizzando le tacche verticali.

J Tracciatura di una verticale

Posare la livella laser in posizione verticale, p.es. davanti ad una parete e regolare il raggio lineare o puntiforme sul punto su cui si deve tracciare/contrassegnare la linea perpendicolare. Selezionare la funzione lineare oppure la funzione di rotazione e tracciare/marcare la linea verticale.

K Determinazione di un piano verticale (parete divisoria, percorso di una fuga)

Posizionare la livella laser in posizione verticale in modo tale che il punto laser arriva a cadere esattamente sulla linea di riferimento, p.es. della parete divisoria. Allineare quindi il raggio laser parallelamente alla parete di riferimento. Selezionare la modalità a raggio puntiforme oppure la rotazione automatica e marcare i punti determinati.

Tracciamento di inclinazioni

Lo strumento può essere posizionato liberamente in qualunque posizione obliqua. In questo modo è possibile creare tutte le angolature che si desiderano.

Manutenzione e pulizia

Pulire regolarmente l'uscita del raggio laser utilizzando bastoncini ovattati. Attenzione alla formazione di peluria.

- Mantenere lo strumento sempre pulito.

Pulire lo strumento con un panno umido e morbido. Non utilizzare né detersivi, né solventi aggressivi.

Se nonostante gli accurati procedimenti di produzione e di controllo lo strumento dovesse guastarsi, la riparazione va fatta effettuare da un punto di assistenza autorizzato per gli elettrodomestici Bosch.

In caso di richieste o di ordinazione di pezzi di ricambio, comunicare sempre il codice prodotto a 10 cifre riportato sulla targhetta di fabbricazione dello strumento!

Smaltimento

Avviare ad un riciclaggio rispettoso dell'ambiente gli imballaggi, gli strumenti di misura e gli accessori dismessi.

Solo per i Paesi della CE



Non gettare tra i rifiuti domestici gli strumenti di misura dismessi!

Conformemente alla norma della direttiva 2002/96/CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) ed all'attuazione del recepimento nel diritto nazionale, gli strumenti di misura diventati inservibili devono essere raccolti separatamente ed essere inviati ad una riutilizzazione ecologica.

Batterie ricaricabili/Batterie

Qualunque sia il tipo di batteria consumata, mai gettarla tra i rifiuti domestici, nel fuoco o nell'acqua. Ogni tipo di batteria consumata deve essere messa da parte, riciclata oppure smaltita rispettando rigorosamente le esigenze di protezione dell'ambiente.

Solo per i Paesi della CE

Ogni tipo di batteria difettosa oppure consumata deve essere riciclata secondo la direttiva CEE/91/157.

Batterie ricaricabili/batterie non ricaricabili diventate inservibili possono essere consegnate direttamente presso:

Italia

Ecoelit
Viale Misurata 32
20146 Milano
☎ +39 02/4 23 68 63
Fax +39 02/48 95 18 93
ecoelit@ecoelit.it

Svizzera

Batrec AG
3752 Wimmis BE

Servizio post-vendita

Per prendere visione dei disegni in vista esplosa e delle informazioni relative ai pezzi di ricambio consultare il sito: **www.bosch-pt.com**.

Italia

Robert Bosch S.p.A.
Via Giovanni da Udine, 15
20156 Milano
☎ +39 02/36 96 26 63
Fax +39 02/36 96 26 62
☎ Filo diretto con Bosch: +39 02/36 96 23 14
www.Bosch.it

Svizzera

☎ 044/847 15 13
Fax 044/847 15 53



Dichiarazione di conformità



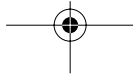
Assumendone la piena responsabilità, dichiariamo che il prodotto è conforme alla direttive CE 98/37.

Dr. Egbert Schneider
Senior Vice President
Engineering

Dr. Eckerhard Strötgen
Head of Product
Certification

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division

Con riserva di modifiche



Technische gegevens

Bouwlaser	BL 40 VHR PROFESSIONAL
Zaaknummer	0 601 096 703
Lasertype	635 nm, <1 mW
Laserklasse	2
Werkbereik ¹⁾	
zonder ontvanger	tot ca. 50 m
met ontvanger	tot ca. 100 m
Waterpasnauwkeurigheid ^{1) 2)}	<±0,3 mm/m
Rotatiesnelheid	3 standen (70–680 min ⁻¹)
Ø laserstraal bij het apparaat ¹⁾	ca. 5 mm
Batterijen	2 x 1,5 V LR20 (D)
Gebruiksduur ca.	40 h
Statiefaansluiting	1/4" horizontaal en verticaal met adapter 5/8" horizontaal en verticaal
Afmetingen	150 mm x 120 mm x 140 mm
Gewicht volgens EPTA-Procedure 01/2003	1 kg
Isolatiesoort	IP 54 (stof- en spatwaterbescherming)
Gebruikstemperatuur	-5 ... +45 °C
Bewaartemperatuur	-20 ... +70 °C

1) bij 25 °C

2) langs de as

Let op het zaaknummer op het typeplaatje van het gereedschap. De handelsbenamingen van afzonderlijke gereedschappen kunnen afwijken.

Op het typeplaatje aan de onderzijde van het huis is het serienummer **15** van het apparaat aangebracht voor eenduidige identificatie.

Informatie over geluid

Meetwaarden vastgesteld volgens EN 60745.

Kenmerkend is dat het A-gewaardeerde geluidsdruk niveau van het apparaat lager is dan 70 dB(A).

Gebruik volgens bestemming

Het apparaat is bestemd voor het meten en controleren van nauwkeurig waterpas verlopende hoogtelijnen, verticale lijnen, vluchtlijnen en loodpunten.

Onderdelen van het apparaat

Vouw de uitvouwbare pagina met de afbeelding van het apparaat open en laat deze pagina opengevouwen terwijl u de gebruiksaanwijzing leest.

De onderdelen van het apparaat zijn genummerd zoals op de afbeelding van het apparaat op de pagina met afbeeldingen.

- 1 Prismakapje
- 2 Loodstraal
- 3 Ring voor lijnfunctie
- 4 Functieschakelaar
- 5 Aan/uit-schakelaar
- 6 Libel (1)
- 7 Libel (2)
- 8 Instelwiel (1)
- 9 Loodinkeping
- 10 Instelwiel (2)
- 11 Greep/voet voor verticale positie
- 12 Libel (3)
- 13 Deksel van batterijvak
- 14 Schroef voor deksel van batterijvak
- 15 Serienummer
- 16 Statiefopname 1/4" (2x)
- 17 Hogecapaciteitontvanger met universele houder*
- 18 Meetlat BLM 260*
- 19 Plafondmeetplaat*
- 20 Meetplaat met voet*
- 21 Laserbril*
- 22 Bouwstatief BS 200/BS 280*
- 23 Statiefadapter 5/8"
- 24 Wandhouder
- 25 Opbergetui

* Afgebeeld en beschreven toebehoren wordt niet altijd standaard meegeleverd.



Voor uw veiligheid



Alle aanwijzingen moeten worden gelezen om zonder gevaren en veilig met het meetgereedschap te werken. Maak waarschuwingsplaatjes op het meetgereedschap nooit onleesbaar. **BEWAAR DEZE VOORSCHRIFTEN GOED.**



Richt de laserstraal niet op personen of dieren en kijk zelf niet in de laserstraal, ook niet vanaf een grote afstand. Dit meetgereedschap brengt laserstralen van laserklasse 2 volgens EN 60825-1:1997 voort. Daardoor kunt u onbedoeld andere personen verblinden.

- **Gebruik de laserbril niet als veiligheidsbril.** De laserbril dient voor het beter herkennen van de laserstraal, maar biedt geen bescherming tegen de laserstralen.
- **Gebruik de laserbril niet als zonnebril en niet in het verkeer.** De laserbril biedt geen volledige bescherming tegen ultravioletstralen en vermindert de waarneming van kleuren.
- **Laat het meetgereedschap alleen repareren door gekwalificeerd, vakkundig 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.** Anders zouden zij onbedoeld andere personen kunnen verblinden.

Bescherming van het apparaat

- Voorkom heftige schokken of vallen. Na sterke inwerkingen van buitenaf op het apparaat: voer altijd een nauwkeurigheidscronle uit voordat u verder werkt (zie het gedeelte *Waterpasnauwkeurigheid*).
- Dompel het apparaat niet in water.
- Stel het gereedschap niet bloot aan buitengewone temperaturen of temperatuurschommelingen (laat het bijvoorbeeld niet in de auto liggen).
- Wanneer het gereedschap langdurig niet wordt gebruikt, moeten de batterijen worden verwijderd (gevaar voor zelfontlading en corrosie).

Batterijen inzetten of vervangen

Draai de schroef voor de deksel van het batterijvak **14** los. Verwijder het deksel van het batterijvak **13**. Leg de batterijen zo in de behuizing dat het mincontact de batterijspiraalveren aanraakt. Breng het deksel aan en draai de schroef stevig vast.

Met de meegeleverde 1,5 V minicellen (LR 20) is een gebruiksduur mogelijk van ca. 40 uur in de rotatiefunctie.

Extreme temperaturen en het gebruik van batterijen met een verschillende oplaadtoestand bekorten de gebruiksduur van het apparaat.

Vervang altijd alle batterijen tegelijk. Gebruik alleen batterijen van hetzelfde merk en met dezelfde capaciteit.

Ingebruikneming

- **Richt de laserstraal niet op personen of dieren en kijk zelf niet in de laserstraal, ook niet vanaf een grote afstand.** Bij het inschakelen van de bouwlaser wordt de laser geactiveerd. Deze straalt naar boven en opzij.

In- en uitschakelen: Druk de aan/uit-schakelaar **5** in.

- ☞ **Wanneer de maximale bedrijfstemperatuur van 45 °C wordt overschreden, wordt de laserstraal automatisch uitgeschakeld om de laserdioden te beschermen. Na het afkoelen is het apparaat weer gereed voor gebruik en kan het opnieuw worden ingeschakeld.**

Bouwlaser nivelleren en afstellen

A Horizontaal uitrichten en loodstraal afstellen

Schakel de bouwlaser in en niveleer door het rechtsdraaien van het instelwiel (1) **8** de vloeistoflibel (1) **6** in tot deze afgesteld is. De libel (3) **12** wordt door rechtsdraaien van het instelwiel (2) **10** genivelleerd. Wanneer de vloeistoftabellen **6** en **12** zijn afgesteld, is het apparaat gereed voor gebruik.


B Verticaal afstellen

Schakel de bouwlaser in en niveleer door omhoog- en omlaagdraaien van het weergegeven instelwiel (2) **10** de getoonde vloeistoflibel (2) **7** in tot deze afgesteld is.

Opmerking: bij werkzaamheden gedurende een lange periode dient u de stand van de libellen regelmatig te controleren.

Waterpasnauwkeurigheid

Invloeden op de nauwkeurigheid

 **De grootste invloed oefent de omgevingstemperatuur uit. Vooral vanaf de grond naar boven verlopende temperatuurverschillen kunnen de laserstraal doen afbuigen.**

De afwijkingen zijn relevant vanaf een afstand van ca. 20 m en kunnen op 100 m zelfs het twee- tot viervoudige van de afwijking bij 20 m bedragen.

Gezien het optreden van temperatuurverschillen vlakbij de vloer dient er **bij een afstand van 20 m of meer** altijd met een statief te worden gewerkt. Het apparaat moet bovendien altijd in het midden van het werkoppervlak worden opgesteld.

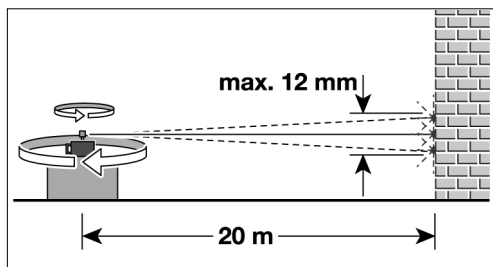
Nauwkeurigheidsc controle van het apparaat

Behalve invloeden van buitenaf kunnen ook specifieke invloeden van het apparaat zelf tot afwijkingen leiden. Daarom regelmatig de nauwkeurigheid controleren.

Werkwijze

- Er is een vrij meettraject van 20 m nodig.
- Er moet een omslagmeting worden uitgevoerd op een stabiele ondergrond over beide assen X en Y (4 metingen).
- Zet het apparaat in **horizontale stand** op een stevige en vlakke ondergrond en schakel het in.
- Markeer na het nivelleren de laserpunt (midden van de punt) op een plaats, bijvoorbeeld een muur.
- Draai het apparaat vervolgens ca. 90° **zonder het daarbij op te tilen, resp. in hoogte te veranderen**.
- Draai nu het prismakapje **1** terug, niveleer de libellen bij en markeer opnieuw. Herhaal deze handelingen in nog twee stappen van 90°. De hoogten van alle vier metingen zijn nu op hetzelfde punt op de muur overgedragen.

De maximale afwijking op 20 m mag ± 6 mm bedragen. De hoogste en de diepste markering kunnen 12 mm uiteenliggen. Deze afwijking komt voort uit apparaat- en toepassingstoleranties bij de nauwkeurigheidscntrole. Wanneer de afwijkingen buiten deze toleranties liggen, moet het apparaat worden nagezien door de klantenservice van Bosch.



Bediening

C Rotatiefunctie

Schuif voor de keuze van de rotatiefunctie de ring voor de lijnfunctie **3** omhoog en druk op de functieschakelaar **4**. De laser start met de grootste rotatiesnelheid. De rotatiesnelheid kan worden veranderd om de zichtbaarheid van de laserstraal te verbeteren. Wanneer u opnieuw op de functieschakelaar **4** drukt, verlaagt u de snelheid in 3 standen tot aan stilstand.

Tijdens werkzaamheden met de ontvanger **17** wordt de hoogste rotatiesnelheid geadviseerd.

Tijdens werkzaamheden zonder ontvanger **17** worden de laagste snelheid of de lijnfunctie geadviseerd.

Puntfunctie

Na het inschakelen stelt het apparaat een bij de straaluitgang haaks gedeelde laserstraal ter beschikking.

In de **horizontale stand** zijn dus een permanente loodstraal en een 90° afgebogen, variabele horizontale straal zichtbaar.

In de **verticale stand** zijn een permanente uitlijnstraal en een variabele verticale straal zichtbaar.

Door eenvoudig draaien van het prismakapje **1** beweegt de straal handmatig naar de gewenste stand.

De puntfunctie is bijzonder geschikt voor werkzaamheden binnenshuis.

D Standaardlijn

Schuif voor de keuze van de lijnfunctie de ring voor de lijnfunctie **3** omhoog en druk op de functieschakelaar **4**. De laser start met de grootste lijnlengthe die afhankelijk van zichtbaarheid en werkbereik instelbaar is. Wanneer u opnieuw op de functieschakelaar **4** drukt, verkleint u de lengte L van de lijn in 3 standen tot aan stilstand.

Door eenvoudig draaien van het prismakapje **1** kunt u de lijn handmatig verschuiven.

☞ **Stel de gewenste lijnlengthe voor de meting in.**

Tips voor de werkzaamheden

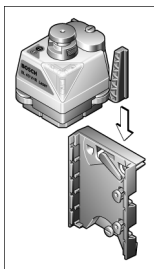


Richt de laserstraal niet op personen of dieren en kijk zelf niet in de laserstraal, ook niet vanaf een grote afstand.

Werkzaamheden met statief (toebehoren)

De bouwlasers heeft 1/4" statiefopnames **16** voor horizontale en verticale toepassingen. Voor de montage van de bouwlasers op een statief **22** met een schroefdraad van 5/8" moet de meegeleverde adapter **23** worden gebruikt.

Bij een statief **22** met millimeterschaalverdeling kan het hoogteverschil rechtstreeks worden ingesteld.



F Gebruik met muurhouder

Voor werkzaamheden boven de uittrekhoogte van statieven kan het apparaat worden gebruikt met een muurhouder **24**. Bevestig de muurhouder **24** aan de muur.

De bouwlasers wordt van boven in de muurhouder geschoven en met de blokkeerhendel vastgezet.

Meetlat (toebehoren)

Voor werkzaamheden buitenshuis, het controleren van egaliteit of het aantekenen van verval wordt het gebruik van de meetlat **18** samen met de ontvanger **17** geadviseerd.

Op de meetlat **18** (toebehoren) is aan de bovenzijde een relatieve millimeterschaalverdeling (± 50 cm) aangegeven.

De bijbehorende nulhoogte (90–210 cm) kan aan de onderzijde worden ingesteld. Daarmee kunnen afwijkingen van de gewenste hoogte rechtstreeks worden afgelezen.

Laserbril

De laserbril filtert het omgevingslicht. Daardoor schijnt het rode licht van de lasers voor het oog helderder.



Gebruik de laserbril niet als veiligheidsbril. De laserbril dient voor het beter herkennen van de laserstraal, maar biedt geen bescherming tegen de laserstralen.

Gebruik de laserbril niet als zonnebril en niet in het verkeer.

De laserbril biedt geen volledige bescherming tegen ultravioletstralen en vermindert de waarneming van kleuren.



Werkvoorbeelden

G Meterlijn of hoogtepunt overbrengen

Zet de bouwlasers op een stevige ondergrond of gebruik het statief **22**. Stel de laserstraal af op de gewenste hoogte. Meet aan het referentiepunt het hoogteverschil tussen laserstraal en hoogtelijn met behulp van de meetlat (toebehoren).

Stel de gewenste bedrijfsfunctie in en breng de hoogtelijn over.

H Rechte hoek aantekenen

Wanneer rechte hoeken worden aangetekend, moet de laserstraal parallel aan de referentielijn (tegelrand of muur) worden uitgericht. De rechte hoek wordt aangegeven door de omgekeerde variabele laserstraal.

I Bodempunt op plafond overbrengen (loodpunt)

Voor het nauwkeurig uitrichten van de loodstraal (laser) boven het bodempunt bevinden zich loodinkepingen aan de onderste rand van het huis. Teken daarvoor twee haakse hulplijnen (draadkruis) door het bodempunt aan en richt het apparaat met de loodinkepingen uit.

J Verticale lijnen aantekenen

Stel de bouwlasers in verticale stand op, bijvoorbeeld voor een muur, en richt de laserpunt of laserlijn uit op de plaats waar de verticale lijn afgebeeld op aangetekend moet worden. Kies de lijn- of rotatiefunctie en beeld de verticale lijn af of teken deze aan.

K Verticaal vlak weergeven (tussenmuur, voegensnede)

Stel de bouwlasers in de verticale stand zo op dat de laserpunt nauwkeurig op de referentielijn valt, bijvoorbeeld de tussenmuur. Richt vervolgens de laserstraal parallel aan de referentiemuur uit. Kies de punt- of rotatiefunctie en teken de straalpunten aan.

Hellingen aantekenen

Het apparaat kan in willekeurige schuine standen worden opgesteld. Daardoor kunnen alle gewenste hellingshoeken tot stand worden gebracht.

Onderhoud en reiniging

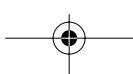
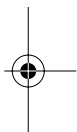
Reinig de laseruitgang regelmatig met een wattenstaafje. Let op pluisjes.

- Houd het apparaat altijd schoon.

Verwijder vuil met een vochtige, zachte doek. Gebruik geen scherpe reinigings- of oplosmiddelen.

Mocht het apparaat ondanks zeer zorgvuldige fabricage- en testmethoden toch defect raken, dient de reparatie door een erkende servicewerkplaats voor Bosch elektrisch gereedschap te worden uitgevoerd.

Vermeld bij vragen en bestellingen van vervangingsonderdelen altijd het uit tien cijfers bestaande zaaknummer overeenkomstig het typeplaatje van het apparaat.



Afvoer van afval

Meetgereedschappen, toebehoren en verpakkingen dienen op een voor het milieu verantwoorde manier te worden hergebruikt.

Alleen voor landen van de EU



Gooi meetgereedschappen niet bij het huisvuil!

Volgens de Europese richtlijn 2002/96/EG over elektrische en elektronische oude apparaten en de omzetting van de richtlijn in nationaal recht moeten niet meer bruikbare meetgereedschappen apart worden ingezameld en op een voor het milieu verantwoorde wijze worden hergebruikt.

Accu's en batterijen

Gooi accu's of batterijen niet bij het huisvuil en evenmin in het vuur of het water. Accu's en batterijen moeten worden ingezameld, gerecycled of op een voor het milieu verantwoorde wijze worden afgevoerd.

Alleen voor landen van de EU

Volgens richtlijn 91/157/EEG moeten defecte of versleten accu's en batterijen worden gerecycled.

Technische dienst en klantenservice

Explosietekeningen en informatie over vervangingsonderdelen vindt u op: **www.bosch-pt.com**.

Nederland

☎ +31 (0)76/579 54 54
Fax +31 (0)76/579 54 94
E-mail: Gereedschappen@nl.bosch.com

België, Luxemburg

☎ +32 (0)70/22 55 65
Fax +32 (0)70/22 55 75
E-Mail: Outillage.Gereedschap@be.bosch.com

Conformiteitsverklaring



Wij verklaren op eigen verantwoording dat dit product voldoet aan de bepalingen van de richtlijn 98/37/EG.

Dr. Egbert Schneider
Senior Vice President
Engineering

Dr. Eckerhard Strötgen
Head of Product
Certification

Egbert Schneider *i.v. Strötgen*

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division

Wijzigingen voorbehouden

Tekniske data

Bygningslaser

BL 40 VHR PROFESSIONAL

Typenummer	0 601 096 703
Laserdiode	635 nm, <1 mW
Laserklasse	2
Arbejdsområde ¹⁾	
uden modtager	indtil ca. 50 m
med modtager	indtil ca. 100 m
Nivelleringspræcision ^{1) 2)}	<±0,3 mm/m
Rotationshastighed	3 trin (70–680 min ⁻¹)
Ø laserstråle på værktøjet ¹⁾	ca. 5 mm
Batterier	2 x 1,5 V LR20 (D)
Driftstid ca.	40 h
Stativtilslutning	1/4" vandret og lodret per adapter 5/8" vandret og lodret
Mål	150 mm x 120 mm x 140 mm
Vægt svarer til EPTA-Procedure 01/2003	1 kg
Tæthedegrad	IP 54 (støvtæt og beskyttet mod vand i stråleform)
Driftstemperatur	-5 ... +45 °C
Opbevaringstemperatur	-20 ... +70 °C

1) ved 25 °C

2) langs med akse

Se typenummeret på måleværktøjets typeskilt, handelsbetegnelserne for de enkelte måleværktøjet kan variere.

Måleværktøjet identificeres ved hjælp af serienummeret **15**, som ses på typeskiltet bag på laserens hus.

Støjinformation

Måleværdier beregnes iht. EN 60745.

Værktøjets A-vurderede lydtrykniveau er typisk mindre end 70 dB(A).

Foreskrevet anvendelse

Værktøjet er beregnet til at måle og kontrollere nøjagtigt vandrette højder, lodrette linier, fluglinier og lodpunkter.

Måleværktøjets elementer

Klap venligst foldesiden med illustration af måleværktøjet ud og lad denne side være foldet ud, mens du læser betjeningsvejledningen.

Nummereringen af måleværktøjets enkelte dele refererer til illustrationen på illustrationssiden.

- 1 Prismekappe
- 2 Lodstråle
- 3 Ring til liniefunktion
- 4 Funktionskontakt
- 5 Start-stop-kontakt
- 6 Libelle (1)
- 7 Libelle (2)
- 8 Indstillingshjul (1)
- 9 Lodkærv
- 10 Indstillingshjul (2)
- 11 Greb/fod til lodret stilling
- 12 Libelle (3)
- 13 Låg til batteri
- 14 Skrue i låg til batterirum
- 15 Serienummer
- 16 Stativgevind 1/4" (2x)
- 17 Højkapacitetsmodtager med universalholder*
- 18 Nivelleringslaser-målestadie BLM 260*
- 19 Loftsmåleplade*
- 20 Måleplade med vinkelfod*
- 21 Laser-sigtbriller*
- 22 Byggestativ BS 200/BS 280*
- 23 Stativadapter 5/8"
- 24 Vægholder
- 25 Beskyttelsestaske

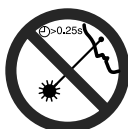
* Illustreret eller beskrevet tilbehør er kun delvis medleveret.



For din egen sikkerheds skyld



Samtlige instruktioner skal læses for at man kan arbejde fareløst og sikkert med måleværktøjet. Advarselsskilte på måleværktøjet må aldrig gøres ukendelige. DISSE INSTRUKSER BØR OPBEVARES TIL SENERE BRUG.



Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr og ret ikke blikket ind i laserstrålen, heller ikke fra stor afstand. Dette måleværktøj udsender laserstråler fra laserklasse 2 iht. EN 60825-1:1997. Der ved kan du komme til at blænde andre personer ved en fejtagelse.

- **Anvend ikke de specielle laserbriller som beskyttelsesbriller.** Laserbrillerne anvendes til bedre at kunne se laserstrålen, de beskytter dog ikke mod laserstråler.
- **Anvend ikke de specielle laserbriller som solbriller eller i trafikken.** Laserbrillerne beskytter ikke 100 % mod ultraviolette (UV) stråler og reducerer ens evne til at registrere og iagttagte farver.
- **Sørg for at måleværktøj kun reparerer af kvalificerede fagfolk og at der kun benyttes originale reservedele.** Dermed sikres det, at måleværktøjet bliver ved med at være sikkert.
- **Sørg for at børn ikke kan komme i kontakt med lasermåleværktøjet.** De kan komme til at blænde andre personer.

Beskyttelse af måleværktøjet

- Undgå voldsomme stød eller fald. Hvis måleværktøjet udsættes for stærke, udvendige påvirkninger: Gennemfør altid en nøjagtighedskontrol, før der arbejdes videre med måleværktøjet (se afsnit *Nivelleringspræcision*).
- Dyp aldrig værktøjet i vand.
- Måleværktøjet må ikke udsættes for ekstreme temperaturer og temperaturudsving (f. eks. må måleværktøjet ikke efterlades i bilen).
- Tag batterierne ud, hvis måleværktøjet er ubenyttet i længere tid (fare for selvafladning og korrosion).

Isætning/udskiftning af batterier

Løsne skruen i låget til batterirummet **14**. Fjern låget **13** fra batterirummet. Anbring batterierne i rummet på en sådan måde, at minuskontakten kommer til at ligge på spiralfjedrene. Sæt låget på og skru det fast.

Med de medleverede 1,5 V monoceller (LR 20) er det muligt at arbejde ca. 40 timer med rotationsfunktionen.

Ekstreme temperaturer og brug af batterier med forskellig opladningstilstand reducerer laserens driftskapacitet.

Udskift altid alle batterierne på en gang. De anvendte batterier skal have den samme kapacitet og stamme fra den samme fabrikant.

Ibrugtagning

- **Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr og ret ikke blikket ind i laserstrålen, heller ikke fra stor afstand.** Laseren aktiveres, så snart bygningslaseren tændes. Den stråler opad og ud til siden.

Tænd og sluk: Start-stop-kontakten **5** trykkes ind.

- ⚠ **Hvis den max. tilladte driftstemperatur på 45 °C overskrides, slukkes laseren automatisk for at beskytte laserdioden. Når laseren er afkølet, er den igen driftsklar.**

Indstilling og justering af bygningslaser

A Vandret justering/justering af lodstråle

Tænd for bygningslaseren og indstil væskelibellen (1) **6** ved at dreje indstillingshjulet (1) **8** til højre, indtil den er justeret. Libellen (3) **12** indstilles ved at dreje indstillingshjulet (2) **10** til højre. Når væskelibellerne **6** og **12** er justeret, er bygningslaseren klar til brug.


B Lodret justering

Tænd for bygningslaseren og indstil den viste væskelibelle (2) **7** ved at dreje det viste indstillingshjul (2) **10** op og ned, indtil den er justeret.

Bemærk: Kontrollér regelmæssigt libelleboblernes position, hvis der arbejdes over et længere tidsrum.

Nivelleringspræcision

Påvirkning af målenøjagtighed

 **Måleværktøjets målenøjagtighed påvirkes fremfor alt af omgivelsetemperaturen. Især temperaturforskelle der forløber fra gulvet og opad kan distrahere laserstrålen.**

Afvigelseerne er af betydning efter ca. 20 m afstand og kan op til 100 m komme til at udgøre to til fire gange så meget af den afvigelsen, der kan konstateres ved 20 m.

Da temperaturlagene er størst i nærheden af gulvet, bør der **fra 20 m afstand** altid arbejdes med stativ. Apparatet skal desuden altid opstilles i midten af arbejdsfladen.

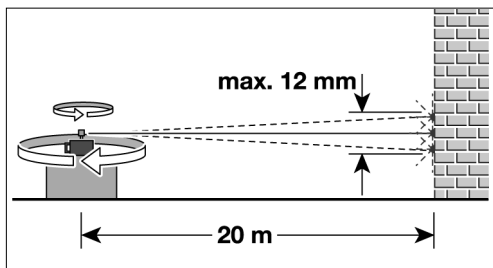
Kontrol af måleværktøjets nøjagtighed

Udover påvirkninger udefra kan også apparatspecifikke påvirkninger føre til afvigelser. Af den grund bør nøjagtigheden kontrolleres fra tid til anden.

Fremgangsmåde

- Der er brug for en fri målestrækning på 20 m.
- Der skal gennemføres en omslagsmåling på et fast underlag via de to akser X og Y (4 målinger).
- Stil laseren **vandret** på et fast, jævnt underlag og tænd for den.
- Når laseren (punktmitte) er nivelleret, markeres laserpunktet (punktmitte) på et sted (f. eks. en væg).
- Drej laseren ca. 90°. **Laseren må ikke løftes op eller ændres i højden.**
- Drej prismekappen **1** tilbage, nivellér libellerne og markér laserpunktet en gang til. Gentag dette arbejde i to yderligere 90°-skridt. Nu er højderne fra alle fire målinger overført til det samme punkt på væggen.

Ved en målestrækning på 20 m, må afvigelsen maks. være ± 6 mm. Den højeste og laveste markering kan således ligge 12 mm væk fra hinanden. Denne afvigelse skyldes apparat- og anvendelsestolerancer, der eksisterer i forbindelse med nøjagtighedskontrollen. Hvis apparatet ligger uden for disse tolerancer, skal det indleveres til serviceafdelingen hos Bosch.



Betjening

C Rotationsfunktion

Rotationsfunktionen vælges ved at skubbe ringen til liniefunktionen **3** ned og trykke på funktionskontakten **4**. Laseren starter med den største rotationshastighed. Rotationshastigheden kan ændres. Et fornyet tryk på funktionskontakten **4** medfører, at hastigheden reduceres i 3 trin, indtil laseren står helt stille. Dette gør det nemmere at se laserstrålen.

Når der arbejdes med modtageren **17**, anbefales det at arbejde med højeste rotationshastighed.

Når der arbejdes uden modtager **17**, anbefales det at arbejde med laveste rotationshastighed hhv. liniefunktion.

Punktfunktion

Når der tændes for laseren, står der en retvinklet delt laserstråle til rådighed.

Når laseren står på et **vandret underlag**, udsendes således en permanent lodstråle og en variabel vandret stråle, der er bøjet 90° .

Når laseren står på et **lodret underlag**, står en permanent flugstråle og en variabel lodret stråle til rådighed.

Den variable stråle bevæges manuelt i den ønskede position ved at dreje på prismekappen **1**.

Punktfunktionen er især velegnet til indendørsarbejde.

D Standardlinje

Liniefunktionen vælges ved at skubbe ringen til liniefunktionen **3** op og trykke på funktionskontakten **4**. Laseren starter med den største linjelængde, der kan indstilles afhængigt af sigtbarhed og arbejdsområde. Et fornyet tryk på funktionskontakten **4** medfører, at linjens længde L reduceres i 3 trin, indtil laseren står helt stille.

Linien forskydes manuelt ved at dreje på prismekappen **1**.

Indstil den ønskede linjelængde, før måling finder sted.

Arbejdshenvisninger

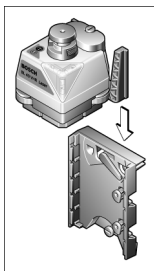


Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr og ret ikke blikket ind i laserstrålen, heller ikke fra stor afstand.

Arbejde med stativ (tilbehør)

Bygningslaseren er udstyret med 1/4" stativholdere **16** til vandret og lodret opstilling. Bygningslaseren monteres på stativet **22** med et 5/8"-gevind vha. den medleverede adapter **23**.

Ved et stativ **22** med millimeterskala ved udtrækket kan højdeforskydningen indstilles direkte.



F Brug af bygningslaser med vægholder

Ved arbejde, der skal udføres så højt oppe at det ikke kan udføres med stativ i udtrukket tilstand, benyttes en vægholder **24**. Vægholderen **24** fastgøres på væggen. Bygningslaseren skubbes ned i vægholderen oppefra og sikres med låsearmen.

Bygningslasermålestok (tilbehør)

Til udendørsarbejde – kontrol af jævnt og ujævnt terræn samt måling af skråninger – anbefales det at benytte bygningslasermålestokken **18** sammen med modtageren **17**.

På stadiet **18** (tilbehør) findes øverst en relativ millimeter-skala (± 50 cm). Skalaens nulhøjde (90–210 cm) kan forvælges nederst på udtrækket. Dette gør det muligt direkte at aflæse afvigelse fra den ønskede højde.

Laser-sigtbriller

Laser-sigtbrillerne udfiltrerer omgivelseslyset. Derved fremkommer laserens røde lys lysere for øjnene.



Anvend ikke de specielle laserbriller som beskyttelsesbriller. Laserbrillerne anvendes til bedre at kunne se laserstrålen, de beskytter dog ikke mod laserstråler.

Anvend ikke de specielle laserbriller som solbriller eller i trafikken. Laserbrillerne beskytter ikke 100 % mod ultraviolette (UV) stråler og reducerer ens evne til at registrere og iagttage farver.

Arbejdseksempler

G Overførsel af meterrids/højdepunkt

Stil bygningslaseren på et fast underlag eller brug stativet **22**. Stil bygningslaseren på et fast underlag eller brug stativet. Indstil den ønskede funktion og overfør højdelinien.

H Opmærkning af lige vinkel

Hvis man ønsker at opmærke lige vinkler, indstilles laserstrålen parallelt med referencelinien (flisekant, væg). Den lige vinkel vises med den ombøjede, variable laserstråle.

I Overførsel af punkt fra gulv til loft (lod)

Lodstrålen (laser) indstilles nøjagtigt over gulvpunktet ved hjælp af lodkærvne, der findes nederst på husets kant. Træk to retvinklede hjælpelinier (trådkors) gennem gulvpunktet og indstil laseren ved hjælp af lodkærvnene.

J Opmærkning af lodret linie

Opstil bygningslaseren lodret (f.eks. foran en væg) og indstil laserpunktet/laserlinien på det sted, hvor den lodrette linie skal markeres/forløbe. Vælg linie- eller rotationsfunktionen og opmærk den lodrette linie.

K Visning af lodret niveau (mellemvæg, fugesnit)

Opstil bygningslaseren lodret, så laserpunktet falder nøjagtigt på referencelinien (f.eks. mellemvæggen). Justér laserstrålen parallelt til referencevæggen. Vælg punkt- eller rotationsfunktionen og opmærk strålepunkterne.

Opmærkning af hældninger

Laseren kan opstilles i forskellige skrå positioner. Dette gør det muligt at opnå alle mulige forskellige hældningsvinkler.

Vedligeholdelse og rengøring

Rengør laserudgangen regelmæssigt med vattepinde. Fjern evt. frug.

- Måleværktøjet skal altid holdes rent.

Fjern snavs med en fugtig, blød klud. Benyt ikke skræppe rengørings- eller opløsningsmidler.

Skulle måleværktøjet trods omhyggelig fabrikation og kontrol engang holde op at fungere, skal reparationen udføres af et autoriseret serviceværksted for Bosch elektroværktøj.

Det 10-cifrede typenummer til måleværktøjet (se typeskilt) skal altid angives ved forespørgsler og bestilling af reservedele.

Bortskaffelse

Måleværktøj, tilbehør og emballage skal genbruges på en miljøvenlig måde.

Gælder kun i EU-lande



Smid ikke måleværktøj ud sammen med det almindelige husholdningsaffald!

Iht. det europæiske direktiv 2002/96/EF om affald af elektrisk og elektronisk udstyr skal kasseret måleudstyr indsamles separat og genbruges iht. gældende miljøforskrifter.

Akkuer/batterier

Gamle akkuer/batterier må ikke smides ud sammen med det almindelige husholdningsaffald, ej heller brændes eller smides i vandet. Akkuer/batterier skal indsamles, genbruges eller bortskaffes iht. gældende miljøforskrifter.

Gælder kun i EU-lande

Iht. direktivet 91/157/EØF skal defekte eller brugte akkuer/batterier genbruges.



Service og kunderådgiver

Reserveudlæggninger og informationer om reservedele findes under:
www.bosch-pt.com.

Bosch Service Center for el-værktøj
Telegrafvej 3
2750 Ballerup

- ☎ Service +45 44 89 88 55
- Fax. +45 44 89 87 55
- ☎ Teknisk vejledning +45 44 89 88 56
- ☎ Den direkte linie +45 44 68 35 60

EU-overensstemmelseserklæring



Vi erklærer under almindeligt ansvar, at dette produkt overholder bestemmelserne i EF-direktivet 98/37/EF.

Dr. Egbert Schneider
Senior Vice President
Engineering

Dr. Eckerhard Strötgen
Head of Product
Certification

Rpa. Schneider *i.v. Strötgen*

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division

Ret til ændringer forbeholdes



Specifikationer

Bygglaser	BL 40 VHR PROFESSIONAL
Produktnummer	0 601 096 703
Lasertyp	635 nm, <1 mW
Laserklass	2
Arbetsområde ¹⁾	
utan mottagare	upp till ca. 50 m
med mottagare	upp till ca. 100 m
Avvägningsnoggrannhet ^{1) 2)}	<±0,3 mm/m
Rotationshastighet	3 steg (70–680 min ⁻¹)
Ø Laserstråle på instrumentet ¹⁾	ca. 5 mm
Batterier	2 x 1,5 V LR20 (D)
Brukstid ca.	40 h
Stativanslutning	1/4" horisontellt och vertikalt Med adapter 5/8" horisontellt och vertikalt
Mått	150 mm x 120 mm x 140 mm
Vikt enligt EPTA-Procedure 01/2003	1 kg
Skyddsform	IP 54 (damm- och spolsäker)
Drifttemperatur	-5 ... +45 °C
Lagringstemperatur	-20 ... +70 °C

1) vid 25 °C

2) längs axeln

Kontrollera mätverktygets produktnummer på typskylten, handelsbeteckningarna för enskilda mätverktyg kan variera.

På typskylten som sitter på höljets baksida har serienumret **15** för din mätverktyg märkts för entydig identifiering.

Bullerdata

Mätvärdena har tagits fram baserade på EN 60745.

A-värdet av mätverktygets ljudnivå är lägre än 70 dB(A).

Avsedd användning

Bygglasern är avsedd för uträkning och kontroll av exakt vågräta höjdplan, lodräta linjer, fluktlinjer och lodpunkter.

Mätverktygets komponenter

Fäll upp sidan med illustration av mätverktyget och håll sidan uppfälld när du läser bruksanvisningen.

Numreringen av komponenterna hänvisar till illustration på grafiksidan.

- 1 Prismakapsel
- 2 Lodstråle
- 3 Ring för linjefunktion
- 4 Funktionsomkopplare
- 5 Strömställare Till/Från
- 6 Doslibell (1)
- 7 Doslibell (2)
- 8 Inställningshjul (1)
- 9 Lodspår
- 10 Inställningshjul (2)
- 11 Handtag/fot för vertikalläge
- 12 Doslibell (3)
- 13 Batterifackets lock
- 14 Skruv för batterifackets lock
- 15 Serienummer
- 16 Stativfäste 1/4" (2x)
- 17 Högeffektsmottagare med universalfäste*
- 18 Bygglasser-mätstav BLM 260*
- 19 Mätplatta för innertak*
- 20 Mätplatta*
- 21 Lasersiktglasögon*
- 22 Byggstativ BS 200/BS 280*
- 23 Stativadapter 5/8"
- 24 Vägghållare
- 25 Skyddsväska

* Avbildat eller beskrivet tillbehör ingår delvis inte i leveransomfånget.



Säkerhetsåtgärder



Samtliga anvisningar bör läsas för effektiv och säker användning av mätverktyget. Håll varselskyltarna på mätverktyget tydligt läsbara. **TA VÄL VARA PÅ SÄKERHETSANVISNINGARNA.**



Rikta aldrig laserstrålen mot personer eller djur och rikta inte heller själv blicken mot laserstrålen även om du står längre avstånd. Detta mätverktyg alstrar laserstrålning i laserklass 2 enligt EN 60825-1:1997. Risk finns att strålen kan blända personer.

- **Lasersiktglasögonen får inte användas som skyddsglasögon.** Lasersiktglasögonen förbättrar laserstrålens siktbarhet men skyddar inte mot laserstrålning.
- **Lasersiktglasögonen får inte användas som solglasögon eller i trafiken.** Lasersiktglasögonen skyddar inte fullständigt mot UV-strålning och reducerar förmågan att uppfatta färg.
- **Låt mätverktyget repareras endast av kvalificerad fackpersonal och med originalreservdelar.** Detta garanterar att mätverktygets säkerhet upprätthålls.
- **Låt inte barn utan uppsikt använda lasermätverktyget.** De kan oavsiktligt blända personer.

Skydda mätverktyget

- Undvik häftiga stötar eller fall. Om mätverktyget utsatts för kraftig yttre påverkan: Innan arbetet fortsätts, ska alltid en noggrannhetskontroll utföras (se avsnitt *Avvägningsnoggrannhet*).
- Doppa inte mätverktyget i vatten.
- Mätverktyget ska inte utsättas för extrema temperaturer eller temperaturförändringar (låt det t. ex. inte ligga kvar i bilen).
- Används inte mätverktyget under en längre tid måste batterierna tas ut (risk för självurladdning och korrosion).

Insättning och byte av batterier

Lossa skruven **14** på batterifackets lock. Ta bort batterifackets lock **13**. Sätt in batterierna i huset så att minuskontakten ligger mot batteriets spolfjäder. Lägg på locket och dra kraftigt fast skruven.

Medlevererade 1,5 V monoceller (LR 20) har en brukstid på ca 40 timmar i rotationsfunktion.

Extrema temperaturer och användande av batterier med olika laddnings-tillstånd reducerar instrumentets brukstid.

Alla batterier ska bytas samtidigt. Använd endast batterier av ett och samma märke med lika kapacitet.

Start

- **Rikta aldrig laserstrålen mot personer eller djur och rikta inte heller själv blicken mot laserstrålen även om du står längre avstånd.** Vid inkoppling av bygglasern aktiveras lasern. Lasern strålar uppåt och åt sidan.

In- och urkoppling: Tryck ned strömställaren **5**.

- ☞ **När högsta tillåtna drifttemperaturen på 45 °C överskrids, frånkopplas laserstrålen automatiskt för att skydda laserdioden. Efter avkylning är lasern åter driftklart och kan igen användas.**

Avvägning och inriktning av bygglasern

A Horisontell inriktning/inriktning av lodstrålen

Koppla på bygglasern och avväg vätskelibellen (1) **6** genom att vrida inställningshjulet (1) **8** åt höger tills den är korrekt inriktad. Libellen (3) **12** avvägs genom högervändning av inställningshjulet (2) **10**. När vätskelibellerna **6** och **12** är korrekt inriktade är bygglasern driftklar.


B Vertikal inriktning

Koppla på bygglasern och avväg vätskelibellen (2) **7** genom att vrida visat inställningshjul (2) **10** uppåt och nedåt tills libellen är korrekt inriktad.

Anvisning: Vid arbeten över en längre tidsperiod ska libellblåsornas läge kontrolleras regelbundet.

Avvägningsnoggrannhet

Noggrannhetsinverknings

 **Omgivningstemperaturen inverkar kraftigast på instrumentets noggrannhet. Speciellt temperaturvariationer från golvet uppåt kan avlämka laserstrålen.**

Avvikelsena kan fr o m ca 20 m avstånd få en viss betydelse och kan på 100 m avstånd uppgå till dubbel eller fyrfaldig avvikelse jämfört med avvikelsen vid 20 m.

Eftersom temperaturskiktningen är störst vid golvnivån ska **fr o m 20 m avstånd** stativ användas. Ställ dessutom upp mätverktyget i arbetsytans centrum.

Mätverktygets noggrannhetskontroll

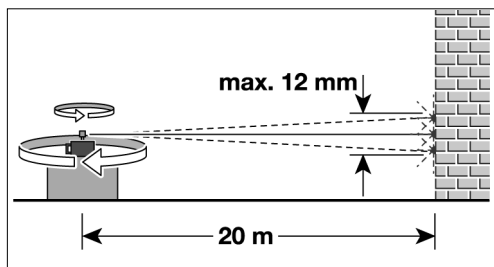
Förutom yttre påverkan kan även donrelaterade påfrestningar medföra avvikelser och instrumentets noggrannhet ska därför kontrolleras då och då.

Förfar så här

- För kontroll krävs en öppen mätsträcka på 20 m.
- En runtommätning ska utföras på fast grund via båda axlarna X och Y (4 mätningar).
- Ställ upp instrumentet i **horisontalläge** på stadigt, plant underlag och koppla på.
- Efter avvägning märk in laserpunkten (punktens centrum) på lämpligt ställe, t. ex. på väggen.
- Vrid sedan instrumentet ca. 90° **utan att lyfta upp det eller i övrigt förändra dess höjdläge.**
- Vrid nu tillbaka prismakapseln **1**, efteravväg vätskelibellen och märk in på nytt. Upprepa denna procedur i ytterligare två 90°-steg. Höjderna från alla fyra mätningarna har nu överförts till samma punkt på väggen.

Avvikelsen vid 20 m får uppgå till högst ± 6 mm. Den högsta och lägsta markeringen får sålunda ligga på ett avstånd från varandra på högst 12 mm. Denna avvikelse uppstår till följd av instrumentet- och användningstoleranser vid noggrannhetskontrollen.

Är laserdonets tolerans större ska instrumentet lämnas in till Bosch-kundservice.



Manövrering

C Rotationsfunktion

För val av rotationsfunktion skjut ringen för linjefunktion **3** nedåt och tryck på funktionsomkopplaren **4**. Lasern startar med den högsta rotationshastigheten. För att förbättra laserstrålens siktbarhet kan rotationshastigheten förändras. Upprepad tryckning på funktionsomkopplaren **4** sänker hastigheten i 3 steg fram till stopp.

Vid användning av mottagaren **17** rekommenderas högsta rotationshastigheten.

Vid användning utan mottagare **17** rekommenderas lägsta rotationshastigheten eller linjefunktion.

Punktfunktion

Efter inkoppling ger instrumentet vid strålutloppet en laserstråle som delas i rät vinkel.

I **horisontalläget** finns sålunda en permanent lodstråle och en med 90° avlänkad, variabel horisontalstråle att tillgå.

I **vertikalläget** finns en permanent fluktstråle och en variabel vertikalstråle att tillgå.

Vid enkel vridning av prismakapseln **1** förflyttas den variabla strålen manuellt till önskad position.

Punktfunktionen är lämplig speciellt för arbeten inomhus.

D Standardlinje

För val av linjefunktion skjut ringen för linjefunktion **3** uppåt och tryck på funktionsomkopplaren **4**. Lasern startar med största linjelängden som kan ställas in för anpassning till siktbarhet och arbetsområde. Upprepad tryckning på funktionsomkopplaren **4** minskar linjens längd L i 3 steg fram till noll.

Vid enkel vridning av prismakapseln **1** kan linjen manuellt förskjutas.

☞ **Ställ in önskad linjelängd innan mätningen påbörjas.**

Arbetsanvisningar

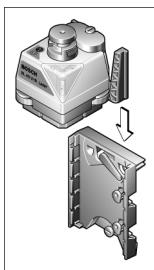


Rikta aldrig laserstrålen mot personer eller djur och rikta inte heller själv blicken mot laserstrålen även om du står längre avstånd.

Användning av stativ (tillbehör)

Byggglasern har 1/4" stativanslutningar **16** för horisontal- och vertikalanvändning. För montering av byggglasern på ett stativ **22** med 5/8"-gänga ska medlevererad adapter **23** användas.

På stativ **22** med millimeterskala på utdraget kan höjdkompenseringen ställas in direkt.



F Användning med vägghållare

För mätningar över stativets utdragningshöjd kan mätverktyget användas med vägghållare **24**. Montera vägghållaren **24** på väggen.

Byggglasern skjuts uppifrån in i vägghållaren och säkras med låsarmen.

Mätstav (tillbehör)

För arbeten i terrängen, för kontroll av ojämnheter eller inmärkning av lutning rekommenderas mätstav **18** tillsammans med mottagare **17**.

Mätstaven **18** (tillbehör) har upptill en relativ millimeterskala (± 50 cm).

Mätstavens nollhöjd (90–210 cm) kan förväljas nedtill på utdraget. Härvid kan avvikelser från börshöjd direkt avläsas.

Lasersiktglasögon

Lasersiktglasögonen filtrerar bort omgivningsljuset varvid ögat kan uppfatta laserns röda ljus kraftigare.



Lasersiktglasögonen får inte användas som skyddsglasögon. Lasersiktglasögonen förbättrar laserstrålens siktbarhet men skyddar inte mot laserstrålning.

Lasersiktglasögonen får inte användas som solglasögon eller i trafiken. Lasersiktglasögonen skyddar inte fullständigt mot UV-strålning och reducerar förmågan att uppfatta färg.

Användningsexempel

G Överföring av meterrits/höjdpunkt

Ställ upp byggglasern på stadigt underlag eller använd stativ **22**. Rikta in laserstrålen mot önskad höjd. Räkna fram höjddiffensen vid referenspunkten mellan laserstråle och höjdlinje med hjälp av mätstaven (tillbehör). Ställ in önskad funktion och överför höjdlinjen.

H Inmärkning av rät vinkel

Vid inmärkning av rätta vinklar ska laserstrålen riktas in parallellt med referenslinjen (kalkelkant, vägg). Rätta vinkeln indikeras av den avlänkade, variabla laserstrålen.

I Överföring av golvpunkt till innertak (lod)

För exakt inriktning av lodstrålen (lasern) ovanför golvpunkten har lodspår anordnats på husets undre kant. Märk in två rätvinkliga hjälplinjer (hårkors) genom golvpunkten och rikta in mätverktyget med hjälp av lodspåren.

J Inmärkning av lod

Ställ upp bygglasern i vertikalläge t.ex. framför en vägg och rikta in laserpunkten/laserlinjen mot det ställe där lodplanet ska märkas in. Välj linje- eller rotationsfunktion och märk in lodplanet.

K Indikering av vertikalplan (mellanvägg, fogsnitt)

Ställ upp bygglasern i vertikalläge så att laserpunkten faller exakt mot referenslinjen t.ex. mellanväggen. Rikta sedan in laserstrålen parallellt mot referensvägg. Välj punkt- eller rotationsfunktion och rita in strålpunkten.

Inmärkning av lutning

Bygglasern kan ställas upp i valfritt lutningsläge. Härvid kan alla önskade lutningsvinklar fås fram.

Skötsel och rengöring

Rengör regelbundet laserutgången med bomullspinne. Se till att ludd inte uppstår.

- Håll alltid mätverktyget rent.

Torka av föroreningar med en fuktig, mjuk trasa. Använd inte frätande rengörings- eller lösningsmedel.

Om i produkt trots exakt tillverkning och sträng kontroll störning skulle uppstå, bör reparation utföras av auktoriserad serviceverkstad för Bosch elverktyg.

Var vänlig ange vid förfrågningar och reservdelsbeställningar mätverktygs produktnummer som består av på typskylten angivna 10 siffror.

Avfallshantering

Mätverktyg, tillbehör och förpackning ska omhändertas på miljövänligt sätt för återvinning.

Endast för EU-länder

Släng inte mätverktyg i hushållsavfall!

Enligt europeiska direktivet 2002/96/EG för elektriska och elektroniska apparater och dess modifiering till nationell rätt måste obrukbara mätverktyg omhändertas separat och på miljövänligt sätt lämnas in för återvinning.

Sekundär-/primärbatterier

Förbrukade batterier får inte slängas i hushållsavfall och inte heller i eld eller vatten. Batterierna ska samlas för återvinning eller omhändertas på miljövänligt sätt.

Endast för EU-länder

Defekta eller förbrukade batterier måste enligt direktivet 91/157/EEG omhändertas för återvinning.



Service och kundtjänst

En sprängskiss och informationer om reservdelar lämnas under:
www.bosch-pt.com.

☎+46 (0) 20 41 44 55

Fax:+46 (0) 11 18 76 91

Försäkran om överensstämmelse



Vi försäkrar härmed under exklusivt ansvar att denna produkt motsvarar bestämmelserna i direktiven 98/37/EG.

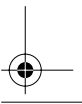
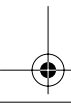
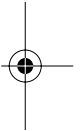
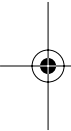
Dr. Egbert Schneider
Senior Vice President
Engineering

Dr. Eckerhard Strötgen
Head of Product
Certification

Dr. Schneider *i. V. Strötgen*

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division

Ändringar förbehålles



Tekniske data

Bygglaser	BL 40 VHR PROFESSIONAL
Produktnummer	0 601 096 703
Lasertype	635 nm, <1 mW
Laserklasse	2
Arbeidsområde ¹⁾	
uten mottaker	opp til ca. 50 m
med mottaker	opp til ca. 100 m
Nivelleringspresisjon ^{1) 2)}	<±0,3 mm/m
Rotasjonshastighet	3 trinn (70–680 min ⁻¹)
Ø Laserstråle på apparatet ¹⁾	ca. 5 mm
Batterier	2 x 1,5 V LR20 (D)
Driftstid ca.	40 h
Stativtilslutning	1/4" horisontal og vertikal Med adapter 5/8" horisontal og vertikal
Mål	150 mm x 120 mm x 140 mm
Vekt ifølge EPTA-Procedure 01/2003	1 kg
Beskyttelsestype	IP 54 (beskyttet mot støv og sprut)
Driftstemperatur	-5 ... +45 °C
Lagertemperatur	-20 ... +70 °C

1) ved 25 °C

2) langs akse

Legg merke til produktnummeret for apparatet ditt, handelsbetegnelsene til de enkelte apparatene kan variere.

På typeskiltet på baksiden av huset er det angitt et serienummer **15** for apparatet ditt til en entydig identifikasjon.

Støyinformasjon

Måleverdier funnet i samsvar med EN 60745.

Det typiske A-bedømte lydtryknivået for apparatet er mindre enn 70 dB(A).

Formålmessig bruk

Apparatet er beregnet til registrering og kontroll av nøyaktige vannrette høyder, loddrette linjer, fluktlinjer og loddepunkter.

Apparatelementer

Brett ut utbrettssiden med bildet av apparatet, og la denne siden være utbrettet mens du leser bruksanvisningen.

Nummereringen av apparatelementene gjelder for bildet av apparatet på illustrasjonssiden.

- 1 Prismekappe
- 2 Loddestråle
- 3 Ring for linjefunksjon
- 4 Driftstype-valgbryter
- 5 På-/av-bryter
- 6 Libell (1)
- 7 Libell (2)
- 8 Stillhjul (1)
- 9 Loddespor
- 10 Stillhjul (2)
- 11 Håndtak/fot for vertikalposisjon
- 12 Libell (3)
- 13 Batteriromdeksel
- 14 Skruer for batteriromdeksel
- 15 Serienummer
- 16 Stativopptak 1/4" (2x)
- 17 Høyttelsmottaker med universalholder*
- 18 Bygglasser-målelist BLM 260*
- 19 Takmåleplate*
- 20 Måleplate med vinkelfot*
- 21 Laserbriller*
- 22 Byggstativ BS 200/BS 280*
- 23 Stativadapter 5/8"
- 24 Veggholder
- 25 Beskyttelsesveske

* Illustrert eller beskrevet tilbehør inngår delvis ikke i leveransen.



For din sikkerhet



Les alle anvisningene, for å kunne arbeide farefritt og sikkert med måleverktøyet. Gjør aldri varselskilt på måleverktøyet uleselig. **TA GODT VARE PÅ DISSE ANVISNINGENE.**



Retts aldri laserstrålen mot personer eller dyr og se ikke selv inn i laserstrålen, heller ikke på stor avstand. Dette måleverktøyet lager laserstråling i laserklasse 2 jf. EN 60825-1:1997. Du kan ufrivillig blende andre personer.

- **Bruk laserbrillene aldri som beskyttelsesbriller.** Laser-brillene er til bedre registrering av laserstrålen, men den beskytter ikke mot laserstrålingen.
- **Bruk laserbrillene aldri som solbriller eller i trafikken.** Laser-brillene gir ingen fullstendig UV-beskyttelse og reduserer fargeregistreringen.
- **Måleverktøyet skal alltid kun repareres av kvalifisert fagpersonale og kun med originale reservedeler.** Slik opprettholdes måleverktøyet sikkerhet.
- **La aldri barn bruke laser-måleverktøyet uten oppsyn.** Du kan ufrivillig blende andre personer.

Apparatbeskyttelse

- Unngå heftige støt eller fall. Etter sterke utvendige innvirkninger på apparatet: Før det arbeides videre må det alltid utføres en presisjonskontroll (se avsnittet *Nivelleringspresisjon*).
- Ikke dypp apparatet i vann.
- Apparatet må ikke utsettes for ekstreme temperaturer og temperatursvingninger (la det f.eks. ikke bli liggende i bilen).
- Hvis apparatet ikke brukes over lengre tid, må batteriene tas ut (fare for egen-utlading og korrosjon).

☑ Innsetting/skifting av batterier

Løs skruen for batteriromdeksel **14**. Ta av batteriromdeksel **13**. Sett batteriene slik inn i huset at minuskontakten ligger på batterispiralfjærene. Legg på dekselet og skru skruen godt inn.

De medleverte 1,5 V monocellene (LR 20) gir en driftstid på ca. 40 timer i rotasjonsdrift.

Ekstreme temperaturer og bruk av batterier med ulik ladetilstand reduserer apparatets driftstid.

Batterier må alltid skiftes ut komplett. Bruk kun batterier fra samme produsent med samme kapasitet.

Igangsetting

- **Rettt aldri laserstrålen mot personer eller dyr og se ikke selv inn i laserstrålen, heller ikke på stor avstand.** Ved innkobling av bygglaseren aktiveres laseren. Den stråler oppover og mot siden.

Inn-/utkobling: Trykk på-/av-bryter **5**.

- ☞ **Når den høyeste tillatte driftstemperaturen på 45 °C overskrides, kobles laserstrålen automatisk ut for å beskytte laserdioden. Etter avkjøling er apparatet igjen driftsklart og kan kobles inn på nytt.**

Nivellering og oppretting av bygglasere

A Horisontal oppretting/oppretting av loddestrålen

Slå på bygglaseren og niveller væskelibellen (1) **6** ved å dreie stillhjulet (1) **8** mot høyre til den er rettet opp. Libellen (3) **12** nivelleres ved å dreie stillhjulet (2) **10** mot høyre. Når væskelibellene **6** og **12** er rettet opp, er apparatet driftsklart.

B Vertikal oppretting

Slå på bygglaseren og niveller den anviste væskelibellen (2) **7** ved å dreie stillhjulet (2) **10** opp og ned til den er rettet opp.

Merk: Ved arbeid over lengre tid må libelleboblens stilling kontrolleres med jevne mellomrom.

Nivelleringspresisjon

Presisjonsinnflytelser

 **Den største innflytelsen har omgivelsestemperaturen. Særsilt temperaturforskjeller fra bakken og oppover kan avlede laserstrålen.**

Avvikene har innflytelse fra ca. 20 m avstand og kan på 100 m være på to til fire ganger avviket på 20 m.

Da temperaturforskjellene er størst i nærheten av gulvet bør det **fra 20 m avstand** alltid arbeides med stativ. Apparatet må dessuten alltid stilles opp i midten av arbeidsflaten.

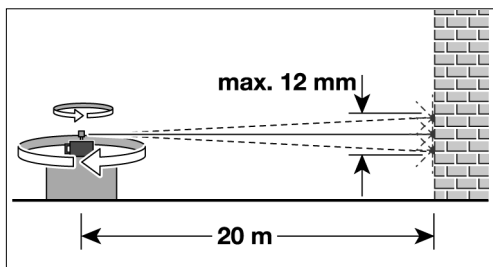
Presisjonskontroll av apparatet

Utenom ytre innflytelser kan også apparatspesifikke innflytelser føre til avvik. Derfor må presisjonen kontrolleres med jevne mellomrom.

Fremgangsmåte

- Det er nødvendig med en fri målestrekning på 20 m.
- Det må utføres en omslagsmåling på fast bunn via begge akser X og Y (4 målinger).
- Sett apparatet i **horisontalposisjon** på et fast, jevnt underlag og slå på.
- Etter nivellering avmerkes laserpunktet (midten av punktet) på et sted, f. eks. en vegg.
- Deretter dreies apparatet ca. 90° **uten å løfte det opp hhv. å endre høyden**.
- Drei nå prismekappe **1** tilbake, etterniveller libellene og avmerk på nytt. Gjenta dette i to ytterligere 90°-skritt. Høydene fra alle fire målingene skal nå overføres på samme veggpunkt.

Det maksimale avviket på 20 m kan være ± 6 mm. Avstanden mellom den høyeste og laveste markeringen kan altså være 12 mm. Dette avviket kommer av apparat- og brukstoleranser i presisjonskontrollen. Hvis apparatet skulle ligge utenfor disse toleransene må det sendes inn til Bosch-kundeservice.



Betjening

C Rotasjonsdrift

Til valg av rotasjonsdrift skyver du ringen for linjefunksjonen **3** nedover og trykker driftstypevalgbyteren **4**. Laseren starter med den største rotasjonshastigheten. For å forandre synligheten til laserstrålen, kan rotasjonshastigheten endres. Ny trykking av driftstypevalgbytter **4** reduserer hastigheten i 3 trinn frem til stillstand.

Ved arbeid med mottakeren **17** anbefales det å bruke den høyeste rotasjonshastigheten.

Ved arbeid uten mottaker **17** anbefales det å bruke den laveste rotasjonshastigheten hhv. linjedrift.

Punktdrift

Etter innkobling sender apparatet en laserstråle som er delt i rett vinkel.

I **horisontalposisjon** oppstår slik en permanent loddestråle og en 90° dreid, variabel horisontalstråle.

I **vertikalposisjon** står en permanent fluktstråle og en variabel vertikalstråle til disposisjon.

Ved en enkel dreining av prismekappe **1** beveges den variable strålen manuelt til ønsket posisjon.

Punktdrift egner seg særskilt for arbeid innendørs.

D Standardlinje

Til valg av linjedrift skyver du ringen for linjefunksjonen **3** oppover og trykker driftstypevalgbyteren **4**. Laseren starter med den største linjelengden som kan innstilles avhengig av synlighet og arbeidsområde. Ny trykking av driftstypevalgbytter **4** reduserer lengden L til linjen i 3 trinn frem til stillstand.

Ved en enkel dreining av prismekappe **1** kan linjen forskyves manuelt.

☞ **Innstill ønsket linjelengde før målingen.**

Arbeidshenvisninger

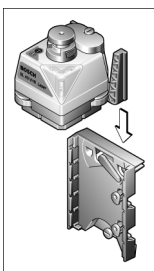


Rettt aldri laserstrålen mot personer eller dyr og se ikke selv inn i laserstrålen, heller ikke på stor avstand.

Arbeid med stativ (tilbehør)

Bygglasseren har 1/4" stativopptak **16** for horisontal- og vertikalbruk. Til montering av bygglasseren på et stativ **22** med 5/8"-gjenger må du bruke den medleverte adapteren **23**.

Ved bruk av stativ **22** med millimeterskala på uttrekket kan høydifferansen innstilles direkte.



F Drift med veggholder

For arbeid som ligger over stativets uttrekkshøyde, kan apparatet brukes med en veggholder **24**. Fest veggholderen **24** på veggen.

Skyv bygglasseren ovenfra inn i veggholderen og lås fast med låsespaken.

Målelist (tilbehør)

For arbeid i åpent terreng, til jevnhetskontroll hhv. overføring av helninger, anbefales det å bruke målelist **18** sammen med mottaker **17**.

På målelisten **18** (tilbehør) finnes det en relativ millimeter-skala (± 50 cm). Dens nullhøyde (90–210 cm) kan velges på forhånd nede på uttrekket. Slik kan avvik avleses direkte fra den nominelle høyden.

Laserbriller

Lasersiktbrillene filtrerer ut omgivelseslyset. Slik virker det røde lyset til laseren lysere for øyet.



Bruk laserbrillene aldri som beskyttelsesbriller. Laser-brillene er til bedre registrering av laserstrålen, men den beskytter ikke mot laserstrålingen.

Bruk laserbrillene aldri som solbriller eller i trafikken. Laserbrillene gir ingen fullstendig UV-beskyttelse og reduserer fargeregistreringen.

Arbeidseksempler

G Overføring av meterriss/høydepunkt

Sett bygglasseren på en fast underlag eller bruk stativ **22**. Rett laserstrålen opp til ønsket høyde. På referansepunktet finnes det frem til høydifferansen mellom laserstråle og høydelinje ved hjelp av nivellerstangen (tilbehør).

Innstill ønsket driftstype og overfør høydelinjen.

H Overføring av rett vinkel

Hvis det skal markeres rette vinkler, må laserstrålen rettes parallelt opp til referanselinjen (fliskant, vegg). Den rette vinkelen anvises med den dreide variable laserstrålen.

I Overføring av gulvpunktet til taket (lodd)

Ved en eksakt oppretting av loddestrålen (laser) over gulvpunktet befinner det seg loddespor på nedre huskant. Riss opp to rettvinklede hjelpelinjer (trådkors) via gulvpunktet og rett opp apparatet med loddespor.

J Overføring av loddrett posisjon

Sett bygglaseren i vertikal posisjon, f. eks. foran en vegg og rett opp laserpunktet/laserlinjen på det stedet der den loddrette linjen skal avmerkes. Velg linje- eller rotasjonsdrift og overfør den loddrette linjen.

K Anvisning av vertikalt nivå (mellomvegg, fugesnitt)

Sett bygglaseren slik i vertikalposisjon at laserpunktet treffer nøyaktig på referanselinjen, f. eks. mellomveggen. Rett deretter laserstrålen parallelt opp i forhold til referanseveggen. Velg punkt- eller rotasjonsdrift og avmerk strålepunktene.

Overføring av helninger

Apparatet kan oppstilles i hvilken som helst skråposisjon. Slik kan alle ønskede helningsvinkler opprettes.

Service og rengjøring

Rengjør laserutgangen med jevne mellomrom med en bomullspinne. Unngå loing.

- Hold apparatet alltid rent.

Tørk av smuss med en fuktig, myk klut. Ikke bruk skarpe rengjørings- eller løsemidler.

Skulle apparatet en gang svikte til tross for omhyggelige produksjons- og kontrollmetoder, må reparasjonen utføres av en autorisert kundeservice for Bosch-elektroverktøy.

Ved alle forespørsler og reservedelsbestillinger må absolutt det 10-sifrede produktnummeret oppgis som er angitt på apparatets typeskilt.

Kassering

Målevertøy, tilbehør og emballasje må leveres inn til miljøvennlig gjenvinning.

Kun for EU-land

Målevertøy må ikke kastes i vanlig søppel!

Jf. det europeiske direktivet 2002/96/EF vedr. gamle elektriske og elektroniske apparater og tilpasningen til nasjonale lover må gamle målevertøy som ikke lenger kan brukes samles inn og leveres inn til en miljøvennlig resirkulering.

Batterier/oppladbare batterier

Ikke kast batterier i vanlig søppel, ild eller vann. Batterier skal samles inn, resirkuleres eller deponeres på en miljøvennlig måte.

Kun for EU-land

Defekte eller oppbrukte batterier må resirkuleres iht. direktiv 91/157/EØF.



Service og kundekonsulent

Eksplisjons-tegninger og informasjon om reservedeler finner du under:
www.bosch-pt.com.

Robert Bosch A/S
Trollaasveien 8
Postboks 10
1414 Trollaasen

☎ Kundekonsulent. +47 66 81 70 00

Fax. +47 66 81 70 97

Samsvarserklæring



Vi overtar ansvaret for at dette produktet oppfyller kravene i direktiv 98/37/EF.

Dr. Egbert Schneider
Senior Vice President
Engineering

Dr. Eckerhard Strötgen
Head of Product
Certification

Egbert Schneider *i.v. Strötgen*

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division

Endringer forbeholdes



Tekniset tiedot

Rakennuslaser	BL 40 VHR PROFESSIONAL
Tuotenumero	0 601 096 703
Lasertyyppi	635 nm, <1 mW
Laserluokka	2
Työskentelyalue ¹⁾ ilman vastaanotinta vastaanottimella	n. 50 m asti n. 100 m asti
Vaaitustarkkuus ^{1) 2)}	<±0,3 mm/m
Kiertonopeus	3 porrasta (70–680 min ⁻¹)
Lasersäteen Ø laitteessa ¹⁾	n. 5 mm
Paristot	2 x 1,5 V LR20 (D)
Käyttöaika n.	40 h
Jalustan kiinnitys	1/4" vaaka ja pysty adapterilla 5/8" vaaka ja pysty
Koko	150 mm x 120 mm x 140 mm
Paino vastaa EPTA-Procedure 01/2003	1 kg
Suojausluokka	IP 54 (pöly- ja roiskevesisuojattu)
Käyttölämpötila	-5 ... +45 °C
Varastointilämpötila	-20 ... +70 °C

1) /25 °C

2) akselin suunnassa

Ota huomioon koneesi tyyppikilvessä oleva tuotenumero, yksittäisten koneiden kaupanimitys saattaa vaihdella.

Laitteesi sarjanumero **15** on yksiselitteisen tunnistamisen varmistamiseksi sijoitettu mallikilpeen laitteen takapintaan.

Melutieto

Mittausarvot annettu EN 60745 mukaan.

Yleensä työkalun A-luokan melutaso on alle 70 dB(A).

Määräysten mukainen käyttö

Laitte on tarkoitettu vaakasuorien korkeusjuoksujen, pystysuorien viivojen, rajaviivojen ja kantapisteiden täsmälliseen mittaukseen ja tarkistukseen.

Laitteen osat

Käännä auki taittosivu, jossa on laitteen kuva ja pidä se uloskäännettynä lukiessasi käyttöohjetta.

Laitteen osien numerointi viittaa grafiikkasivussa olevaan laitteen kuvaan.

- 1 Prisman kansi
- 2 Luotisäde
- 3 Rengas vakioviivatoimintoa varten
- 4 Toimintamuodon valitsin
- 5 Käynnistyskytkin
- 6 Vesivaaka (1)
- 7 Vesivaaka (2)
- 8 Sääätöpyörä (1)
- 9 Luotilovi
- 10 Sääätöpyörä (2)
- 11 Kahva/jalka pystyasentoa varten
- 12 Vesivaaka (3)
- 13 Paristokotelon kansi
- 14 Paristokotelon kansiruuvi
- 15 Sarjanumero
- 16 Jalustan kiinnitys 1/4" (2x)
- 17 Suurtehovastaanotin yleispidikkeineen*
- 18 Rakennuslaserin mittatanko BLM 260*
- 19 Mittauslevy sisäkattoja varten*
- 20 Kulmajalalla varustettu mittauslevy*
- 21 Lasertarkkailulasit*
- 22 Rakennusjalusta BS 200/BS 280*
- 23 Jalusta-adapteri 5/8"
- 24 Seinäpidike
- 25 Suojalaukku

* Kuvissa esitetyt ja selostetut lisävarusteet eivät aina kuulu toimitukseen.



Työturvallisuus



Kaikki ohjeet täytyy lukea, jotta voisi työskennellä vaarattomasti ja varmasti mittaustyökalun kanssa. Älä koskaan peitä tai poista mittaustyökalussa olevia varoituskilpiä. SÄILYTÄ NÄMÄ OHJEET HYVIN.



Älä koskaan suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin, älä myös itse katso lasersäteeseen edes kaukaa. Tämä mittaustyökalu tuottaa laserluokan 2 lasersädettä EN 60825-1:1997 mukaan. Täten voit tahattomasti sokaista muita ihmisiä.

- **Älä käytä lasertarkkailulaseja suojalaseina.** Lasertarkkailulasien tarkoitus on erottaa lasersäde paremmin, ne eivät kuitenkaan suojaa lasersäteeltä.
- **Älä käytä lasertarkkailulaseja aurinkolaseina tai tieliikenteessä.** Lasertarkkailulasit eivät anna täydellistä UV-suojaa ja ne alentavat värien erotuskykyä.
- **Anna ainoastaan koulutettujen ammattihenkilöiden korjata sähkötyökalusi ja salli korjauksiin käytettävän vain alkuperäisiä varaosia.** Täten varmistat, että mittauslaite säilyy turvallisena.
- **Älä anna lasten käyttää lasermittauslaitetta ilman valvontaa.** He voivat sokaista muita ihmisiä tahattomasti.

Laitteen suojaus

- Vältä kovia iskuja tai pudotuksia. Laitteeseen kohdistuneiden voimakkaiden ulkoisten vaikutusten jälkeen: suorita aina tarkkuustarkistus ennen töiden jatkamista (katso kappaletta *Vaaitustarkkuus*).
- Älä upota laitetta veteen.
- Älä aseta laitetta alttiiksi äärimmäiselle lämpötilalle tai lämpötilanvaihtelulle (älä esim. jätä autoon lojumaan).
- Ellei laitetta käytetä pitkään aikaan, tulee paristot poistaa siitä (purkautumisen ja syövytyksen vaara).

Pariston asennus ja vaihto

Avaa paristokotelon kannen ruuvi **14**. Nosta pois paristokotelon kansi **13**. Aseta paristot koteloon niin, että miinusnapa on kierrejousta vasten. Sulje kansi ja kiristä ruuvi hyvin.

Toimitukseen kuuluvat 1,5 V parit (LR 20) mahdollistavat noin 40 tunnin käyttäjän pyörintäkäytössä.

Ääriämpötilat sekä sellaisten paristojen käyttö, joiden varaustila on erilainen, lyhentävät laitteen käyttöaikaa.

Vaihda aina kaikki paristot. Käytä yksinomaan saman valmistajan saman tehoisia paristoja.

Käyttöönotto

- **Älä koskaan suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin, älä myös itse katso lasersäteeseen edes kaukaa.** Rakennuslaseria käynnistettäessä aktivoituu laser. Se säteilee ylöspäin ja sivulle.

Käynnistys ja pysäytys: Paina käynnistyskytkintä **5**.

- ☞ **Ylihetettäessä suurinta sallittua käyttölämpötilaa, 45 °C, kytkeytyy laser automaattisesti pois suojatakseen laserdiodia. Jäähdytyksen jälkeen laite on taas toimintavalmis ja se voidaan käynnistää uudelleen.**

Rakennuslaserin vaaitus ja suuntaus

A Vaakasuoja suuntaus/luotisäteen suuntaus


Käynnistä rakennuslaser ja vaaita vesivaaka (1) **6** kiertämällä säätöpyörää (1) **8** oikealle kunnes vesivaaka on tasapainossa. Vesivaaka (3) **12** vaaitetaan kiertämällä säätöpyörää (2) **10** oikealle. Kun vesivaa'at **6** ja **12** on vaaitettu laite on käyttövalmis.

B Pystysuora suuntaus

Käynnistä rakennuslaser ja kierrä kuvan osoittamaa säätöpyörää (2) **10** ylös- ja alaspäin osoitetun vesivaa'an (2) **7** vaaittamiseksi tasapainoon asti.
Ohje: Pitkään kestäväen työn aikana tulee vesivaakojen kuplien asento tarkistaa säännöllisesti.

Vaaitustarkkuus

Tarkkuuteen vaikuttavia tekijöitä

 **Suurin vaikutus tulee ympäristön lämpötilasta. Erityisesti alhaalta ylöspäin vaikuttavat lämpötilaerot voivat saattaa lasersäteen poikkeamaan.**

Poikkeamat tulevat merkityksellisiksi alkaen 20 m etäisyydestä ja ne voivat kasvaa kahdesta- jopa nelinkertaisiksi 100 m etäisyydellä verrattuna 20 m. Koska lämpötilan ero on suurimmillaan lähellä alustaa tulisi aina työskennellä jalustan kanssa **yli 20 m etäisyydellä**. Aseta sen lisäksi aina laite seisomaan työskentelyalueen keskelle.

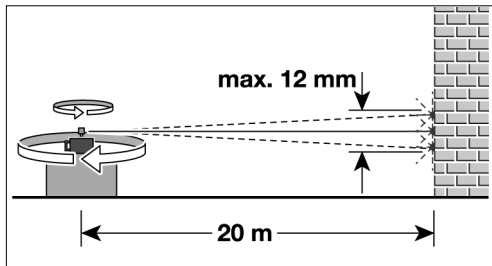
Laitteen tarkkuuden tarkistus

Ulkoisten tekijöiden lisäksi voivat myös laitteessa syntyvät muutokset johtaa poikkeuksiin. Siksi tulee tarkkuus tarkistaa silloin tällöin.

Menettelytapa

- Tarvitaan vapaa 20 m:n mittausmatka.
- Kiinteällä alustalla tulee suorittaa kääntömittaus kummankin akselin X ja Y kautta (4 mittausta).
- Aseta laite vaakatasossa tukevalle tasaiselle alustalle ja käynnistä se.
- Merkitse vaaituksen jälkeen laserpisteen (keskipiste) sijainti esim. seinään.
- Käännä sitten laitetta 90°, **nostamatta sitä tai muutoinkaan sen korkeutta muuttamatta**.
- Käännä nyt prisman kansi **1** takaisinpäin, vaaita vesivaa'at uudelleen ja merkitse taas piste. Toista tämä toimenpide vielä kahdessa 90°-askeleessa. Kaikki neljän mittauksen korkeudet on nyt siirretty samaan seinäpisteeseen

Suurin sallittu poikkeaman 20 m etäisyydellä saa olla ± 6 mm. Korkein ja matalin merkintä saavat siis poiketa toisistaan 12 mm. Tämä poikkeama johtuu tarkkuustarkistuksen laite- ja käyttötoleransseista. Jos laite ei täytä näitä toleransseja on se toimitettava Bosch-merkkihuoltoon.



Käyttö

C Pyörintäkäyttö

Valitse pyörintäkäyttö työntämällä viivatoiminnon rengas **3** alas ja painamalla toimintamuodon valitsinta **4**. Laser käynnistyy suurimmalla pyörintänopeudella. Lasersäteen näkyvyyden parantamiseksi voidaan pyörintänopeutta muuttaa. Toistuva toimintamuodon valitsimen **4** painaminen hidastaa pyörintänopeuden kolmessa portaassa pysähdykseen asti.

Työskenneltäessä vahvistimen **17** kanssa kannattaa käyttää suurinta pyörintänopeutta.

Työskenneltäessä ilman vahvistinta **17** kannattaa käyttää pienintä pyörintänopeutta tai vakioviiva.

Pistekäyttö

Käynnistyksen jälkeen tuottaa laite lasersäteen, joka ulos tullessaan on ja kautunut kahteen suorassa kulmassa olevaan säteeseen.

Vaaka-asennossa tuotetaan täten pysyvä luotisäde ja 90° taittunut säädettävä vaakasäde.

Pystyasennossa käytettävissä ovat pysyvä tähtäyssäde ja säädettävä pystysäde.

Yksinkertaisesti kiertämällä prisman kantta **1** siirtyy säädettävä säde haluttuun asentoon.

Pistekäyttö soveltuu erityisesti sisätilassa suoritettavaan työhön.

D Vakioviiva

Valitse vakioviiva työntämällä viivatoiminnon rengas **3** ylös ja painamalla toimintamuodon valitsinta **4**. Laser käynnistyy suurimmalla viivanpituudella, jota näkyvyyden tai työalueen mukaan voidaan säätää. Toistuva toimintamuodon valitsimen **4** painaminen lyhentää viivan pituutta L kolmessa portaassa noltaan asti.

Yksinkertaisesti kiertämällä prisman kantta **1** voidaan viiva siirtää manuaalisesti.

 **Aseta haluttu viivanpituus ennen mittausta.**

Työskentelyohjeita

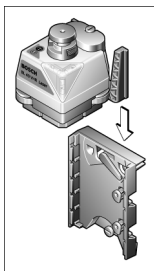


Älä koskaan suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin, älä myös itse katso lasersäteeseen edes kaukaa.

Työskentely jalustan kanssa (lisätarvike)

Rakennuslaserissa on 1/4" jalustakiinnityskohdat **16** vaaka- ja pystykäyttöä varten. Jos rakennuslaser tahdotaan asentaa jalustaan **22**, jossa on 5/8"-kierre, tulee toimitukseen kuuluvaa adapteria **23** käyttäen.

Jos jalustan **22** ulosvedettävässä osassa on millimetriasteikko voidaan korkeuspoikkeama suoraan asettaa sitä käyttäen.



F Seinäpidikkeen käyttö

Töissä, joissa jalustojen korkeudet eivät riitä, voidaan laitetta käyttää seinäpidikkeen **24** kanssa. Asennusta varten seinäpidike **24** kiinnitetään seinään.

Rakennuslaser työnnetään ylhäältä seinäpidikkeeseen ja kiinnitetään paikoilleen lukkovivulla.

Mittatanko (lisätarvike)

Ulkona työskentelyä varten, tasaisuuden tarkistamiseen tai kaltevuuksien merkitsemiseen, suosittelemme mittatangon **18** ja vahvistimen **17** yhteiskäyttöä.

Mittatangon **18** (lisätarvike) yläosassa on suhteellinen mm-asteikko (± 50 cm).

Mittatangon nollakorkeus (90–210 cm) voidaan asettaa alhaalla ulosvedettävässä osassa. Siten voidaan suoraan lukea poikkeamat nimelliskorkeudesta.

Lasertarkkailulasit

Lasertarkkailulasit suodattavat pois ympäristön valon. Tällöin silmä näkee laserin punaisen valon kirkkaampana.



Älä käytä lasertarkkailulaseja suojalaseina. Lasertarkkailulasien tarkoitus on erottaa lasersäde paremmin, ne eivät kuitenkaan suojaa lasersäteeltä.

Älä käytä lasertarkkailulaseja aurinkolaseina tai tieliikenteessä. Lasertarkkailulasit eivät anna täydellistä UV-suojaa ja ne alentavat värien erotuskykyä.



Työskentelyesimerkkejä

G Korkeustaso/korkeuspisteen siirto

Aseta rakennuslaser tukevalle alustalle tai käytä jalustaa **22**. Suuntaa lasersäde halutulle korkeudelle. Mittaa vertailupisteessä lasersäteen ja korkeusviivan korkeusero käyttäen mittatankoa (lisätarvike) avuksi. Valitse haluttu toimintamuoto ja siirrä korkeusviiva.

H Suorankulman merkitseminen

Kun suora kulma halutaan merkitä, suunnataan lasersäde samansuuntaiseksi perusviivan (laattareunan, seinän) kanssa. Käännetty säädettävä lasersäde osoittaa suoran kulman.

I Lattiapisteen siirto kattoon (kantapiste)

Luotisäteen (laser) täsmällistä kohdistamista varten lattiapisteen yläpuolelle on kotelon alareunassa luotilovia. Piirrä kaksi kohtisuoraa apuviivaa (hiusristi) lattiapisteen läpi ja kohdista laite hiusristiin luotilovia käyttäen.

J Pystysuoran merkintä

Aseta rakennuslaser pystyasentoon esim. seinän eteen ja suuntaa laserpiste/laserviiva kohtaan, johon pystysuora tulee merkitä. Valitse viiva- tai pyörintäkäyttö ja merkitse pystysuora.

K Pystysuorien tasojen osoitus (väliseinä, saumakohta)

Aseta rakennuslaser pystyasentoon niin, että laserpiste kohdistuu täsmälleen perusviivalle tai väliseinälle. Kohdista tämän jälkeen samansuuntaiseksi vertailuseinän kanssa. Valitse piste- tai pyörintäkäyttö ja merkitse sädepisteet.

Kaltevuuksien merkintä

Laite voidaan pystyttää mielivaltaisessa kulmassa. Täten voidaan aikaansaada kaikki halutut kaltevuuskulmat.

Huolto ja puhdistus

Puhdista säännöllisesti lasersäteen ulostuloaukko vanupuikon kanssa. Varo nöyhtää.

- Pidä aina laite puhtaana.

Poista lika laitteesta kostealla, pehmeällä rievulla. Älä käytä voimakkaita puhdistusaineita tai liuottimia.

Tämä laite on suunniteltu, valmistettu ja testattu erittäin huolellisesti. Mikäli siinä siitä huolimatta ilmenee jokin vika, anna vain Bosch-huoltoliikkeen suorittaa tarvittavat korjaukset.

Mainitse ehdottomasti mittaustaitteen tyyppikilvessä löytyvä 10-numeroinen tuotenumero kaikissa kyselyissä ja varaosatilauksissa.



Hävitys

Toimita mittaustyökalu, lisätarvikkeet ja pakkausmateriaali ympäristöystävälliseen uusiokäyttöön.

Vain EU-maita varten



Älä heitä mittaustyökaluja talousjätteisiin!

Eurooppalaisen vanhoja sähkö- ja elektroniikkalaitteita koskevan direktiivin 2002/96/EY ja sen kansallisten lakien muunnosten mukaan, tulee käyttökelvottomat mittaustyökalut kerätä erikseen ja toimittaa ympäristöystävälliseen uusiokäyttöön.

Akut/paristot

Älä heitä akkua/paristoja talousjätteisiin, tuleen tai veteen. Akut/paristot tulee kerätä, kierrättää tai hävittää ympäristöystävällisellä tavalla.

Vain EU-maita varten

Vialliset tai loppuunkäytetyt akut tulee kierrättää direktiivin 91/157/ETY mukaisesti.

Huolto

Räjähdyspiirustuksia ja tietoja varaosista löydät osoitteesta:

www.bosch-pt.com.

Bosch-keskushuolto
Pakkalantie 21 A
01510 Vantaa

puh. +358 (0)9/435 991

faksi +358 (0)9/8 70 23 18

Todistus standardinmukaisuudesta



Todistamme täten ja vastaamme yksin siitä, että tämä tuote on direktiivin 98/37/EY määräysten mukainen.

Dr. Egbert Schneider
Senior Vice President
Engineering

Dr. Eckerhard Strötgen
Head of Product
Certification

Dr. Egbert Schneider *Dr. Eckerhard Strötgen*

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division

Pidätämme oikeuden muutoksiin

Τεχνικά χαρακτηριστικά συσκευής

Λέιζερ δομικών κατασκευών	BL 40 VHR PROFESSIONAL
Αριθμός ευρετηρίου	0 601 096 703
Τύπος λέιζερ	635 nm, <1 mW
Κατηγορία λέιζερ	2
Τομέας εργασίας ¹⁾ χωρίς δέκτη με δέκτη	έως 50 m περ. έως 100 m περ.
Ακρίβεια χωροστάθμησης ^{1) 2)}	<±0,3 mm/m
Ταχύτητα περιστροφής	3 βαθμίδων (70–680 min ⁻¹)
Ø ακτίνας λέιζερ στη συσκευή ¹⁾	περ. 5 mm
Μπαταρίες	2 x 1,5 V LR20 (D)
Διάρκεια λειτουργίας περ.	40 ώρες
Σύνδεση τριπόδου	1/4" οριζόντια και κάθετα Μέσω προσαρμοστικού 5/8" οριζόντια και κάθετα
Διαστάσεις	150 mm x 120 mm x 140 mm
Βάρος σύμφωνα με την EPTA-Procedure 01/2003	1 kg
Μόνωση	IP 54 (προστασία από σκόνη και ψεκασμό με νερό)
Θερμοκρασία λειτουργίας	-5 ... +45 °C
Θερμοκρασία αποθήκευσης	-20 ... +70 °C

1) υπό 25 °C

2) κατά μήκος του άξονα

Παρακαλούμε προσέξτε τον αριθμό ευρετηρίου στην πινακίδα κατασκευαστή της συσκευής σας επειδή οι εμπορικοί χαρακτηρισμοί μερικών συσκευών μπορεί να διαφέρουν.

Για τη σαφή εξακρίβωση της ταυτότητάς της η συσκευή φέρει στην πίσω πλευρά της, επάνω στην πινακίδα κατασκευαστή, τον αριθμό κατασκευαστικής σειράς **15**.

Πληροφορίες σχετικά με το θόρυβο

Εξακρίβωση των τιμών μέτρησης σύμφωνα με EN 60745.

Η σύμφωνα με την καμπύλη A εκτιμηθείσα χαρακτηριστική στάθμη ηχητικής πίεσης της συσκευής είναι μικρότερη από 70 dB(A).

Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

Η συσκευή προορίζεται για τον ακριβή καθορισμό και έλεγχο οριζόντιων ισοϋψών γραμμών, κάθετων γραμμών, γραμμών διαφυγής και σημείων αναφοράς.

Μέρη συσκευής

Παρακαλούμε, ξεδιπλώστε το διπλό εξώφυλλο με την απεικόνιση της συσκευής κι αφήστε το ξεδιπλωμένο κατά τη διάρκεια της ανάγνωσης των οδηγιών χειρισμού.

Η αριθμοδότηση των μερών της συσκευής βασίζεται στην απεικόνιση της συσκευής στη σελίδα των σχεδίων.

- 1 Καπάκι πρίσματος
- 2 Ακτίνα αναφοράς
- 3 Δακτύλιος για τη γραμμική λειτουργία
- 4 Διακόπτης επιλογής τρόπου λειτουργίας
- 5 Διακόπτης ON/OFF
- 6 Αεροστάθμη (1)
- 7 Αεροστάθμη (2)
- 8 Τροχίσκος ρύθμισης (1)
- 9 Εντομή αναφοράς
- 10 Τροχίσκος ρύθμισης (2)
- 11 Λαβή/Πέλμα για την κατακόρυφη θέση
- 12 Αεροστάθμη (3)
- 13 Καπάκι θήκης μπαταριών
- 14 Βίδα για το καπάκι θήκης μπαταριών
- 15 Αριθμός κατασκευαστικής σειράς
- 16 Υποδοχή τριπόδου 1/4" (2x)
- 17 Δέκτης υψηλής απόδοσης με συγκρατήρα γενικής χρήσης*
- 18 Πλάκα μέτρησης για λέιζερ δομικών κατασκευών BLM 260*
- 19 Πλάκα οροφής*
- 20 Πλάκα μέτρησης με γωνιώδες πέλμα*
- 21 Γυαλιά κατόπτρευσης λέιζερ*
- 22 Τρίποδο για χρήση σε δομικές κατασκευές BS 200/BS 280*
- 23 Προσαρμοστικό τριπόδου 5/8"
- 24 Συγκρατήρας
- 25 Προστατευτική τσάντα

* Εξαρτήματα που απεικονίζονται και περιγράφονται δε συνοδεύουν πάντοτε το μηχάνημα.

Για την ασφάλειά σας



Διαβάστε καλά όλες τις οδηγίες για να μπορέσετε να εργαστείτε με το εργαλείο μέτρησης ακίνδυνα και ασφαλώς. Μην παραμορφώνετε ποτέ τις προειδοποιητικές πινακίδες. **ΔΙΑΦΥΛΑΞΕΤΕ ΚΑΛΑ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ.**



Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ επάνω σε ανθρώπους ή ζώα και μην κοιτάξετε ποτέ οι ίδιοι/οι ίδιες στην ακτίνα, ακόμη κι από μεγάλη απόσταση. Αυτό το όργανο μέτρησης παράγει ακτινοβολία λέιζερ κατηγορίας 2 κατά EN 60825-1:1997. Γι' αυτό μπορεί, χωρίς να το θέλετε, να θαμπώσετε επικινδύνως άλλα πρόσωπα.

- **Μη χρησιμοποιείτε τα γυαλιά λέιζερ σα γυαλιά προστασίας.** Τα γυαλιά λέιζερ χρησιμεύουν μόνο για την καλύτερη ορατότητα της ακτίνας λέιζερ και δεν προστατεύουν από την ακτινοβολία λέιζερ.
- **Μη χρησιμοποιείτε τα γυαλιά λέιζερ σα γυαλιά ηλίου ή στην οδική κυκλοφορία.** Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ δεν προστατεύουν επαρκώς από την υπεριώδη ακτινοβολία και ελαττώνουν την ικανότητα διάκρισης των χρωμάτων.
- **Δίνετε το όργανο μέτρησης για επισκευή οπωσδήποτε σε κατάλληλα εξειδικευμένο προσωπικό και μόνο με γνήσια ανταλλακτικά.** Έτσι εξασφαλίζεται η διατήρησης της ασφαλούς λειτουργίας του οργάνου μέτρησης.
- **Μην αφήνετε παιδιά να χρησιμοποιούν χωρίς επίβλεψη το όργανο μέτρησης λέιζερ.** Μπορεί, χωρίς να το θέλουν, να θαμπώσουν επικινδύνως άλλα πρόσωπα.

Προστασία της συσκευής

- Αποφεύγετε απότομες προσκρούσεις και πτώσεις. Μετά από τυχόν σφοδρές εξωτερικές επιδράσεις στη συσκευή: Πριν συνεχίσετε την εργασία σας διεξάγετε οπωσδήποτε έναν έλεγχο ακριβούς λειτουργίας (βλέπε κεφάλαιο „Ακρίβεια χωροστάθμησης“).
- Μη βυθίζετε τη συσκευή στο νερό.
- Μην αφήνετε τη συσκευή εκτεθειμένη σε υπερβολικές θερμοκρασίες ή διακυμάνσεις θερμοκρασίας (π.χ. μην την εγκαταλείπετε στο αυτοκίνητο).
- Αφαιρέστε τις μπαταρίες από τη συσκευή αν δεν πρόκειται να τη χρησιμοποιήσετε για ένα σχετικά μεγάλο χρονικό διάστημα (κίνδυνος από αυτοεκφόρτιση και διάβρωση).

Ε Τοποθέτηση/αντικατάσταση των μπαταριών

Λύστε τη βίδα **14** για το καπάκι θήκης μπαταριών. Αφαιρέστε το καπάκι **13** της θήκης. Τοποθετήστε τις μπαταρίες κατά τέτοιο τρόπο, στη θήκη, ώστε ο αρνητικός πόλος επαφής να ακουμπά στα ελατήρια για τις μπαταρίες. Τοποθετήστε και βιδώστε πάλι καλά τη βίδα.

Οι συμπαραδιδόμενες απλές μπαταρίες 1,5 V (LR 20) επιτρέπουν διάρκεια περιστροφικής λειτουργίας 40 ωρών περίπου.

Εξαιρετικά δυσμενείς θερμοκρασίες και η χρήση μπαταριών διαφορετικά φορτισμένες η μια από την άλλη μειώνουν τη διάρκεια λειτουργίας της συσκευής.

Οι μπαταρίες πρέπει να αντικαθιστούνται όλες μαζί. Χρησιμοποιείτε πάντοτε μπαταρίες του ίδιου κατασκευαστή και με την ίδια χωρητικότητα.



Θέση σε λειτουργία

- Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ επάνω σε ανθρώπους ή ζώα και μην κοιτάξετε ποτέ οι ίδιοι/οι ίδιες στην ακτίνα, ακόμη κι από μεγάλη απόσταση. Ο λέιζερ ενεργοποιείται όταν η συσκευή τεθεί σε λειτουργία. Ακτινοβολεί προς τα επάνω και τα πλάγια.

Θέση σε λειτουργία/εκτός λειτουργίας: Πιέστε το διακόπτη ON/OFF 5.

- ☞ Η συσκευή διακόπτει αυτόματα τη λειτουργία της όταν ξεπεραστεί η μέγιστη επιτρεπτή θερμοκρασία 45 °C, προστατεύοντας έτσι τη δίοδο λέιζερ.

Χωροστάθμη και ευθυγράμμιση του λέιζερ δομικών κατασκευών

A Οριζόντια ευθυγράμμιση/Ευθυγράμμιση της ακτίνας αναφοράς

Θέστε το λέιζερ δομικών κατασκευών σε λειτουργία, χωροσταθμίστε την αεροστάθμη (1) 6, με περιστροφή προς τα δεξιά του τροχίσκου ρύθμισης (1) 8, ώσπου να ευθυγραμμιστεί. Η στάθμη (3) 12 χωροσταθμίζεται με περιστροφή προς τα δεξιά του τροχίσκου ρύθμισης (2) 10. Η συσκευή είναι έτοιμη για λειτουργία, μόλις ρυθμιστούν οι αεροστάθμες 6 και 12.

B Κάθετη ευθυγράμμιση

Θέστε το λέιζερ δομικών κατασκευών σε λειτουργία και με περιστροφή του απεικονιζόμενου τροχίσκου ρύθμισης (2) 10 χωροσταθμίστε την αεροστάθμη (2) 7 που δείχνεται, ώσπου να ευθυγραμμιστεί.

Υπόδειξη: Όταν εργάζεσθε συνεχώς για ένα σχετικά μεγάλο χρονικό διάστημα πρέπει να ελέγχετε τακτικά τη θέση της φυσαλίδας.

Ακρίβεια χωροστάθμισης

Επιδράσεις επί της ακρίβειας

- ☞ Τη μεγαλύτερη επίδραση ασκεί η θερμοκρασία του περιβάλλοντος. Ιδιαίτερα οι διαφορές της θερμοκρασίας που ξεκινώντας από το έδαφος „ανεβαίνουν“ στην ατμόσφαιρα μπορεί να εκτρέψουν την ακτίνα λέιζερ.

Οι αποκλίσεις αποκτούν σημασία σε αποστάσεις μεγαλύτερες από 20 m περίπου και μπορεί στα 100 m να ανέλθουν στο διπλάσιο έως και το τετραπλάσιο της απόκλισης στα 20 m.

Επειδή η μέγιστη διάταξη της θερμοκρασίας σε στρώματα λαμβάνει χώρα κοντά στην επιφάνεια του εδάφους, θα πρέπει σε αποστάσεις μεγαλύτερες των 20 m να εργάζεσθε πάντοτε με τρίποδο και εκτός αυτού να τοποθετείτε τη συσκευή πάντοτε στο κέντρο της επιφάνειας εργασίας.

Έλεγχος της ακρίβειας της συσκευής

Εκτός από τις εξωτερικές επιδράσεις, σε αποκλίση μπορούν να οδηγήσουν και ειδικές, χαρακτηριστικές επιδράσεις της ίδιας της συσκευής. Γι' αυτό ελέγχετε από καιρό σε καιρό την ακρίβεια.

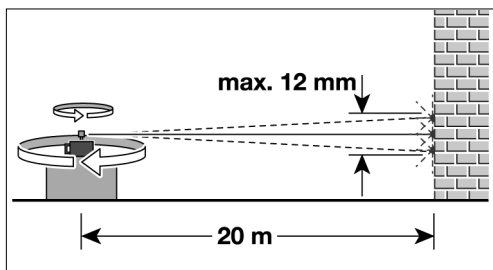


Τρόπος διεξαγωγής

- Απαιτείται ελεύθερη απόσταση μέτρησης 20 m.
- Πρέπει να διεξαχθεί μια μέτρηση μεταγωγής επάνω σε σταθερή βάση, επί αμφοτέρων των αξόνων X και Y (4 μετρήσεις).
- Τοποθετήστε τη συσκευή **οριζόντια** επάνω σε μια στερεή, επίπεδη επιφάνεια και στη συνέχεια θέστε την σε λειτουργία.
- Μετά από τη χωροστάθμιση σηματοδύψτε το σημείο λέιζερ (κέντρο του σημείου) σε κάποια θέση, π.χ. σ' έναν τοίχο.
- Στη συνέχεια περιστρέψτε τη συσκευή κατά 90°, **χωρίς όμως να την ανασηκώσετε ή να αλλάξετε το ύψος της**.
- Περιστρέψτε τώρα το καπάκι του πρίσματος **1** προς τα πίσω, χωροσταθμίστε εκ νέου τις αεροστάθμες και ξανασηματοδύψτε. Επαναλάβετε την ίδια διαδικασία σε δυο ακόμη βήματα 90°. Έτσι μεταφέρονται τα ύψη και από τις τέσσερις διευθύνσεις στο ίδιο σημείο του τοίχου.

Η μέγιστη απόκλιση σε απόσταση 20 m επιτρέπεται να ανέλθει σε ± 6 mm. Δηλαδή, η απόσταση μεταξύ του πιο υψηλού και του πιο χαμηλού σημείου δεν επιτρέπεται να ξεπεράσει τα 12 mm. Η απόκλιση αυτή απορρέει από τις ανοχές της συσκευής και εφαρμογής κατά τον έλεγχο ακριβείας.

Σε περίπτωση που η ανοχή της συσκευής υπερβαίνει το παραπάνω όριο, πρέπει να προσκομιστεί στην υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών της Bosch.



Χειρισμός

C Περιστροφική λειτουργία

Για να επιλέξετε την περιστροφική (περισκοπική) λειτουργία ωθήστε το δακτύλιο για τη γραμμική λειτουργία **3** προς τα κάτω και πατήστε το πλήκτρο επιλογής τρόπων λειτουργίας **4**. Ο λέιζερ ξεκινάει με τη μεγαλύτερη δυνατή ταχύτητα περιστροφής. Για την επίτευξη καλύτερης ορατότητας της ακτίνας λέιζερ μπορείτε να μεταβάλλετε την περιστροφική ταχύτητα. Η εκάστοτε επαναπίεση του διακόπτη επιλογής τρόπου λειτουργίας **4** επιδραδύνει την ταχύτητα, μέχρι την ακινησία, σε 3 αντίστοιχες βαθμίδες.

Όταν εργάζεσθε με το δέκτη **17** σας συνιστούμε να χρησιμοποιείτε τη μέγιστη περιστροφική ταχύτητα.

Όταν εργάζεσθε χωρίς το δέκτη **17** σας συνιστούμε να χρησιμοποιείτε την ελάχιστη περιστροφική ταχύτητα ή τη γραμμική λειτουργία.

Σημειακή λειτουργία

Μετά τη θέση της σε λειτουργία η συσκευή προσφέρει στην έξοδο του λέιζερ μια ακτίνα λέιζερ ή οποία χωρίζεται αμέσως σχηματίζοντας ορθή γωνία.

Έτσι, στην **οριζόντια θέση** δημιουργείται μια διαρκής ακτίνα αναφοράς και μια δεύτερη, κατά 90° εκτρεπόμενη, μεταβλητή οριζόντια ακτίνα.

Στην **κατακόρυφη θέση** προσφέρονται μια διαρκής ακτίνα διαφυγής και μια μεταβλητή κάθετη ακτίνα.


Με απλό γύρισμα του καπακιού **1** του πρίσματος η μεταβλητή ακτίνα μπορεί να μετακινηθεί με το χέρι στην επιθυμητή θέση.

Η σημειακή λειτουργία είναι κατάλληλη ιδιαίτερα για την εργασία σε εσωτερικούς χώρους.

D Γραμμή στανταρ

Για να επιλέξετε τη γραμμική λειτουργία ωθήστε το δακτύλιο για τη γραμμική λειτουργία **3** προς τα επάνω και ακολούθως πατήστε το διακόπτη επιλογής τρόπων λειτουργίας **4**. Ο λέιζερ ξεκινά με τη μακρύτερη δυνατή ακτίνα, η οποία μπορεί να ρυθμιστεί ανάλογα με την ορατότητα και την περιοχή εργασίας. Εκ νέου πάτημα του διακόπτη επιλογής τρόπου λειτουργίας **4** βραχύνει το μήκος L τη γραμμής, μέχρι την ακινησία, σε 3 αντίστοιχες βαθμίδες.

Με απλό γύρισμα του καπακιού **1** του πρίσματος η μεταβλητή ακτίνα μπορεί να μετατοπισθεί με το χέρι.

 **Ρυθμίστε το επιθυμητό μήκος της γραμμής πριν αρχίσετε τη μέτρηση.**

Υποδείξεις για την εκτέλεση εργασιών

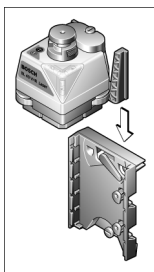


Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ επάνω σε ανθρώπους ή ζώα και μην κοιτάξετε ποτέ οι ίδιοι/οι ίδιες στην ακτίνα, ακόμη κι από μεγάλη απόσταση.

Εργασία με το τρίποδο (ειδικό εξάρτημα)

Ο λέιζερ δομικών κατασκευών διαθέτει δυο υποδοχές τριπόδου **16** με σπειρώμα 1/4" για οριζόντιες και κατακόρυφες χρήσεις. Για τη συναρμολόγηση του λέιζερ δομικών κατασκευών επάνω σε τρίποδο **22** με σπειρώμα 5/8" πρέπει να χρησιμοποιήσετε το προσαρμοστικό τριπόδου **23**.

Σε περίπτωση που το τρίποδο **22** διαθέτει στην επέκτασή του χιλιοστομετρική κλίμακα, τότε η μετατόπιση μπορεί να ρυθμιστεί άμεσα.



F Λειτουργία με συγκρατήρα τοίχου

Για εργασίες που απαιτούν ύψη μεγαλύτερα από εκείνα που επιτρέπει η επέκταση του τριπόδου η συσκευή μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό μ' ένα συγκρατήρα τοίχου **24**. Για τη συναρμολόγηση στερεώστε το συγκρατήρα τοίχου **24** σ' ένα τοίχο.

Ο λέιζερ δομικών κατασκευών εισάγεται από επάνω στο συγκρατήρα τοίχου και ασφαλιζεται με το μοχλό μανδάλωσης.

Σταδία (ειδικό εξάρτημα)

Για εργασίες σε ανοικτούς χώρους, για τον έλεγχο επιπέδων ή το σημάδεμα κεκλιμένων επιφανειών σας συνιστούμε τη χρήση της σταδίας **18** μαζί με το δέκτη **17**.

Επί της σταδίας **18** (ειδικό εξάρτημα), στο επάνω μέρος, είναι χαραγμένη μια σχετική χιλιοστομετρική κλίμακα (± 50 cm).

Το μηδενικό ύψος της κλίμακας μπορεί να προεπιλεχθεί (90–210 cm) κάτω, στην επέκτασή της. Μ' αυτόν τον τρόπο μπορούν να αναγνωσθούν άμεσα οι τυχόν αποκλίσεις από το επιδιωκόμενο ύψος.

Γυαλιά παρατήρησης λέιζερ

Τα γυαλιά παρατήρησης ακτίνας λέιζερ φιλτράρουν και εξουδετερώνουν το φως του περιβάλλοντος. Μ' αυτόν τον τρόπο δημιουργείται ψτο μάτι“ ή εντύπωση, ότι το ερυθρό φως του λέιζερ είναι περισσότερο φωτεινό.



Μη χρησιμοποιείτε τα γυαλιά λέιζερ σα γυαλιά προστασίας.

Τα γυαλιά λέιζερ χρησιμεύουν μόνο για την καλύτερη ορατότητα της ακτίνας λέιζερ και δεν προστατεύουν από την ακτινοβολία λέιζερ.

Μη χρησιμοποιείτε τα γυαλιά λέιζερ σα γυαλιά ηλίου ή στην οδική κυκλοφορία. Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ δεν προστατεύουν επαρκώς από την υπεριώδη ακτινοβολία και ελαττώνουν την ικανότητα διάκρισης των χρωμάτων.

Παραδείγματα εργασίας

G Μεταφορά ίχνους/σημείου ύψους

Τοποθετήστε το λέιζερ δομικών κατασκευών επάνω σε μια σταθερή βάση ή χρησιμοποιήστε το τρίποδο **22**. Ευθυγραμμίστε την ακτίνα λέιζερ στο επιθυμητό ύψος. Εξακριβώστε στο σημείο αναφοράς με τη βοήθεια της σταδίας (ειδικό εξάρτημα) τη διαφορά ύψους μεταξύ της ακτίνας λέιζερ και της γραμμής ύψους.

Ρυθμίστε τον επιθυμητό τρόπο λειτουργίας και μεταφέρετε τη γραμμή ύψους.

H Σημάδεμα ορθής γωνίας

Σε περίπτωση που πρέπει να σηματοδοτούν ορθές γωνίες η ακτίνα λέιζερ πρέπει να ευθυγραμμιστεί παράλληλα προς τη γραμμή αναφοράς (ακμή πλακακιών, τοίχος). Η ορθή γωνία σχηματίζεται από την εκτρεπόμενη μεταβλητή ακτίνα λέιζερ.

I Μεταφορά σημείου του δαπέδου στην οροφή (αλφάδιασμα)

Για την ακριβή ευθυγράμμιση της ακτίνας-αλφάδι (λέιζερ) υπεράνω του σημείου του δαπέδου στο κάτω άκρο του περιβλήματος υπάρχουν δυο εντομές αναφοράς. Γι' αυτό χαράξτε δυο βοηθητικές γραμμές κάθετες η μια προς την άλλη (σταυρόνημα) δια μέσου του σημείου δαπέδου και ευθυγραμμίστε τη συσκευή με τη βοήθεια των εντομών αναφοράς.

J Σήμανση καθέτων

Τοποθετήστε το λέιζερ δομικών κατασκευών κάθετα, π.χ. μπροστά σ' έναν τοίχο, και κατευθύντε το σημείο/την ακτίνα λέιζερ επάνω στη θέση στην οποία πρέπει να μεταφερθεί/σηματοδοτευτεί η κάθετος. Επιλέξτε τη γραμμική λειτουργία ή τη λειτουργία περιστροφής και μεταφέρετε/σημαδέψτε την κάθετο.



K Σήμανση κατακόρυφης επιφάνειας (ενδιάμεσος τοίχος, τομή αρμών)

Τοποθετήστε το λέιζερ δομικών κατασκευών στην κάθετη θέση και κατά τέτοιο τρόπο, ώστε το σημείο λέιζερ να πέφτει ακριβώς επάνω στη γραμμή αναφοράς, π.χ. στον ενδιάμεσο τοίχο. Ακολουθώντας ευθυγραμμίστε την ακτίνα λέιζερ παράλληλα προς τον τοίχο αναφοράς. Επιλέξτε τη σημειακή λειτουργία ή τη λειτουργία περιστροφής και μεταφέρετε/σημαδέψτε τα σημεία πρόσκρουσης της ακτίνας.

Σήμανση κλίσης

Η συσκευή μπορεί να τοποθετηθεί σε οποιαδήποτε επιθυμητή επίκλινη θέση. Έτσι μπορούν να σχηματισθούν όλες οι επιθυμητές γωνίες.

Συντήρηση και καθαρισμός

Καθαρίζετε τακτικά την έξοδο της ακτίνας λέιζερ με τη βοήθεια μπατονετών (ξυλαράκια με βαμβάκι). Προσέχετε τα ξεφτιδία.

- Διατηρείτε τη συσκευή πάντοτε καθαρή.

Καθαρίζετε τυχόν βρωμιές μ' ένα υγρό, μαλακό πανί. Μη χρησιμοποιήσετε καυστικά μέσα καθαρισμού ή διαλύτες.

Αν παρόλες τις επιμελημένες μεθόδους κατασκευής και ελέγχου σταματήσει κάποτε η συσκευή, τότε η επισκευή της πρέπει να ανατεθεί σε αναγνωρισμένο συνεργείο ηλεκτρικών συσκευών της Bosch.

Όταν κάνετε διασαφητικές ερωτήσεις καθώς και όταν παραγγέλνετε ανταλλακτικά παρακαλούμε να αναφέρετε πάντοτε το 10ψήφιο αριθμό ευρετηρίου που αναγράφεται στην πινακίδα κατασκευαστή της συσκευής.

Απόσυρση

Τα εργαλεία μέτρησης, τα εξαρτήματα και οι συσκευασίες πρέπει να ανακυκλώνονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Μόνο για χώρες της ΕΕ



Να μη ρίχνετε τα εργαλεία μέτρησης στα απορρίμματα του σπιτιού σας!

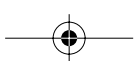
Σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 2002/96/ΕΚ σχετικά με τις παλαιές ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές και την μεταφορά της σε εθνικό δίκαιο, τα άχρηστα ηλεκτρικά εργαλεία δεν είναι υποχρεωτικό πλέον να συλλέγονται ξεχωριστά πριν να ανακυκλωθούν με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Επαναφορτιζόμενες μπαταρίες/Μπαταρίες

Να μη ρίχνετε τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες/τις μπαταρίες στα απορρίμματα του σπιτιού σας, στη φωτιά ή το νερό. Οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες/οι μπαταρίες πρέπει να συλλέγονται, να ανακυκλώνονται ή να αποσύρονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Μόνο για χώρες της ΕΕ

Σύμφωνα με την Οδηγία 91/157/ΕΟΚ οι χαλασμένες ή αναλωμένες επαναφορτιζόμενες μπαταρίες/μπαταρίες πρέπει να ανακυκλώνονται.





Υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών

Αναλυτικά σχέδια και πληροφορίες για ανταλλακτικά θα βρείτε στην ηλεκτρονική διεύθυνση: **www.bosch-pt.com**.

Robert Bosch A.E.
Κηφισού 162
12131 Περιστέρι-Αθήνα

☎ KENTPO +30 210 57 01 200
☎ KENTPO +30 210 57 70 081-83
FAX +30 210 57 01 263
FAX +30 210 57 70 080
www.bosch.gr

ABZ Service A.E.

☎ SERVICE +30 210 57 01 375-378
FAX +30 210 57 73 607

Δήλωση συμβατικότητας



Δηλώνουμε υπεύθυνα, ότι το παρόν προϊόν εκπληρώνει τις διατάξεις της Οδηγίας 98/37/EK.

Dr. Egbert Schneider
Senior Vice President
Engineering

Dr. Eckerhard Strötgen
Head of Product
Certification

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division

Επιφύλασσομεθα για τυχόν αλλαγές



Teknik veriler

Distomat	BL 40 VHR PROFESSIONAL
Ürün kodu	0 601 096 703
Lazer tipi	635 nm, <1 mW
Lazer sınıfı	2
Çalışma alanı ¹⁾	
Algılayıcısız	yak. 50 m'ye kadar
Algılayıcı	yak. 100 m'ye kadar
Nivelman hassaslığı ^{1) 2)}	<±0,3 mm/m
Rotasyon hızı	3 Kademe (70–680/dak)
Alettaki lazer ışını çapı ¹⁾	yak. 5 mm
Bataryalar	2 x 1,5 V LR20 (D)
İşletim süresi, yak.	40 saat
Sehpa bağlantısı	1/4" yatay ve dikey 5/8" adaptörle yatak ve dikey
Ölçüler	150 mm x 120 mm x 140 mm
Ağırlığı EPTA-Procedure 01/2003'e göre	1 kg
Koruma türü	IP 54 (Toza ve sıçrayan suya karşı korunmalı)
Çalışma sıcaklığı	-5 ... +45 °C
Saklama sıcaklığı	-20 ... +70 °C

1) 25 °C'de

2) Aks boyunca

Lütfen elektrikli el aletinizin tip etiketi üzerindeki ürün koduna dikkat edin. Elektrikli el aletlerinin ticari kodları değişik olabilir.

Aletinizin tam olarak belirlenebilmesi için gövdenin arka tarafındaki tip etiketine aletinizin seri numarası **15** yazılmıştır.

Gürültü emisyonu bilgisi

Ölçüm değerleri EN 60745'e göre belirlenmektedir.

Frekansa bağımlı uluslararası ses basıncı seviyesi değerlendirme eğrisi A'ya göre bu aletin tipik ses basıncı seviyesi 70 dB'den düşüktür.

Usulüne uygun kullanım

Bu alet; yatay yükseklik çizgilerinin, dikey çizgilerin, hizalama çizgilerinin ve dik açılı çizgilerin hassas ve tam olarak belirlenip, kontrol edilmesi için geliştirilmiştir.

Aletin elemanları

Lütfen aletin görüldüğü kapak sayfasını açın ve bu sayfayı kullanarak talimatını okuduğunuz sürece açık tutun.

Aletin elemanlarının numaraları grafik sayfasındaki alet resmine aittir.

- 1 Prizma kapağı
- 2 Şakul çizgisi
- 3 Çizgi fonksiyonu halkası
- 4 İşletim türü seçme şalteri
- 5 Açma/kapama şalteri
- 6 Su terazisi (1)
- 7 Su terazisi (2)
- 8 Ayar düğmesi (1)
- 9 Şakullik oluşu
- 10 Ayar düğmesi (2)
- 11 Dikey konum tutamağı/ayağı
- 12 Su terazisi (3)
- 13 Pil yuvası kapağı
- 14 Batarya gözü kapağı vidası
- 15 Seri numarası
- 16 Sehpa girişi 1/4" (2x)
- 17 Üniwersal tutuculu yüksek performanslı algılayıcı*
- 18 Distomat ölçme levhası BLM 260*
- 19 Kapaklı ölçme levhası*
- 20 Köşebent ayaklı ölçme levhası*
- 21 Lazer gözlüğü*
- 22 Yapı sehpa BS 200/BS 280*
- 23 Sehpa adaptörü 5/8"
- 24 Duvar mesnedi
- 25 Koruyucu çanta

* Resmini gördüğünüz veya tanımlanmış aksesuarın bir kısmı teslimat kapsamında değildir.



Güvenliğiniz için



Ölçme cihazı ile tehlikesiz ve güvenli biçimde çalışabilmek için bütün talimat hükümleri okunmalıdır. Ölçme cihazı üzerindeki uyarı etiketlerini hiçbir zaman okunmaz hale getirmeyin. **BU TALİMATI İYİ SAKLAYIN.**



Lazer ışınına insanlara veya hayvanlara doğrultmayın ve uzaktan da olsa lazer ışınına bakmayın. Bu ölçme cihazı EN 60825-1:1997 yönetmeli uyarında 2. sınıf lazer ışını üretir. Bu nedenle istemeden olsa başkalarına ışının ulaşmasına neden olabilirsiniz.

- **Lazer koruma gözlüğünü başka bir amaçla koruyucu gözlük olarak kullanmayın.** Lazer gözlüğü lazer ışınının daha iyi korunmasını sağlar ancak lazer ışınından koruma sağlamaz.
- **Lazer gözlüğünü güneş gözlüğü olarak veya trafikte kullanmayın.** Lazer gözlüğü kızıl ötesi ışınlar karşı tam bir koruma sağlamaz ve renk algılama yeteneğinizi azaltır.
- **Ölçme cihazınızı sadece kalifiye uzman personele, orijinal yedek parça kullanma koşulu ile onartın.** Bu sayede ölçme cihazının güvenliğini sürekli olarak muhafaza edersiniz.
- **Çocukların lazerli ölçme cihazını kullanmasına izin vermeyin.** Çocuklar istemeden lazer ışını başka kişilere doğrultabilir.

Aletin korunması

- Sık sık meydana gelebilecek çarpma ve sendelemelerden kaçının. Alete dışarıdan güçlü bir etki meydana geldiğinde: Çalışmaya devam etmeden önce her defasında hassaslık kontrolü yapın (*Niveleman hassaslığı* bölümüne bakın).
- Aletinizi su içine daldırmayın.
- Aleti aşırı sıcaklıklardan ve sıcaklık değişimlerinden koruyun (örneğin otomobilde bırakıp gitmeyin).
- Aleti uzun süre kullanmayacaksanız bataryaları çıkarın (aksi takdirde bataryalar kendiliğinden boşalır ve paslanabilir).

■ Bataryaların yerleştirilmesi ve değiştirilmesi

Batarya gözü kapağının **14** vidasını gevşetin. Batarya gözü kapağını **13** alın. Bataryaları gövde içine, eksi kutup kontağı batarya spiral alanına gelecek biçimde yerleştirin. Kapağı yerine yerleştirin ve vidayı sıkın. Aletle birlikte teslim edilen 1,5 Volt mono hücreler (LR 20) rotasyonlu işletimde yaklaşık 40 saatlik çalışma süresi sağlarlar. Aşırı sıcaklıklar ve şarj durumları farklı pillerin kullanılması aletin çalışma süresini kısaltır. Bataryaları daima komple değiştirin. Sadece aynı marka ve aynı kapasitede bataryalar kullanın.

Çalıştırma

- **Lazer ışınına insanlara veya hayvanlara doğrultmayın ve uzaktan da olsa lazer ışınına bakmayın.** Distomat açılıncaya lazer aktif hale gelir. Alet yukarı ve yana lazer ışını gönderir.

Açma/kapama: Açma/kapama şalterine **5** basın.

- **En yüksek işletim sıcaklığı olan 45 °C aşıldığında, lazer diyodunu korumak üzere lazer ışını otomatik olarak kesilir. Soğuduktan sonra alet tekrar kullanıma hazır hale gelir ve çalıştırılabilir.**



Distomatın nivelmanı ve doğrultulması

A Yatay doğrultma/şakul ışınının doğrultulması

Distomatı açın ve tam doğrultma gerçekleşinceye kadar ayar düğmesini (1) **8** sağa çevirmek suretiyle su terazisinin (1) **6** nivelmanını yapın. Su terazisinin (3) **12** nivelmanı ayar düğmesinin (2) **10** sağa çevrilmesiyle yapılır. Su terazileri **6** ve **12** doğrultulduktan sonra alet işleme hazır demektir.

B Dikey doğrultma

Distomatı açın ve tam doğrultma gerçekleşinceye kadar ilgili ayar düğmesini (2) **10** yukarı aşağı hareket ettirmek suretiyle gösterilen su terazisinin (2) **7** nivelmanını yapın.

Açıklama: Uzun süreler kesintisiz olarak çalışırken su terazisi kabarcıklarının konumunu düzenli aralıklarla kontrol edin.

Niveleman hassaslığı

Hassaslığa etkiye bulunan etmenler

Hassaslığa en büyük etkiyi yapan etken ortam sıcaklığıdır. Özellikle aşağıdan yukarıya doğru olan sıcaklık farklılıkları lazer ışınına saptırabilir.

Sapmalar yaklaşık 20 m'den itibaren önem kazanmaya başlar ve 100 m'den itibaren 20 m'deki sapmanın iki veya dört katına ulaşabilir.

Zemine yakın yerlerdeki sıcaklık farklılıkları en yüksek düzeyde olduğundan, **20 m'nin üzerindeki uzaklıklarda** daima sehpa ile çalışılmalıdır. Ayrıca alet daima çalışma alanının ortasına yerleştirilmelidir.

Aletin hassaslık kontrolü

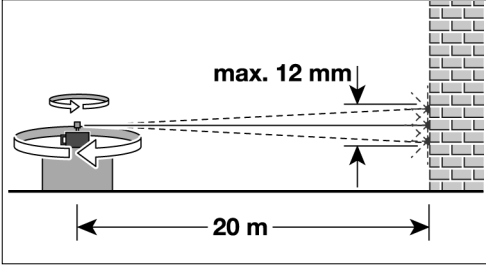
Dış etkilerin yanında aletin kendine özgü etkiler de sapmalara neden olabilir. Bu nedenle zaman zaman hassaslığın kontrol edilmesi gerekir.

Test yöntemi

- Bunun için 20 m'lik serbest bir ölçme hattı gereklidir.
- Sert bir zemin üzerinde X ve Y eksenleri üzerinde çift yönlü ölçme yapılması gerekir (4 ölçme).
- Aleti **yatay konumda** sert ve düz bir zemine yerleştirin ve açın.
- Nivelmandan sonra lazer noktasını (noktanın ortasını), örneğin bir duvarda, işaretleyin.
- **Daha sonra hiç kaldırmadan veya yüksekliğini değiştirmeden** aleti 90° çevirin.
- Sonra prizma kapağını **1** geri çevirin, su terazilerinin nivelmanını tekrar yapın ve yeniden işaretleyin. Bu işlemi 90°'lik iki aşamada daha tekrarlayın. Dört ölçmeye ait yükseklikleri aynı duvar noktasına aktarın.

20 m'deki maksimum sapma ± 6 mm olmalıdır. Buna göre en düşük ve en yüksek işaretler arasındaki fark 12 mm olmalıdır. Bu sapma, hassaslık kontrolündeki alet ve uygulama toleranslarından elde edilmiştir.

Eğer alet bu toleranslar dışında ise, Bosch müşteri servisine gönderilmelidir.



Kullanım

C Rotasyonlu işletme

Rotasyonlu (döner) işletmeye geçmek için çizgi fonksiyonu halkasını **3** aşağı itin ve işletim türü seçme şalterine **4** basın. Lazer en yüksek dönme hızıyla devreye girer. Lazer ışınının daha iyi görülmesini sağlamak üzere dönme hızı değiştirilebilir. İşletim türü seçme şalterine **4** her basılıшта hız 3 kademe halinde yavaşlar ve sonunda dönme durur. Algılayıcı **17** ile çalışırken en yüksek dönme hızının seçilmesinde yarar vardır.

Algılayıcı **17** olmadan çalışırken düşük dönme hızının seçilmesinde veya çizgisel işletmeye geçilmesinde yarar vardır.

Noktasal işletme

Alet açılınca, ışın çıkış deliğinde dik açılı olarak dağılmış bir ışınlama görülür.

Bu sayede **yatay konumda** birbirinden ayrı ve 90° 'lik yatay değişken ışın elde edilir.

Dikey konumda ise bir hizalama çizgisi ile bir değişken dikey çizgi elde edilir.

Prizma kapağının **1** basitçe çevrilmesiyle değişken ışın elle istenen pozisyona ayarlanabilir.

Noktasal işletme özellikle iç mekânlardaki çalışmalara uygundur.

D Standart çizgi

Çizgisel işletmeye geçmek için çizgi fonksiyonu halkasını **3** yukarı itin ve işletim türü seçme şalterine **4** basın. Lazer ışını en büyük çizgi uzunluğu ile devreye girer ve görünürlüğü ile çalışma alanı ayarlanabilir. İşletim türü seçme şalterine **4** her basılıшта ışının L uzunluğu 3 kademe halinde kısılır ve ışın yok olur.

Prizma kapağı **1** çevrilmek suretiyle çizgi elle uzatılabilir.

🔍 **Ölçme işleminden önce istenen çizgi uzunluğunu ayarlayın.**

Çalışırken dikkat edilecek hususlar

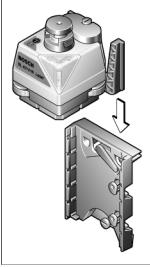


Lazer ışınına insanlara veya hayvanlara doğrudan bakmayın ve uzaktan da olsa lazer ışınına bakmayın.

Sehpa ile çalışma (aksesuar)

Bu distomatın yatay ve dikey kullanımlar için 1/4"lik bir sehpa girişi **16** vardır. Distomatı 5/8"-Dişli bir sehpa **22** monte etmek için aletle birlikte teslim edilen adaptörü **23** kullanın.

Milimetrik skalası olan sehpalarda **22** yükseklik değişimi direkt olarak ayarlanabilir.



F Duvar mesnedi ile işletme

Sehpalardan yüksek referans yüksekliklerinde çalışmak için alet duvar mesnedi **24** ile çalıştırılabilir. Duvar mesnedini **24** duvara tespit edin.

Distomatı yukarıdan duvar mesnedi içine itin ve kilitleme kolu ile emniyete alın.

Ölçme levhası (aksesuar)

Açık arazide çalışırken, düzlükleri kontrol ederken veya eğimleri kaydederken algılayıcı **17** ile birlikte ölçme latasının **18** kullanılmasında yarar vardır.

Ölçme levhasının **18** (aksesuar) üst kısmında bir milimetrik skala (± 50 cm) vardır.

Bu skalanın sıfır yüksekliği (90–210 cm) çıkışın altında önceden seçilebilir. Bu sayede gerekli yükseklikten sapmalar doğrudan okunabilir.

Lazer gözlüğü

Lazer gözlüğü çevre ışığını filtre eder. Bu sayede lazerin kırmızı ışığı göze daha parlak görünür.



Lazer koruma gözlüğünü başka bir amaçla koruyucu gözlük olarak kullanmayın. Lazer gözlüğü lazer ışınının daha iyi korunmasını sağlar ancak lazer ışınından koruma sağlamaz.

Lazer gözlüğünü güneş gözlüğü olarak veya trafikte kullanmayın. Lazer gözlüğü kızıl ötesi ışınlar karşı tam bir koruma sağlamaz ve renk algılama yeteneğinizi azaltır.



Çalışma örnekleri

G Çizgilerin ve yüksekliklerin aktarılması

Distomatı sert bir zemine veya sehpaya **22** yerleştirin. Lazer ışınını istediğiniz yüksekliğe doğrultun. Referans noktasında lazer ışını ile yükseklik çizgisi arasındaki farkı ölçme latası (aksesuar) yardımı ile belirleyin. İsteddiğiniz işletim türünü ayarlayın ve yükseklik çizgisini aktarın.

H Dik açılarnın aktarılması

Dik açının gösterilmesi gerekiyorsa lazer ışınını referans çizgisine (fayans kenarı, duvar) paralel olarak doğrultun. Dik açı, değişken lazer ışını ile gösterilir.

I Zemindeki bir noktanın tavana aktarılması (şakulleme)

Zemin noktasına şakulleme ışınının (lazer) hassas biçimde doğrultulmasını kolaylaştırmak üzere gövdenin alt kenarında şakul kertikleri vardır. İki dik açılı yardımcı çizgiyi zeminde işaretleyin ve aleti şakulleme kertikleri yardımı ile doğrultun.

J Dik açılarnın aktarılması

Distomatı örneğin bir duvar önünde dikey konumda yerleştirin ve lazer noktasını/lazer çizgisini, dik açının aktarılacağı ve gösterileceği yere doğrultun. Çizgisel ve rotasyonlu işletimi seçin ve dik açıları aktarın.

K Dikey yüzeylerin gösterilmesi (seperatörler, derzler)

Distomatı, lazer noktası tam olarak referans çizgisine, örneğin seperatöre, gelecek biçimde dikey konumda yerleştirin. Daha sonra lazer ışınını referans duvara paralel olarak doğrultun. Noktasal veya rotasyonlu işletimi seçin ve ışın noktasını işaretleyin.

Eğimlerin aktarılması

Bu alet istenen eğimlerde yerleştirilebilir. Bu sayede her türlü eğim açısı elde edilebilir.

Bakım ve temizlik

Lazer ışını çıkış deliğini düzenli olarak uygun ve yumuşak bir bezle temizleyin. Delikte iplik parçacıklarının kalmamasına dikkat edin.

- Aleti daima temiz tutun.

Alet üzerindeki kirleri nemli ve yumuşak bir bezle temizleyin. Keskin (aşındırıcı) temizlik maddesi veya çözücü madde kullanmayın.

Titiz üretim ve test yöntemlerine rağmen alet arıza yapacak olursa, onarım, Bosch elektrikli el aletleri için yetkili bir servise yaptırılmalıdır.

Bütün sorularınız, başvurularınız ve yedek parça siparişlerinizde lütfen aletinizin tip etiketi üzerindeki 10 haneli ürün kodunu daima belirtiniz.

Tasfiye

Ölçme cihazları, aksesuarlar ve ambalaj malzemesi çevre dostu bir yeniden kazanım işlemine gönderilmelidir.

Sadece AB üyesi ülkeler için



Ölçme cihazlarınızı evsel çöplerin içine atmayın!

Elektro ve elektronik eski cihazlara ait Avrupa yönetmeliği 2002/96/AT ve bunun ulusal hukuktaki karşılığı uyarınca artık kullanılamaz durumda olan ölçme cihazları ayrı ayrı toplanmak ve çevre dostu bir biçimde yeniden kazanım işlemine tabi tutulmak zorundadır.

Aküler/Bataryalar

Aküleri ve bataryaları evsel çöplerin, ateşin ve suyun içine atmayın. Aküler ve bataryalar toplanmak, yeniden kazanım işlemine sokulmak ve çevre dostu bir yöntemle tasfiye edilmek zorundadır.

Sadece AB üyesi ülkeler için

91/157/AET hükümleri uyarınca bozuk veya kullanım ömrünü tamamlamış aküler ve bataryalar yeniden kazanım işlemine tabi tutulmak zorundadır.

Tamir Servisi

Dağılık görünüş ve yedek parçalara ilişkin bilgileri aşağıdaki sayfada bulabilirsiniz:

www.bosch-pt.com.

Bosch San. ve Tic. A.S.
Ahi Evran Cad. No:1 Kat:22
Polaris Plaza
80670 Maslak/Istanbul

Müşteri Danışmanı +90 (0)212/335 06 66

Müşteri Servis Hattı +90 (0)212/335 07 52

Uygunluk beyanı



Tek sorumlu olarak bu ürünün 98/37/AT hükümlerine uygun olduğunu beyan ederiz.

Dr. Egbert Schneider
Senior Vice President
Engineering

Dr. Eckerhard Strötgen
Head of Product
Certification

Egbert Schneider *i. V. Strötgen*

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division

Değişiklikler mümkündür

Dane techniczne

Laser budowlany	BL 40 VHR PROFESSIONAL
Numer katalogowy	0 601 096 703
Typ lasera	635 nm, < 1 mW
Klasa lasera	2
Zakres pracy ¹⁾ bez odbiornika z odbiornikiem	do ok. 50 m do ok. 100 m
Dokładność niwelacji ^{1) 2)}	< ±0,3 mm/m
Prędkość ruchu obrotowego	3 stopnie (70–680 min ⁻¹)
Ø promienia laserowego na urządzeniu ¹⁾	ok. 5 mm
Baterie	2 x 1,5 V LR20 (D)
Trwałość użytkowa ok.	40 h
Przyłączenie statywu	1/4" poziomo i pionowo Przy użyciu adaptera 5/8" poziomo i pionowo
Wymiary	150 mm x 120 mm x 140 mm
Ciężar zgodnie z EPTA-Procedure 01/2003	1 kg
Rodzaj ochrony	IP 54 (zabezpieczone przed pyłem i wodą rozpryskową)
Temperatura pracy	-5 ... +45 °C
Temperatura składowania	-20 ... +70 °C

1) przy 25 °C

2) wzdłuż osi

Należy uważać na numer katalogowy Państwa urządzenia, nazwy handlowe poszczególnych urządzeń mogą się różnić.

Na tabliczce znamionowej umieszczonej na tylnej części obudowy umieszczony jest numer serii Państwa urządzenia **15** dla jednoznacznej identyfikacji.

Informacja na temat hałasu

Wartości pomiarowe określono zgodnie z normą EN 60745.

Zmierzony poziom ciśnienia akustycznego urządzenia jest mniejszy niż 70 dB(A).

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie przeznaczone jest do określenia i sprawdzenia dokładnego poziomego przebiegu wysokości, linii pionowych, linii zabudowy i punktów pionu.

Elementy urządzenia

Proszę otworzyć pokrywę z przedstawieniem urządzenia i pozostawić tą stronę otwartą podczas czytania tej instrukcji obsługi.

Numeracja elementów urządzenia odnosi się do przedstawionego urządzenia na stronie graficznej.

- 1 Przykrywka pryzmatu
- 2 Promień pionu
- 3 Pierścień dla funkcji liniowych
- 4 Przełącznik trybu pracy
- 5 Włącznik/wyłącznik
- 6 Poziomnica (1)
- 7 Poziomnica (2)
- 8 Koło nastawcze (1)
- 9 Wgłębienie pionu
- 10 Koło nastawcze (2)
- 11 Uchwyt/stopka dla poziomu pionowego
- 12 Poziomnica (3)
- 13 Przykrywa wnęki na baterie
- 14 Śruba przykrywy wnęki na baterie
- 15 Numer serii
- 16 Podłącze statywu 1/4" (2x)
- 17 Wysokowydajny odbiornik z uniwersalnym uchwytem*
- 18 Łata miernicza lasera budowlanego BLM 260*
- 19 Płyta miernicza stropu*
- 20 Płyta miernicza ze stopką kątową*
- 21 Okulary do pracy z laserem*
- 22 Statyw budowlany BS 200/BS 280*
- 23 Adapter statywu 5/8"
- 24 Przymocowanie do ściany
- 25 Torba ochronna

* Przedstawiony lub opisany osprzęt dodatkowy częściowo nie należy do wyposażenia standardowego.



Dla Państwa bezpieczeństwa



Bezpieczeństwo pracy z urządzeniem pomiarowym zagwarantowane może być dopiero po zapoznaniu się ze wszystkimi instrukcjami. Należy stale kontrolować czytelność tabliczek ostrzegawczych znajdujących się na urządzeniu pomiarowym. NALEŻY STARANNIE PRZECHOWYWAĆ NINIEJSZĄ INSTRUKCJĘ.



Nie wolno kierować wiązki laserowej w stronę osób i zwierząt, jak również wpatrywać się w wiązkę – nawet zachowując znaczną odległość. Niniejsze urządzenie pomiarowe emituje promieniowanie laserowe klasy 2 zgodnie z EN 60825-1: 1997. Promieniowanie to może nawet w sposób niezamierzony stać się przyczyną utraty wzroku.

- **Nie należy używać okularów do pracy z laserem jako okularów ochronnych.** Okulary do pracy z laserem służą do lepszej identyfikacji plamki lub linii lasera, a nie do ochrony przed promieniowaniem laserowym.
- **Nie należy stosować okularów do pracy z laserem jako okularów słonecznych, ani używać ich w ruchu drogowym.** Okulary do pracy z laserem nie gwarantują całkowitej ochrony przed promieniami UV i zmniejszają możliwość rozróżniania kolorów.
- **Napraw urządzenia pomiarowego powinien dokonywać jedynie wykwalifikowany personel, używając oryginalnych części zamiennych.** Tylko w ten sposób można zagwarantować bezpieczną eksploatację przyrządu.
- **Urządzenie pomiarowe nie powinno być używane przez dzieci bez kontroli osoby dorosłej.** Dziecko może w sposób niezamierzony skierować promień laserowy na inne osoby i spowodować ich oślepienie.

Ochrona przyrządu

- Unikać silnych wstrząsów i upadków. Po silnym oddziaływaniu zewnętrznym na urządzenie: przed pracami zimowymi zawsze przeprowadzić próbę dokładności (patrz odcinek *Dokładność niwelacji*).
- Przyrządu nie zanurzać w wodzie.
- Urządzenia nie poddawać skrajnym temperaturom i wahaniom temperatur (np. nie pozostawiać urządzenia w samochodzie).
- W przypadku dłuższego czasu nie używania urządzenia należy wyjąć baterie (niebezpieczeństwo samowyladowania i korozji).

Włożenie/wymiana baterii

Śrubę przykrywy wnętrza na baterie **14** odkręcić. Przykrywę wnętrza na baterie **13** zdjąć. Baterie włożyć do obudowy tak, aby kontakt ujemny leżał na spiralnej sprężynie baterii. Przykrywę nałożyć i śrubę dobrze dokręcić. Dostarczone baterie (pojedyncze ogniwa galwaniczne) 1,5 V (LR 20) umożliwiają czas pracy o ok. 40 godzin w ruchu obrotowym. Skrajne temperatury i używanie baterii o różnym stopniu naładowania skracają czas pracy urządzenia. Wymieniać baterie zawsze kompletnie. Używać jedynie baterii jednego producenta z taką samą pojemnością.

Uruchomienie

- **Nie wolno kierować wiązki laserowej w stronę osób i zwierząt, jak również wpatrywać się w wiązkę – nawet zachowując znaczną odległość.** Przy włączeniu lasera budowlanego promień laserowy zostaje uaktywniony. Promieniuje on w górę i na bok.

Włączanie/wyłączanie: Przycisk **5** wcisnąć.

Przy przekroczeniu najwyższej dozwolonej temperatury pracy o 45 °C promień laserowy wyłącza się automatycznie w celu ochrony diody laserowej. Po ostygnięciu urządzenie jest ponownie zdolne do pracy i może zostać znów włączone.

Niwelacja i ustawienie lasera budowlanego

A Ustawienie poziome/ustawienie pionu promienia

Włączyć laser budowlany i przez kręcenie w prawo koła nastawczego (1) **8** zniwelować poziomnicę cieczową (1) **6**, aż do wyregulowania. Poziomnicę (3) **12** niweluje się przez kręcenie w prawo koła nastawczego (2) **10**. Nastawione są poziomnice cieczowe **6** i **12** to urządzenie jest gotowe do pracy.

B Ustawienie pionowe

Włączyć laser budowlany i przez kręcenie w górę i w dół koła nastawczego (2) **10** nastawić ukazaną poziomnicę cieczową (2) **7** aż do wyregulowania.

Wskazówka: Przy pracy przez dłuższy okres czasu sprawdzać regularnie położenie pęcherzyków poziomnicy.

Dokładność niwelacji

Wpływy na dokładność

Największy wpływ posiada temperatura otoczenia. Przed wszystkim różnice temperatur przebiegające od gruntu do góry mogą rozproszyć promień laserowy.

Różnice zaważają na znaczeniu od ok. 20 m odległości i mogą wynosić przez 100 m nawet podwójnie do czterokrotnego odchylenia występującego przy 20 m.

Ponieważ tworzenie się warstw temperatur w pobliżu gruntu jest największe, konieczne jest przy pracy w **odległości od 20 m** używanie statywu. Poza tym ustawić urządzenie zawsze w środku powierzchni pracy.

Kontrola dokładności urządzenia

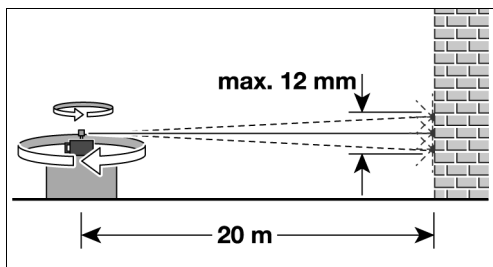
Obok wpływu z zewnątrz do odchyłek mogą doprowadzić również specyficzne dla urządzenia wpływy. Dlatego należy skontrolować od czasu do czasu jego dokładność.

Postępowanie

- Potrzebny jest wolny odcinek pomiaru o długości 20 m.
- Konieczne jest przeprowadzenie pomiaru przestawnego na nieruchomym podłożu przez obydwie osie X i Y (4 pomiary).
- Ustawić urządzenie w **pozycji poziomej** na nieruchomym, równym podłożu i włączyć.
- Po niwelacji zaznaczyć punkt laserowy (środek punktu) na jednym miejscu, np. na ścianie.
- Następnie przekręcić urządzenie o ok. 90°, **przy tym zwracając uwagę aby nie obniżyć lub nie zmienić jego wysokości.**
- Teraz odkręcić przykrywkę pryzmatu **1**, poziomnicę ponownie wyniwelować i ponownie zaznaczyć. Ten proces powtórzyć w dwóch dalszych stopniach 90°. Wysokości tych czterech pomiarów są teraz przeniesione na ten sam punkt na ścianie.

Maksymalne odchylenie może wynosić na 20 m ± 6 mm. Najwyższe i najniższe znakowania mogą zatem być oddalone od siebie o 12 mm. To odchylenie wynika z tolerancji urządzenia i zastosowania przy kontroli dokładności.

W przypadku, że urządzenie znajduje się poza tymi tolerancjami, należy je dostarczyć do punktu obsługi klienta firmy Bosch.



Obsługa

C Praca obrotowa

W celu wyboru pracy obrotowej przesunąć pierścień funkcji liniowej **3** do dołu i nacisnąć przełącznik trybu pracy **4**. Promień laserowy startuje z najszybszą prędkością obrotową. W celu ulepszenia widoczności promienia laserowego prędkość obrotowa jest zmienna. Ponowne naciśnięcie na przełącznik trybu pracy **4** zwalnia prędkość w 3 stopniach aż do bezruchu. Przy pracy z odbiornikiem **17** zaleca się najwyższą prędkość obrotową. Przy pracy bez odbiornika **17** zaleca się najniższą prędkość obrotową lub pracę ciągłą.

Praca punktowa

Po włączeniu urządzenia oddaje do dyspozycji podzielony pod kątem prostym promień laserowy na wyjściu promienia.

W **położeniu poziomym** okazuje się zatem ciągle promień pionu i odchylny o 90° zmienny promień poziomy.

W **położeniu pionowym** znajduje się do dyspozycji ciągle promień lica i zmienny promień pionowy.

Przez proste kręcenie przykrywką przyzmatu **1** zmienny promień porusza się ręcznie na życzoną pozycję.

Praca punktowa nadaje się przede wszystkim do prac w środku wnętrza.

D Linia uniwersalna

W celu wyboru pracy liniowej przesunąć pierścień funkcji liniowej **3** do góry i nacisnąć przełącznik trybu pracy **4**. Promień laserowy startuje z najdłuższą długością linii, którą można nastawić w zależności od widoczności i zakresu pracy. Ponowny nacisk przełącznika trybu pracy **4** skraca długość L linii w 3 stopniach, aż do bezruchu.

Przez proste kręcenie przykrywki przyzmatu **1** można linię przesunąć ręcznie.

Nastawić życzoną długość linii przed pomiarem.

Wskazówki dotyczące pracy

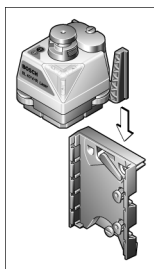


Nie wolno kierować wiązki laserowej w stronę osób i zwierząt, jak również wpatrywać się w wiązkę – nawet zachowując znaczną odległość.

Praca ze statywem (osprzęt)

Laser budowlany posiada podłącze statywu 1/4" **16** dla zastosowań poziomych i pionowych. W celu montażu lasera budowlanego na statywie **22** z gwintem 5/8" należy użyć dostarczonego adaptera **23**.

Przy statywie **22** ze skalą milimetrową na wyciągu możliwe jest bezpośrednie nastawienie wzajemnego przesunięcia pionowego.



F Praca z użyciem przymocowania do ściany

Przy pracach, które leżą powyżej wysokości wyciągu urządzenie używać można przy pomocy przymocowania do ściany **24**. W celu montażu zamocować przymocowanie do ściany **24**.

Laser budowlany wsuwany jest z góry do przymocowania do ściany i zabezpieczony dźwignią unieruchamiającą.

Łata miernicza (osprzęt)

Do prac w wolnym terenie, kontroli płaskości lub naniesienia spadków zaleca się użycie łaty mierniczej **18** razem z odbiornikiem **17**.

Na łacie mierniczej **18** (osprzęt) zaznaczona jest względna skala milimetrowa (± 50 cm).

Jej wysokość zerową (90–210 cm) można wybrać wstępnie na dole wyciągu. Przez to można bezpośrednio odczytać odchylenia od wysokości zadanej.

Okulary do pracy z laserem

Okulary do pracy z laserem wyfiltrują światło otoczenia. Przez to czerwone światło lasera ukazuje się dla oczu jaśniejsze.



Nie należy używać okularów do pracy z laserem jako okularów ochronnych. Okulary do pracy z laserem służą do lepszej identyfikacji plamki lub linii lasera, a nie do ochrony przed promieniowaniem laserowym.

Nie należy stosować okularów do pracy z laserem jako okularów słonecznych, ani używać ich w ruchu drogowym.

Okulary do pracy z laserem nie gwarantują całkowitej ochrony przed promieniami UV i zmniejszają możliwość rozróżniania kolorów.

Przykłady pracy

G Przeniesienie punktu rysy metrowej/wysokości

Laser budowlany postawić na stałym podkładzie lub użyć statywu **22**. Nastawić promień laserowy na życzoną wysokość. Na punkcie odniesienia ustalić różnicę wysokości pomiędzy promieniem laserowym i linią wysokości za pomocą łaty mierniczej (osprzęt).

Nastawić życzony tryb pracy i przenieść linię wysokości.

H Naniesienie kąta prostego

Mają zostać naniesione kąty proste, należy ustawić promień laserowy równoległe do linii odniesienia (krawędź kafla, ściana). Kąt prosty wykazany jest przez skierowany w inną stronę zmienny promień laserowy.

I Przeniesienie punktu podłogi na strop (pion)

Dla dokładnego nastawienia promienia laserowego (laser) nad punktem podłogi, na krawędzi obudowy znajdują się wgłębienia pionu. W tym celu zaznaczyć dwie prostokątne linie pomocnicze (krzyż nitkowy) przez punkt podłogi i nastawić urządzenie za pomocą wgłębień pionu.

J Naniesienie linii pionu

Laser budowlany ustawić w położeniu pionowym np. przed ścianą i nastawić punkt promienia laserowego/linię laserową na to miejsce na które naniesiona/zaznaczona ma zostać linia pionu. Wybrać tryb pracy liniowej lub obrotowej i nanieść/zaznaczyć linię pionu.

K Naniesienie powierzchni pionowej (ścianka działowa, cięcie fug)

Laser budowlany ustawić tak w położeniu pionowe aby punkt laserowy padał dokładnie na linię odniesienia, np. ścianki działowej. Następnie nastawić promień laserowy równoległe do ściany odniesienia. Wybrać tryb pracy punktowy lub obrotowy i zaznaczyć punkty promienia.

Naniesienie nachyleń

Urządzenie może zostać ustawione w dowolnym położeniu skośnym. Przez to można utworzyć wszystkie życzone kąty nachyleń.

Konserwacja i pielęgnowanie

Czyścić wyjście promienia laserowego regularnie przy pomocy patyczków higienicznych. Uważać na włoski.

- Utrzymywać urządzenie zawsze w czystości.

Zabrudzenia wytrzeć wilgotną miękką ściereczką. Nie używać żadnych ostrych środków do czyszczenia lub rozpuszczalników.

Jeśli elektronarzędzie, mimo dokładnej i wszechstronnej kontroli produkcyjnej, ulegnie kiedykolwiek awarii, naprawę powinien przeprowadzić autoryzowany serwis elektronarzędzi firmy Bosch.

Przy wszystkich zgłoszeniach i zamówieniach części zamiennych konieczne jest podanie 10-cyfrowego numeru katalogowego urządzenia zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej.

Usuwanie odpadów

Urządzenia pomiarowe, osprzęt i opakowanie powinny zostać dostarczone do utylizacji zgodnie z przepisami ochrony środowiska.

Tylko dla państw należących do UE



Nie należy wyrzucać urządzeń pomiarowych do odpadów domowych!

Zgodnie z dyrektywą europejską 2002/96/WE o zużytych narzędziach elektrycznych i elektronicznych oraz jej implementacją w prawie krajowym, wyeliminowane niezdatne do użycia urządzenia pomiarowe należy zbierać osobno i doprowadzić do utylizacji zgodnego z zasadami ochrony środowiska.

Akumulatory/Baterie

Nie należy ani nie wyrzucać ich akumulatorów/baterii do odpadów domowych, wrzucać do ognia lub do wody. Akumulatory/baterie należy zbierać i oddać do recyklingu lub usunąć w sposób zgodny z zasadami ochrony środowiska.

Tylko dla państw należących do UE

Zgodnie z europejską wytyczną 91/157/EWG uszkodzone lub zużyte akumulatory/baterie muszą zostać oddane do recyklingu.

Serwis

Rysunek w rozłożeniu na części i informacje dotyczące części zamiennych znajdują Państwo pod adresem: **www.bosch-pt.com**.

Serwis Elektronarzędzi Bosch
Ul. Szyszkowa 35/37
02-285 Warszawa

☎ +48 (0)22/715 44-56

☎ +48 (0)22/715 44-60

Fax +48 (0)22/715 44-41

E-Mail: BSC@pl.bosch.com

Oświadczenie o zgodności



Oświadczamy niniejszym z pełną odpowiedzialnością, że produkt ten odpowiada przepisom wytycznej 98/37/WE.

Dr. Egbert Schneider
Senior Vice President
Engineering

Dr. Eckerhard Strötgen
Head of Product
Certification

Egbert Schneider i.v. *Eckerhard Strötgen*

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division

Zastrzega się prawo dokonywania zmian

Technické údaje

Stavební laser	BL 40 VHR PROFESSIONAL
Objednací číslo	0 601 096 703
Typ laseru	635 nm, <1 mW
Třída laseru	2
Pracovní dosah ¹⁾ bez přijímače s přijímačem	do ca. 50 m do ca. 100 m
Přesnost měření ^{1) 2)}	<±0,3 mm/m
Rychlost rotace	3 stupně (70–680 min ⁻¹)
Ø laserového paprsku na přístroji ¹⁾	ca. 5 mm
Baterie	2 x 1,5 V LR20 (D)
Doba provozu ca.	40 h
Připojení stavitu	1/4" horizontálně a vertikálně přes adaptér 5/8" horizontálně a vertikálně
Rozměry	150 mm x 120 mm x 140 mm
Hmotnost podle EPTA- Procedure 01/2003	1 kg
Třída ochrany	IP 54 (ochrana proti prachu a stříkající vodě)
Provozní teplota	-5 ... +45 °C
Skladovací teplota	-20 ... +70 °C

1) při 25 °C

2) podél osy

Dbejte prosím objednáčích čísel na typovém štítku Vašeho přístroje, obchodní označení jednotlivých přístrojů se může měnit.

Na typovém štítku na zadní straně tělesa Vašeho přístroje je pro jednoznačnou identifikaci uvedeno sériové číslo **15**.

Informace o hlučnosti

Měřené hodnoty byly zjištěny v souladu s EN 60745.

Podle křivky A vyhodnocená hladina akustického tlaku je u tohoto přístroje typicky nižší než 70 dB(A).

Použití

Přístroj je určen ke zjištění a ověření přesných vodorovných výškových průběhů, kolmic, přímých čar a bodů kolmic.

Ovládací prvky

Odklopte prosím vyklápěcí stranu návodu se zobrazením přístroje a nechte tuto stranu během čtení návodu k obsluze odklopenou.

Číslování prvků přístroje se vztahuje na zobrazení přístroje na obrázkové straně.

- 1 Víčko prizmatu
- 2 Svislý paprsek
- 3 Kroužek pro přímkovou funkci
- 4 Přepínač volby druhu provozu
- 5 Spínač
- 6 Vodováha (1)
- 7 Vodováha (2)
- 8 Nastavovací kolečko (1)
- 9 Svislý vrub
- 10 Nastavovací kolečko (2)
- 11 Držadlo/noha pro svislou polohu
- 12 Vodováha (3)
- 13 Kryt přihrádky pro baterie
- 14 Šroub krytu přihrádky pro baterie
- 15 Sériové číslo
- 16 Připojení stativu 1/4" (2x)
- 17 Vysokovýkonový přijímač s univerzálním držákem*
- 18 Měřicí lať stavebního laseru BLM 260*
- 19 Stropní měřicí deska*
- 20 Měřicí deska s úhlovou patou*
- 21 Brýle pro použití s laserem*
- 22 Stavební stativ BS 200/BS 280*
- 23 Adaptér stativu 5/8"
- 24 Držák na stěnu
- 25 Ochranné pouzdro

* **Vyobrazené nebo popsáné příslušenství zčásti nepatří k objemu dodávky.**



Pro Vaši bezpečnost



Aby se s přístrojem bezpečně a spolehlivě pracovalo, je třeba číst veškeré pokyny. Nikdy nezpůsobte varovný štítek na přístroji nečitelným. TYTO POKYNY DOBRĚ USCHOVEJTE.



Nesměřujte laserový paprsek na osoby nebo zvířata a nedívejte se sami do něj a to ani z větší vzdálenosti. Tento měřicí přístroj produkuje laserové záření třídy 2 podle EN 60825-1:1997. Můžete proto neúmyslně oslnit jiné osoby.

- **Brýle pro práci s laserem nepoužívejte jako ochranné brýle.** Brýle pro práci s laserem slouží k lepšímu rozpoznání laserového paprsku, avšak nechrání před laserovým zářením.
- **Nepoužívejte brýle pro práci s laserem jako sluneční brýle nebo v silničním provozu.** Brýle pro práci s laserem nenabízejí kompletní ochranu před UV zářením a snižují vnímání barev.
- **Měřicí přístroj nechte opravit pouze kvalifikovaným odborným personálem a jen originálními náhradními díly.** Tím bude zajištěno, že bezpečnost měřicího přístroje zůstane zachována.
- **Nenechte děti používat laserový měřicí přístroj bez dozoru.** Mohly by neúmyslně oslnit jiné osoby.

Ochrana přístroje

- Zabraňte prudkým nárazům nebo pádům. Po silných vnějších působeníh na přístroj: před další prací vždy proveďte zkoušku přesnosti (viz odstavec *Přesnost nivelace*).
- Přístroj neponořujte do vody.
- Přístroj nevystavujte extrémním teplotám a teplotním výkyvům (např. jej nenechte ležet ve voze).
- Pokud přístroj delší dobu nepoužíváte, musí být baterie vyjmuty (nebezpečí samovybití a koroze).

Nasazení/výměna baterií

Uvolněte šroub krytu přihrádky pro baterie **14**. Odejměte kryt přihrádky pro baterie **13**. Baterie vložte do tělesa tak, aby záporné kontakty přiléhaly ke spirálovým pružinám. Přiložte kryt a šroub pevně zašroubujte.

Dodávané 1,5 V monočlánky (LR 20) umožňují dobu provozu ca. 40 hodin v rotačním provozu.


Extrémní teploty a použití baterií s rozdílným stavem nabití snižují dobu provozu přístroje.

Baterie nahraďte vždy kompletně. Používejte pouze baterie jednoho výrobce se stejnou kapacitou.

Uvedení do provozu

- **Nesměřujte laserový paprsek na osoby nebo zvířata a nedívejte se sami do něj a to ani z větší vzdálenosti.** Při zapnutí stavebního laseru se aktivuje laser. Vyzářuje nahoru a do strany.

Zapnutí-vypnutí: Stlačte spínač **5**.

 **Při překročení nejvyšší přípustné provozní teploty 45 °C se laserový paprsek kvůli ochraně diody laseru automaticky vypne. Po ochlazení je přístroj opět připraven k provozu a může být znovu zapnut.**

Znivelování a vyrovnání stavebního laseru

A Vodorovné vyrovnání/vyrovnání svislého paprsku

Zapněte stavební laser a otáčením nastavovacího kolečka (1) **8** vpravo znivelujte kapalinovou vodováhu (1) **6** až je vyrovnána. Vodováha (3) **12** se zniveluje otáčením nastavovacího kolečka (2) **10** vpravo. Jsou-li kapalinové vodováhy **6** a **12** vyrovnány, přístroj je připraven k provozu.

B Svislé vyrovnání

Stavební laser zapněte a otáčením zobrazeného nastavovacího kolečka (2) **10** nahoru a dolů znivelujte označenou kapalinovou vodováhu (2) **7** až je vyrovnána.

Upozornění: Při práci trvající delší dobu pravidelně zkontrolujte polohu bublin vodováhy.

Přesnost nivelace

Vlivy na přesnost

Největším vlivem působí teplota okolí. Zvláště teplotní rozdíly probíhající od podlahy nahoru mohou odchytil laserový paprsek.

Odchylky mají význam při vzdálenosti nad ca. 20 m a mohou ve 100 m činit absolutně dvou- až čtyřnásobek odchylky při 20 m.

Tam, kde je teplota v blízkosti podlahy největší, mělo by se **od vzdálenosti 20 m** pracovat vždy se stativem. Kromě toho přístroj postavte vždy do středu pracovní plochy.

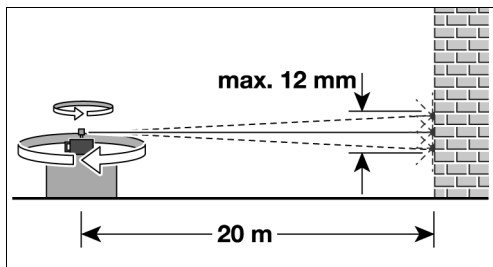
Kontrola přesnosti přístroje

Mimo vnějších vlivů mohou k odchylkám vést také specifické vlivy přístroje. Proto čas od času přesnost zkontrolujte.

Postup

- Je třeba volná délka měření 20 m.
- Musí být provedeno obrátové měření na pevném podkladu přes obě osy X a Y (4 měření).
- Přístroj postavte ve **vodorovné poloze** na pevný, rovný podklad a zapněte jej.
- Po nivelování označte na jednom místě bod laseru (střed bodu), např. na stěně.
- Potom přístroj otočte o ca. 90°, **bez toho aby jste jej nadzdvihli ev. výškově změnili.**
- Víčko prizmatu **1** otočte zpět, vodováhy donivelujte a znovu označte. Tento postup zopakujte ve dvou dalších krocích po 90°. Výšky ze všech čtyř měření jsou nyní přeneseny na stejný bod na stěně.

Maximální odchylka na 20 m smí činit ± 6 mm. Nejvyšší a nejnižší značky mohou tedy být od sebe vzdáleny 12 mm. Tato odchylka je výsledkem tolerancí přístroje a způsobu použití při zkoušce přesnosti. Pokud přístroj leží mimo tuto toleranci, odešlete jej servisnímu středisku firmy Bosch.



Obsluha

C Rotační provoz

Při volbě rotačního provozu posuňte kroužek pro přímkovou funkci **3** dolů a stlačte přepínač volby druhu provozu **4**. Laser se nastartuje s nejvyšší rychlostí rotace. Ke zlepšení viditelnosti laserového paprsku lze rotační rychlost změnit. Opětovné stlačení přepínače volby druhu provozu **4** zpomalí rychlost ve 3 stupních až do stavu klidu.

Při práci s přijímačem **17** se doporučuje nejvyšší rotační rychlost.

Při práci bez přijímače **17** se doporučuje nejnižší rotační rychlost popř. přímkový provoz.

Bodový provoz

Po zapnutí dává přístroj k dispozici na výstupu v pravém úhlu dělený laserový paprsek.

Ve **vodorovné poloze** tak přístroj poskytuje trvalý svislý paprsek a o 90° odvrácený, variabilní vodorovný paprsek.

Ve **svislé poloze** jsou k dispozici trvalý přímý paprsek a variabilní svislý paprsek.

Díky jednoduchému otočení víčka prizmatu **1** lze variabilním paprskem ručně pohybovat do požadované polohy.

Bodový provoz je vhodný zvláště pro práce uvnitř.

D Standardní přímka

K volbě přímkového provozu posuňte kroužek pro přímkovou funkci **3** nahoru a stlačte přepínač volby druhu provozu **4**. Laser se nastartuje s největší délkou přímky, kterou lze nastavit v závislosti na viditelnosti a pracovním rozsahu. Opětovné stlačení přepínače volby druhu provozu **4** zmenší délku L přímky ve 3 stupních až do stavu klidu.

Jednoduchým otočením víčka prizmatu **1** lze přímku ručně posunout.

☞ Požadovanou délku přímky nastavte před měřením.

Pracovní pokyny

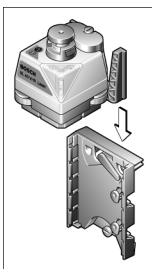


Nesměřujte laserový paprsek na osoby nebo zvířata a nedívejte se sami do něj a to ani z větší vzdálenosti.

Práce se stativem (příslušenství)

Stavební laser má připojení 1/4" **16** pro stativ pro vodorovné a svislé použití. K montáži stavebního laseru na stativ **22** s 5/8" závitem použijte dodávaný adaptér **23**.

U stativu **22** s milimetrovou stupnicí na výsuvu lze přímo nastavit výškovou základnu.



F Provoz s držákem na stěnu

Pro práce, které leží nad výškou výsuvu stativů, lze přístroj provozovat pomocí držáku na stěnu **24**. K montáži upevněte držák **24** na stěnu.

Stavební laser se do držáku na stěnu nasune shora a zajistí pomocí aretační páčky.

Měřící lať (příslušenství)

Při práci ve volném terénu, k ověření rovinnosti popř. navrhnutí spádu se doporučuje použití měřící latě **18** společně s přijímačem **17**.

Na měřící latě **18** (příslušenství) je nahoře umístěna relativní milimetrová stupnice (± 50 cm).

Její nulovou výšku (90–210 cm) lze předvolit dole u výsuvu. Tak lze přímo odečíst odchylky od plánované výšky.

Brýle pro použití s laserem

Laserové brýle filtrují okolní světlo. Tím se jeví červené světlo laseru pro oko světlejší.



Brýle pro práci s laserem nepoužívejte jako ochranné brýle. Brýle pro práci s laserem slouží k lepšímu rozpoznání laserového paprsku, avšak nechrání před laserovým zářením.

Nepoužívejte brýle pro práci s laserem jako sluneční brýle nebo v silničním provozu. Brýle pro práci s laserem nenabízejí kompletní ochranu před UV zářením a snižují vnímání barev.

Příklady pracovního použití

G Přenesení rysky/výškového bodu

Stavební laser postavte na pevnou podložku nebo použijte stativ **22**. Paprsek laseru vyrovnejte do správné výšky. Na referenčním bodě zjistíte výškovou diferenci mezi paprskem laseru a výškovou přímkou pomocí měřící latě (příslušenství).

Nastavte požadovaný druh provozu a přeneste výškovou přímkou.

H Přenesení pravého úhlu

Mají-li být označeny pravé úhly, vyrovnejte paprsek laseru rovnoběžně se vztážnou přímkou (hrana dlaždice, stěna). Pravý úhel bude označen otočeným variabilním paprskem laseru.

I Přenesení bodu podlahy na strop (svislíce)

K přesnému vyrovnání svislého paprsku (laseru) podle bodu podlahy se na spodním okraji tělesa nacházejí svislé vruby. K tomu narýsujte bodem podlahy dvě pravouhlé pomocné přímky (nitkový kříž) a přístroj pomocí svislých vrubů vyrovnejte.

J Nanesení kolmice

Stavební laser postavte ve svislé poloze, např. před stěnu a bod laseru/ přímkou laseru nasměrujte na to místo, kde má být kolmice nanášena/ označena. Zvolte přímkový nebo rotační provoz a naneste/označte kolmici.

K Zobrazení svislé roviny (mezistěna, spárový řez)

Stavební laser postavte ve svislé poloze tak, aby bod laseru dopadal přímo na vztážnou přímkou, např. mezistěny. Potom paprsek laseru vyrovnejte rovnoběžně k vztážné stěně. Zvolte bodový nebo rotační provoz a označte body paprsku.

Nanesení sklonu

Přístroj může být postaven v libovolných šikmých polohách. Tím lze vytvořit všechny požadované úhly sklonu.

Údržba a čištění

Výstup laseru pravidelně čistěte pomocí vatových tyčinek. Pozor na smotky.

- Přístroj udržujte vždy v čistotě.

Nečistoty otřete vlhkým, měkkým hadříkem. Nepoužívejte žádné ostré čistící nebo rozpouštěcí prostředky.

Pokud dojde přes pečlivou výrobu a náročné kontroly k poruše přístroje, světe provedení opravy autorizovanému servisnímu středisku pro elektrické ruční nářadí firmy Bosch.

Při všech dotazech a objednávkách náhradních dílů udávejte prosím nezbytné 10-místné objednávací číslo podle typového štítku přístroje.

Likvidace

Měřicí přístroje, příslušenství a obaly mají být dodány k opětovnému zhodnocení v souladu se zásadami ochrany životního prostředí.

Pouze pro země EU

Neodhazujte měřicí přístroje do domovního odpadu!

Podle evropské směrnice 2002/96/ES o starých elektrických a elektronických zařízeních a jejím prosazení v národních zákonech musí být neupotřebitelné měřicí přístroje rozebrané shromážděny a dodány k opětovnému zhodnocení nepoškozujícímu životní prostředí.

Akumulátory/baterie

Nevyhazujte akumulátory/baterie do domovního odpadu, do ohně nebo vody. Akumulátory/baterie by se měly shromažďovat, recyklovat nebo ekologicky zlikvidovat.

Pouze pro země EU

Podle směrnice 91/157/EHS musí být vadné nebo vypořebené akumulátory/baterie recyklovány.

Servis

Explodované výkresy a informace k náhradním dílům najdete na: **www.bosch-pt.com**.

Robert Bosch odbytová spol. s r.o.
142 01 Praha 4 – Krč
Pod višňovkou 19

☎ +420 2/61 30 05 65-6
Fax +420 2/44 40 11 70

Prohlášení o shodnosti provedení



Prohlašujeme v plné naší zodpovědnosti, že tento výrobek odpovídá ustanovením směrnice 98/37/EG.

Dr. Egbert Schneider
Senior Vice President
Engineering

Dr. Eckerhard Strötgen
Head of Product
Certification

Egbert Schneider *i.v. Strötgen*

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division

Změny vyhrazeny

Technické parametre

Stavebný laser	BL 40 VHR PROFESSIONAL
Vecné číslo	0 601 096 703
Typ lasera	635 nm, < 1 mW
Trieda lasera	2
Pracovný rozsah ¹⁾ bez prijímača s prijímačom	do cca 50 m do cca 100 m
Presnosť nivelácie ^{1) 2)}	<±0,3 mm/m
Rýchlosť rotácie	3 stupne (70–680 min ⁻¹)
Ø laserového lúča pri prístroji ¹⁾	cca 5 mm
Batérie	2 x 1,5 V LR20 (D)
Trvanlivosť pri prevádzke cca	40 h
Pripojenie na statív	1/4" horizontálne a vertikálne pomocou adaptéra 5/8" horizontálne a vertikálne
Rozmery	150 mm x 120 mm x 140 mm
Hmotnosť podľa EPTA- Procedure 01/2003	1 kg
Druh ochrany	IP 54 (chránený proti prachu a striekajúcej vode)
Prevádzková teplota	-5 ... +45 °C
Teplota skladovania	-20 ... +70 °C

1) pri 25 °C

2) pozdĺž osi

Všimnite si láskavo vecné číslo zakúpeného produktu na typovom štítku, pretože obchodné názvy jednotlivých výrobkov sa môžu odlišovať.

Na typovom štítku zadnej strany obalu je umiestnené sériové číslo **15** prístroja na jeho jednoznačnú identifikáciu.

Informácia o hluku

Namerané hodnoty boli získané podľa EN 60745.

Hodnotená úroveň akustického tlaku náradia je zvyčajne menšia ako 70 dB(A).

Využitie prístroja

Prístroj je určený na zisťovanie a na kontrolu exaktnej vodorovnej polohy, zvislých línií, regulačných línií a bodov zvislice.

Ovládacie prvky

Vyklopte si vyklápaciu stranu s obrázkami prístroja a nechajte si ju vyklopenú, kým čítate Návod na používanie prístroja.

Číslovanie jednotlivých prvkov prístroja sa vzťahuje na vyobrazenie prístroja na grafickej strane.

- 1 Kryt prizmy
- 2 Zameriavací lúč
- 3 Prstenec pre línióvu funkciu
- 4 Prepínač režimu prevádzky
- 5 Vypínač
- 6 Vodováha (1)
- 7 Vodováha (2)
- 8 Nastavovacie koliesko (1)
- 9 Nastavovacie zárezy
- 10 Nastavovacie koliesko (2)
- 11 Rukoväť/pätka pre vertikálnu polohu
- 12 Vodováha (3)
- 13 Viečko priehradky na batérie
- 14 Skrutka viečka priehradky na batérie
- 15 Sériové číslo
- 16 Statívová úchytká 1/4" (2x)
- 17 Vysokovýkonný prijímač s univerzálnym držiakom*
- 18 Meracia lata stavebného lasera BLM 260*
- 19 Lata na meranie stropov*
- 20 Meracia lata s uhlovou pätkou*
- 21 Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča*
- 22 Stavebný statív BS 200/BS 280*
- 23 Statívový adaptér 5/8"
- 24 Nástenný držiak
- 25 Taška

* Zobrazené alebo opísané príslušenstvo čiastočne nepatrí do rozsahu štandardnej dodávky.



Bezpečnostné pokyny



Aby ste mohli s týmto meracím prístrojom pracovať bez ohrozenia a bezpečne, musíte si prečítať všetky pokyny, Nikdy neporušte identifikovateľnosť výstražnej značky na meracom prístroji. TIETO POKYNY SI DOBRE USCHOVAJTE.



Nesmerujte laserový lúč na osoby ani na zvieratá, ani sami sa nepozerajte do laserového lúča, dokonca ani z väčšej vzdialenosti. Tento merací prístroj vytvára laserové žiarenie laserovej triedy 2 podľa EN 60825-1:1997. Takýmto spôsobom by ste neúmyselne mohli oslepiť iné osoby.

- **Nepoužívajte okuliare na zviditeľnenie laserového lúča ako ochranné okuliare.** Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča (laserové okuliare) slúžia na lepšie rozpoznanie laserového lúča, pred laserovým žiarením však nechránia.
- **Nepoužívajte okuliare na zviditeľnenie laserového lúča ako ochranné okuliare ani ako slnečné okuliare alebo ako ochranné okuliare v cestnej doprave.** Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča neposkytujú úplnú ochranu pred ultrafialovým žiarením a znižujú vnímanie farieb.
- **Merací prístroj nechávajte opravovať len kvalifikovanému personálu, ktorý používa originálne náhradné súčiastky.** Tým sa zabezpečí, že bezpečnosť meracieho prístroja zostane zachovaná.
- **Zabráňte tomu, aby deti mohli bez dozoru použiť tento laserový merací prístroj.** Mohli by neúmyselne oslepiť iné osoby.

Ochrana prístroja

- Vyhybajte sa prudkým nárazom alebo pádom. Po vážnejšom vonkajšom zásahu prístroja: Pred ďalšou prácou vždy vykonajte kontrolu presnosti (pozri odsek *Presnosť nivelácie*).
- Prístroj neponárajte do vody.
- Prístroj nevystavujte extrémnym teplotám a kolísaniu teploty (nenechajte ho napríklad v aute).
- Ak sa prístroj dlhší čas nepoužíva, treba z neho batérie vybrať (nebezpečenstvo samovybijania a korózie).

Vkladanie/výmena batérií

Uvoľnite skrutku priehradky na batérie **14**. Demontujte viečko priehradky na batérie **13**. Batérie vložte do priehradky tak, aby sa záporný kontakt (mínus pól) dotýkal špirálovej pružiny. Viečko založte a skrutku dobre zaskrutkujte. Dodané monočlánky 1,5 V (LR 20) umožňujú prevádzku v trvaní cca 40 hodín pri rotačnej prevádzke.

Extrémne teploty a používanie batérií s rozličným stavom nabitia znižujú životnosť prístroja.

Batérie vždy kompletne vymeňte. Používajte len batérie jedného výrobcu s rovnakou kapacitou.

Zapínanie/vypínanie

- **Nesmerujte laserový lúč na osoby ani na zvieratá, ani sami sa nepozerajte do laserového lúča, dokonca ani z väčšej vzdialenosti.** Pri zapnutí stavebného lasera sa laser aktivuje. Lúč smeruje hore alebo do strany.

Zapnutie-vypnutie: Vypínač **5** stlačte.

- ⚠ **Pri prekročení maximálnej prípustnej prevádzkovej teploty 45 °C sa laserový lúč kvôli ochrane laserovej diódy automaticky vypne. Po vychladnutí je prístroj opäť pripravený na prevádzku a môže sa znova zapnúť.**

Nanivelovanie a nastavenie stavebného lasera

A Horizontálne nastavenie/nastavenie zameriavacieho lúča

Zapnite stavebný laser a otáčaním nastavovacieho kolieska (1) **8** doprava nanivelujte libelu (1) **6**, aby bola presne nastavená. Libela (3) **12** sa naniveluje otáčaním nastavovacieho kolieska (2) **10** doprava. Keď sú obe libely **6** a **12** nastavené, je prístroj pripravený na prevádzku.

B Vertikálne nastavenie

Zapnite stavebný laser a otáčaním nastavovacieho kolieska (2) **10** smerom hore a smerom dole nanivelujte libelu (2) **7**, aby bola presne nastavená.

Upozornenie: Pri dlhšie trvajúcej práci pravidelne kontrolujte polohu bubliniek libiel.

Presnosť nivelácie

Faktory ovplyvňujúce presnosť nivelácie

Najväčší vplyv má teplota okolia. Predovšetkým rozdiely teploty stúpajúcej od zeme smerom hore môžu spôsobiť odklon laserového lúča.

Odhýlky sú závažné od vzdialenosti 20 m a pri vzdialenosti 100 m môžu dosiahnuť dvojnásobok až štvornásobok odchýlky pri 20 m.

Pretože teplota prízemnej vrstvy vzduchu je najvyššia, pri **vzdialenosti od 20 m** by ste mali vždy pracovať so statívom. Prístroj pritom vždy inštalujte v strede pracovnej plochy.

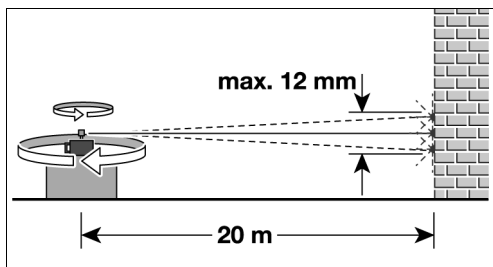
Kontrola presnosti prístroja

Okrem vonkajších vplyvov môžu vyvolávať odchýlky aj vplyvy spočívajúce priamo v prístroji. Preto občas prekontrolujte presnosť prístroja.

Postup

- Je potrebná voľná meracia trasa 20 m.
- Treba vykonať obojstranné meranie na pevnom podklade oboma osami X a Y (4 merania).
- Inštalujte prístroj **do horizontálnej polohy** na pevný, rovný podklad a zapnite ho.
- Po nivelácii označte laserový bod (stred bodu) na určitom mieste, napríklad na stene.
- Potom prístroj otočte o cca 90° **bez toho, aby ste ho pritom nadvihovali resp. menili jeho výšku.**
- Teraz zakrúťte kryt prizmy **1**, libely donivelujte a znova urobte značku. Tento úkon zopakujte v ďalších 90° krokoch. Výšky všetkých štyroch meraní sú teraz prenesené na rovnaký bod na stene.

Maximálna odchýlka na 20 m má byť ± 6 mm. Najvyššia a najnižšia značka smú byť potom maximálne vo vzdialenosti 12 mm. Táto odchýlka vyplýva z tolerancií prístroja a z užívateľských tolerancií kontroly presnosti. Ak by bol prístroj mimo uvedených tolerancií, treba ho doručiť do servisnej opravovne Bosch.



Obsluha

C Rotačná prevádzka

Ak chcete zvoliť rotačnú prevádzku, posuňte prsteneц pre línióvú funkciu **3** smerom dole a stlačte prepínač režimu prevádzky **4**. Laser štartuje s najväčšou rotačnou rýchlosťou. Aby sa zlepšila viditeľnosť laserového lúča, možno rýchlosť rotácie meniť. Nové stlačenie prepínača režimu prevádzky **4** spomalí rýchlosť v 3 stupňoch až do zastavenia.

Pri práci s prijímačom **17** sa odporúča maximálna rýchlosť rotácie.

Pri práci bez prijímača **17** odporúčame najnižšiu rýchlosť rotácie resp. línióvú prevádzku.

Bodová prevádzka

Po zapnutí poskytujete prístroj na výstupe lúča laserový lúč delený v pravom uhle.

V horizontálnej polohe takto vzniká permanentný zameriavací lúč a variabilný horizontálny lúč odklonený o 90° .

Vo vertikálnej polohe je k dispozícii permanentný priamy lúč a variabilný vertikálny lúč.

Jednoduchým otáčaním krytu prizmy **1** sa dá variabilný lúč nastaviť do požadovanej polohy.

Bodová prevádzka sa hodí predovšetkým na práce v interiéri.

D Štandardná línia

Ak chcete zvoliť línióvú prevádzku, posuňte prsteneц pre línióvú funkciu **3** smerom hore a stlačte prepínač režimu prevádzky **4**. Laser štartuje s najväčšou dĺžkou línie, ktorá sa dá nastavovať v závislosti od viditeľnosti a pracovného rozsahu. Nové stlačenie prepínača režimu prevádzky **4** zmenší dĺžku L v 3 stupňoch až do vypnutia.

Jednoduchým otáčaním krytu prizmy **1** sa dá línia manuálne posúvať.

Nastavte požadovanú dĺžku línie pred meraním.

Pracovné pokyny

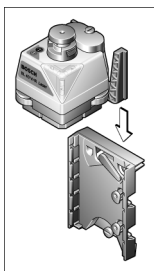


Nesmerujte laserový lúč na osoby ani na zvieratá, ani sami sa nepozerajte do laserového lúča, dokonca ani z väčšej vzdialenosti.

Práca so statívom (príslušenstvo)

Stavebný laser má statívové úchytky 1/4" **16** pre horizontálne a vertikálne použitie. Na namontovanie stavebného lasera na statív **22** so závitom 5/8" treba použiť dodávaný adaptér **23**.

Pri statíve **22** milimetrovou stupnicou na výfahu sa dá priamo nastaviť výškový posun.



F Prevádzka s nástenným držiakom

Pre práce, ktoré presahujú výšku výfahu statívu, sa dá použiť nástenný držiak **24**. Namontujte nástenný držiak **24** upevnením na stenu.

Stavebný laser sa zasúva do nástenného držiaka zhora a poistuje sa aretačnou páčkou.

Meracia lata (príslušenstvo)

Na prácu vo voľnom teréne, na kontrolu rovinnosti resp. na zameriavanie spádov, sa odporúča použiť spolu s prijímačom **17** meraciu latu **18**.

Na meracej late **18** (príslušenstvo) je nanosená relatívna milimetrová stupnica (± 50 cm).

Jej nulová výška (90–210 cm) sa dá predvolať dole na výfahu. Takýmto spôsobom sa dajú priamo odčítať odchýlky od stanovenej výšky.

Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča

Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča odfiltrujú okolité svetlo. Tým sa stáva červený lúč lasera pre oko jasnejší.



Nepoužívajte okuliare na zviditeľnenie laserového lúča ako ochranné okuliare. Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča (laserové okuliare) slúžia na lepšie rozpoznanie laserového lúča, pred laserovým žiarením však nechránia.

Nepoužívajte okuliare na zviditeľnenie laserového lúča ako ochranné okuliare ani ako slnečné okuliare alebo ako ochranné okuliare v cestnej doprave. Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča neposkytujú úplnú ochranu pred ultrafialovým žiarením a znižujú vnímanie farieb.

Príklady použitia prístroja

G Prenášanie výškových bodov

Postavte stavebný laser na pevnú podložku alebo použite statív **22**. Nastavte laserový lúč na požadovanú výšku. Na referenčnom bode zistíte pomocou meracej lavy (príslušenstvo) výškový rozdiel medzi laserovým lúčom a výškovou líniou.

Nastavte požadovaný režim prevádzky a výškovú líniu preneste.

H Nanesenie pravého uhla

Ak treba označiť pravý uhol, treba nastaviť laserový lúč paralelne k vzťažnej línii (hrana obkladačky, stena). Pravý uhol zobrazuje odklonený variabilný laserový lúč.

I Prenesenie bodu podlahy na strop (zvislica)

Na presné nastavenie lúča zvislice (laser) nad bodom podlahy sa na dolnej časti telesa lasera nachádzajú nastavovacie zárezy. Na tento účel nakreslite dve pravouhlé čiary (nitkový kríž) cez bod podlahy a pomocou nastavovacích zárezov prístroj nastavte.

J Nanášanie zvislíc

Postavte stavebný laser do vertikálnej polohy, napríklad pred stenu, nastavte laserový bod/laserovú líniu na miesto, kde sa má naniešť/nakresliť zvislica. Zvoľte líniovú alebo rotačnú prevádzku a naneste/nakreslite zvislicu.

K Zobrazenie vertikálnej roviny (medzistena, škára)

Nastavte stavebný laser vo vertikálnej polohe tak, aby laserový lúč dopadal presne na vzťahovú líniu, napr. medzisteny. Potom laserový lúč nastavte paralelne k vzťažnej stene. Zvoľte bodovú alebo rotačnú prevádzku a nakreslite body lúča.

Nanášanie sklonov

Prístroj sa dá inštalovať v ľubovoľnej šikmej polohe. Takýmto spôsobom sa dajú vytvoriť všetky požadované uhly sklonu.

Údržba a čistenie prístroja

Laserový výstup pravidelne čistite vatovou tyčinkou. Pozor na zvyšky vláken.

- Prístroj vždy udržiavajte v čistote.

Nečistoty utrite mäkkou vlhkou handričkou. Nepoužívajte ostré čistiace prostriedky ani rozpúšťadlá.

Ak by napriek starostlivým výrobným a skúšobným postupom predsa len došlo k poruche prístroja, nechajte opravu vykonať v autorizovanom servisnom stredisku Bosch.

Pri všetkých dopytoch a objednávkach náhradných súčiastok uvádzajte bezpodmienečne 10-miestne vecné číslo uvedené na typovom štítku výrobku.

Likvidácia

Meracie prístroje, príslušenstvo a obal treba dať na recykláciu šetriacu životné prostredie.

Len pre krajiny EÚ

Neodhadzujte meracie prístroje do komunálneho odpadu!

Podľa Európskej smernice 2002/96/EG o starých elektrických a elektronických výrobkoch a podľa jej aplikácií v národnom práve Vášho štátu sa musia už nepoužiteľné elektrické produkty separovane zbierať a dávať na recykláciu zodpovedajúcu ochrane životného prostredia.

Akumulátory/batérie

Opotrebované akumulátory/batérie neodhadzujte do komunálneho odpadu, do ohňa ani do vody. Opotrebované akumulátory/batérie treba dať do zberu, na recykláciu alebo na likvidáciu neohrozuujúcu životné prostredie.

Len pre krajiny EÚ

Podľa smernice 91/157/EWG treba dať pokazené alebo opotrebované akumulátory/batérie na recykláciu.

Servis a poradenské služby

Rozložené obrázky a informácie k náhradným súčiastkam nájdete na webstránke: **www.bosch-pt.com**.

BSC Slovakia
Elektrické ručné náradie
Hlavná 5
038 52 Sučany

☎ +421 (0)43/429 33 24

Fax +421 (0)43/429 33 25

E-Mail: bsc@bosch-servis.sk

Vyhlasenie o konformite



S plnou zodpovednosťou vyhlasujeme, že tento výrobok zodpovedá smernici EU 98/37/EG.

Dr. Egbert Schneider
Senior Vice President
Engineering

Dr. Eckerhard Strötgen
Head of Product
Certification

Dr. Egbert Schneider *Dr. Eckerhard Strötgen*

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division

Výrobca si vyhradzuje právo zmien

Műszaki adatok

Építkezési lézer

BL 40 VHR PROFESSIONAL

Szakszám	0 601 096 703
Lézertípus	635 nm, < 1 mW
Lézerosztály	2
Működési tartomán ¹⁾ vevőkészülék nélkül vevőkészülékkel	kb. 50 m-ig kb. 100 m-ig
Szintezési pontosság ^{1) 2)}	< ±0,3 mm/m
Forgási sebesség	3 fokozat (70–680 perc ⁻¹)
Lézersugár-Ø a készüléknél ¹⁾	kb. 5 mm
Elemek	2 x 1,5 V LR20 (D)
Üzemidő kb.	40 óra
Műszerállványcsatlakozó	1/4"-es: vízszintesen és függőlegesen adapterrel: 5/8"-os vízszintesen és függőlegesen
Méretek	150 mm x 120 mm x 140 mm
Tömeg az EPTA-Procedure 01/2003 (2003/01-es EPTA-eljárás) szerint	1 kg
Védelmi osztály	IP 54 (por és fröccsenő víz ellen védett kivétel)
Üzemi hőmérséklet	-5 ... +45 °C
Tárolási hőmérséklet	-20 ... +70 °C

1) 25 °C hőmérsékleten

2) a tengely mentén

Kérjük ügyeljen a készülék helyes szakszámára, egyes készülékeknek több különböző kereskedelmi megnevezése is lehet.

A berendezés hátoldalán elhelyezett típus táblán megtalálható a berendezés **15** sorszáma, amelynek segítségével a készülék egyértelműen azonosítható.

Zajkeltés

A mérési adatok az EN 60745 szabványnak megfelelően kerültek meghatározásra.

A berendezés mért hangnyomásszintje tipikus esetben nem éri el a 70 dB(A) értéket.

Rendeltetésszerű használat

A berendezés pontosan vízszintes irányban futó magasságvonalak, függőleges vonalak, szintvonalak és talppontok meghatározására és ellenőrzésére szolgál.

A gép alkatrészei

Kérjük hajtja ki a Kezelési Utasításnak a kéziszerszám képét tartalmazó kihajtható lapját, miközben a Kezelési Utasítást olvassa.

A készülék részeinek sorszámozása a készüléknek az ábra-oldalon található képére vonatkozik.

- 1 Prizmasapka
- 2 Fügőleges sugár
- 3 Vonalfunkciós gyűrű
- 4 Üzem módbeállító kapcsoló
- 5 KI/BE-kapcsoló
- 6 Vízszintező (1)
- 7 Vízszintező (2)
- 8 Beállító tárcsa (1)
- 9 Fügőleges irány beállító rovatka
- 10 Beállító tárcsa (2)
- 11 Fogantyú/láb a fügőleges helyzethez
- 12 Vízszintező (3)
- 13 Elemfiók fedele
- 14 Elemfiók fedél-csavarja
- 15 Sorszám
- 16 1/4"-es műszerállványcsatlakozó (2x)
- 17 Nagy teljesítményű vevő univerzális tartóval*
- 18 BLM 260 mérőléc az építkezési lézerhez*
- 19 Mennyezetmérő lap*
- 20 Mérőlap állítható szögű lúbbal*
- 21 lézerpont kereső szemüveg*
- 22 BS 200/BS 280 háromlábú építkezési műszerállvány*
- 23 5/8"-os műszerállvány-adapter
- 24 Fali tartó
- 25 Védőtáska

* Az ábrákon ábrázolt illetve a szövegben leírt tartozékok nem mind képezik a szállítási terjedelmét, azokat külön meg kell rendelni.



Az ön biztonságáért



A mérőműszerrel végzett munkák veszélymentes és biztonságos végrehajtásához minden előírást gondosan végig kell olvasni. Sohasse tegye felismerhetelenné a mérőműszeren elhelyezett figyelmeztető táblákat. **KÉRJÜK GONDOSAN ŐRIZZE MEG EZEKET AZ ELŐÍRÁSOKAT.**



Ne irányítsa a lézersugarat személyekre vagy állatokra és sajátmaga se nézzen bele közvetlenül, – még nagyobb távolságból sem, – a lézersugárba. Ez a mérőműszer az EN 60825-1:1997 szabványban megadottaknak megfelelő 2. lézerezosztályú lézersugárgázt bocsát ki. Ezzel akaratlanul el lehet vakítani más személyeket.

- **Ne használja a lézerpont kereső szemüveget védőszemüvegként.** A lézerpont kereső szemüveg csak a lézersugár felismerésének megkönnyítésére szolgál és nem nyújt védelmet a lézersugárzással szemben.
- **Ne használja a lézerpont kereső szemüveget napszemüvegként, vagy az utcai forgalomban.** A lézerpont kereső szemüveg nem nyújt teljes mértékű védelmet az ultrabolya sugárzás ellen és csökkenti a színlátást.
- **A mérőműszert csak szakképzett személyzettel szabad javíttatni, és azok csak eredeti pótalkatrészeket használhatnak.** Ez biztosítja, hogy a mérőműszer biztonságos műszer maradjon.
- **Ne hagyja, hogy gyerekek a lézersugárral felszerelt mérőműszert felügyelet nélkül használják.** A mérőműszerrel más személyeket akaratlanul is el lehet vakítani.

A készülék védelmére

- Kerülje el az ütések és erős lökések. Ha a berendezés erős külső behatásoknak volt kitéve: A munka folytatása előtt ilyenkor mindig ellenőrizze a berendezés pontosságát (lásd a *Szintezési pontosság* c. fejezetet).
- Sohasem merítse be vízbe a készüléket.
- Ne tegye ki a berendezést extrém magas vagy alacsony hőmérsékleteknek vagy hőmérsékletingadozásoknak (például ne hagyja a gépkocsiban a készüléket).
- Ha a berendezést hosszabb ideig nem használja, vegye ki abból az elemeket (kisülési és korrózióveszély).

Elemek behelyezése/kicserélése

Csavarja ki az elemfiók fedelének **14** csavarját. Vegye le az elemfiók **13** fedelét. Az elemeket úgy tegye be a fiókba, hogy a negatív pólus a spirális elemrugónál legyen. Tegye fel az elemfiók fedelét, csavarja be és húzza meg szorosra a csavart.

A berendezéssel szállított 1,5 V-os elemekkel (LR 20) a berendezést forgó üzemmódban kb. 40 óráig lehet üzemeltetni.

Extrém hőmérsékletek és a különböző feltöltési állapotú elemek alkalmazása csökkentik a berendezés élettartamát.

Mindig egyszerre kell kicserélni valamennyi elemet. Csak egy azonos gyártó cég azonos kapacitású elemeit használja.

Üzembehelyezés

- **Ne irányítsa a lézersugarat személyekre vagy állatokra és saját maga se nézzen bele közvetlenül, – még nagyobb távolságból sem, – a lézersugárba.** Az építkezési lézer bekapcsolásakor a lézerforrás is bekapcsolásra kerül. A lézersugár felfelé és oldalra mutató irányban lép ki.

Be- és kikapcsolás: Nyomja be a **5** KI/BE-kapcsolót.

- ☞ **A legmagasabb megengedett üzemi hőmérséklet (45 °C) túllépésekor a lézersugár a lézervedióda védelmére automatikusan kikapcsol. A lehűlés után a berendezés ismét üzemkész állapotba kerül és ismét be lehet kapcsolni.**

Az építkezési lézer vízszintezése és beállítása

A Vízszintes irányú beállítás/a függőleges sugár beállítása

Kapcsolja be az építkezési lézert, majd a **8** beállító tárcsa (1) jobbraforgatásával állítsa be vízszintes helyzetbe a **6** folyadékos vízszintezőt (1). A **12** vízszintezőt (3) a **10** beállító tárcsa (2) jobbraforgatásával kell beállítani. Ha mind a **6** mind a **12** folyadékos vízszintező megfelelően be van állítva, a berendezés üzemkész.

B Függőleges irányú beállítás

Kapcsolja be az építkezési lézert és az ábrán látható **10** beállító tárcsa (2) fel- és lefelé való elforgatásával állítsa be vízszintes helyzetbe a **7** folyadékos vízszintezőt (2).

Megjegyzés: Ha hosszabb ideig dolgozik a berendezéssel, akkor közben rendszeres időközönként ellenőrizze a vízszintezők buborékainak helyzetét.

Szintezési pontosság

A pontosságot befolyásoló hatások

A pontosságra a környezeti hőmérséklet van a legnagyobb hatással. A lézersugarat különösen a talajtól felfelé, függőleges irányban fennálló hőmérsékletkülönbségek tudják eltéríteni.

Az eltérések kb. 20 m távolságnál kezdenek érezhetőek lenni, és 100 m távolságban a 20 m távolságban fellépő eltérés kétszeresét – négyszeresét is elérhetik.

Mivel a legnagyobb hőmérsékletkülönbségek a talaj közelében szoktak fellépni, **20 m távolságtól kezdve** mindig a háromlábú műszerállvány alkalmazásával célszerű dolgozni. A berendezést ezen kívül mindig a munkafelület közepére kell felállítani.

A berendezés pontosságának ellenőrzése

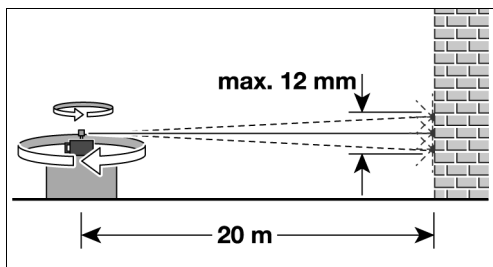
A külső hatásokon kívül a berendezésen belüli hatások is okozhatnak a méréseknél eltéréseket. Ezért a berendezés pontosságát időről időre ellenőrizni kell.

Eljárási mód

- Keressen egy 20 m-es szabad mérési szakaszt.
- A méréseket a szilárd alapra felállított berendezéssel mind az X- mind az Y-tengely mentén mindkét irányban (összesen 4 mérés) végre kell hajtani.
- Állítsa fel a berendezést **vízszintes helyzetben** egy szilárd, lapos alapra, majd kapcsolja be a berendezést.
- A berendezés vízszintes helyzetbe való beállítása után irányítsa a lézersugarat egy tárgyra (például egy falra) és jelölje ott be a lézerpont helyzetét (a fényfolt közepét).
- Ezután forgassa el a berendezést kb. 90°-kal, **anélkül, hogy azt közben felemelné, vagy a magasságát megváltoztatná.**
- Most forgassa vissza az **1** prizmasapkát, ismét állítsa be a vízszintezőket és ismét jelölje be a lézerpont helyét. Két további 90°-os lépésben ismételje meg ezt az eljárást. Ezután vigye át mind a négy mérés magassági adatát egyazon falpontra.

20 m távolságban a legnagyobb eltérésnek nem szabad meghaladnia a ± 6 mm-t. Így a legmagasabban és a legmélyebben fekvő jelölések közötti távolságnak nem szabad meghaladnia a 12 mm-t. Ez az eltérés a pontosság ellenőrzése során fellépő alkalmazási tűrésekből és a berendezés saját tűréséből jön létre.

Ha az eltérés meghaladja ezeket a tűrési értékeket, a berendezést be kell küldeni egy Bosch vevőszolgálathoz.



Kezelés

C Forgó üzemmód

A forgó üzemmód kiválasztásához tolja el lefelé a **3** vonalfunkciós gyűrűt és nyomja meg a **4** üzemmódbeállító kapcsolót. A lézer a legnagyobb forgási sebességgel kezd működni. A lézersugár alacsonyabb forgási sebesség mellett jobban látható. Ezért a forgási sebességet meg lehet változtatni. A forgási sebességet a **4** üzemmódbeállító kapcsoló többszöri ismételt megnyomásával 3 fokozatban lassabbá lehet tenni, illetve a lézert egészen le lehet állítani.

A **17** vevőkészülék alkalmazásával végzett munkáknál célszerű a legmagasabb forgási sebességgel dolgozni.

A **17** vevőkészülék nélkül végzett munkáknál célszerű a legalacsonyabb forgási sebességgel dolgozni, illetve a vonal-üzemmódot választani.

Pont-üzemmód

A berendezés bekapcsolása után a sugár a kilépési pontban két részre válik szét, amelyek derékszöget zárnak be egymással.

Vízszintes helyzetben így egy állandó függőleges sugár és egy 90°-kal elfordított, változtatható helyzetű vízszintes sugár áll rendelkezésre.

Függőleges helyzetben egy állandó vízszintes sugár és egy változtatható függőleges sugár látható.

A változtatható sugarat az **1** prizmasapka egyszerű elforgatásával kézi úton a kívánt helyzetbe lehet állítani.

A pont-üzemmód mindenképp az épületeken belüli munkákra alkalmazható.

D Standardvonal

A vonal-üzemmód kiválasztásához tolja el felfelé a **3** vonalfunkciós gyűrűt és nyomja meg a **4** üzemmódbeállító kapcsolót. A lézer a látási viszonyoktól és a működési tartománytól függő legnagyobb beállítható vonalhosszal kezd működni. A vonal L hosszát a **4** üzemmódbeállító kapcsoló többszöri ismételt megnyomásával 3 fokozatban le lehet rövidíteni illetve egészen le lehet állítani.

A vonalat az **1** prizmasapka egyszerű elforgatásával kézi úton el lehet tolni.

A mérés előtt állítsa be a vonal kívánt hosszát.

Alkalmazási tanácsok

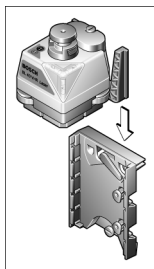


Ne irányítsa a lézersugarat személyekre vagy állatokra és saját maga se nézzen bele közvetlenül, – még nagyobb távolságból sem, – a lézersugárba.

A háromlábú műszerállvány (külön tartozék) alkalmazása

Az építkezési lézer vízszintes és függőleges helyzetben való alkalmazásokra fel van szerelve az 1/4"-os csatlakozókkal a **16** háromlábú műszerállványhoz való csatlakozáshoz. Az építkezési lézerek az 5/8"-os menettel ellátott **22** háromlábú műszerállványra való felszereléséhez a berendezéssel szállított **23** adaptert kell használni.

A milliméterskálás teleszkóppal felszerelt **22** háromlábú műszerállványon a függőleges irányú eltolást közvetlenül be lehet állítani.



F A fali tartó alkalmazása

Olyan munkákhoz, amelyeknél a háromlábú műszerállvány teleszkópja teljesen kihúzott helyzetben sem ér fel a szükséges magassáig, a berendezést a **24** fali tartó alkalmazásával lehet használni. A felszereléshez először rögzítse a falra a **24** fali tartót.

Ezután tolja be felülről az építkezési lézert a fali tartóba, majd biztosítsa a rögzítő karral.

Mérőléc (külön tartozék)

A szabadban végzett munkákhoz, a talaj egyenetlenségeinek ellenőrzéséhez, illetve lejtések kiméréséhez célszerű a **18** mérőlécet és a **17** vevőkészüléket használni.

A **18** mérőléc (külön tartozék) felső részén egy relatív milliméterskála (± 50 cm) található.

A milliméterskála nullmagasságát (90–210 cm) alul a kihúzható részen lehet beállítani. Így az előírt magasságtól való eltérés a skálán közvetlenül leolvasható.

Lézerpont kereső szemüveg

A lézerpont kereső szemüveg kiszűri a környező fényt. Ezáltal a lézer piros fénypontja világosabban, jobban kiválik a környezetből.



Ne használja a lézerpont kereső szemüveget védőszemüveggént. A lézerpont kereső szemüveg csak a lézersugár felismerésének megkönnyítésére szolgál és nem nyújt védelmet a lézersugárással szemben.

Ne használja a lézerpont kereső szemüveget napszemüveggént, vagy az utcai forgalomban. A lézerpont kereső szemüveg nem nyújt teljes mértékű védelmet az ultraibolya sugárzás ellen és csökkenti a színlátást.

Munkavégzési példák

G Magassági pont felmérése

Állítsa szilárd alapra az építkezési lézert, vagy használja a **22** háromlábú műszerállványt. Állítsa be a kívánt magasságra a lézersugarat. A mérőléc (külön tartozék) segítségével határozza meg a referenciapontban a lézersugár és a talajmagasság közötti magasságkülönbséget.

Állítsa be a kívánt üzemmódot és jelölje be a magasságvonalat.



H Derékszögek felvitele

Ha derékszögek feljelölésére van szükség, állítsa be a lézersugarat a referenciaként szolgáló vonallal (egy csempe éle, egy fal síkja) párhuzamosan. A derékszöget az elforgatott változtatható lézersugár mutatja.

I Egy talajpont felvitele a mennyezetre (függőleges vonal)

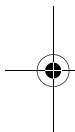
A függőleges lézersugárnak egy bizonyos talajpont feletti pontos beállításához a berendezés házának alsó szélén függőleges irány beállító rovátkák találhatók. Húzzon a talaj pontján át két egymásra merőleges segédvonalat (szálkereszt), majd a beállító rovátkák segítségével állítsa be a berendezés helyzetét.

J Függőleges vonal bejelölése

Állítsa fel az építkezési lézert függőleges helyzetbe, például egy fal elé, majd állítsa be a lézerpontot/lézervonalat arra a pontra, amelyen keresztül be akar jelölni egy függőleges vonalat. Válassza a vonal-üzemmódot vagy a forgó üzemmódot és jelölje be a függőleges vonalat.

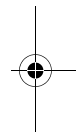
K Egy függőleges sík bejelölése (választófal, fúgametszet)

Állítsa úgy fel az építkezési lézert függőleges helyzetben, hogy a lézerpont pontosan a referenciavonalra, például a választófalra essen. Állítsa be a lézersugarat párhuzamosan a referenciafallal. Válassza a pont-üzemmódot vagy a forgó üzemmódot és jelölje fel a lézersugár által jelzett pontokat.



Ferde vonalak (dőlési vonalak) bejelölése

A berendezést tetszőleges ferde helyzetben fel lehet állítani. Így bármilyen dőlési szöget elő lehet állítani.



Karbantartás és tisztítás

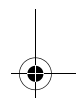
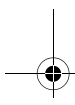
A lézersugár kilépési pontját rendszeresen tisztítsa meg vattásvégű pálcikával. Ügyeljen arra, hogy ne hagyjon szálat a kilépési ponton.

- Tartsa mindig tisztán a berendezést.

A szennyeződések egy nedves, puha kendővel törölje le. Ne használjon erős tisztító- vagy oldószereket.

Ha a berendezés a gondos gyártási és ellenőrzési eljárás ellenére egyszer mégis meghibásodna, úgy javításával csak egy erre feljogosított Bosch elektromos kéziszerszám szervízt bízunk meg.

Ha kérdései vannak, vagy pótalkatrészeket akar megrendelni, okvetlenül adja meg a készülék típusátlábján található 10-jegyű szákszámot.



Eltávolítás

A mérőműszereket, tartozékokat és csomagolóanyagokat a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra leadni.

Csak az EU-tagországok számára



Ne dobja ki a mérőműszereket a háztartási szemétkébe!

Az elhasznált villamos és elektronikus berendezésekre vonatkozó 2002/96/EG európai irányelvnek és a megfelelő országos törvényeknek való átültetésének megfelelően a már nem használható mérőműszereket külön össze kell gyűjteni és a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra leadni.

Akkumulátorok/elemek

Sohase dobja ki a használt akkumulátort/elemet a háztartási szemétkébe, tűzbe, vagy vízbe. Az akkumulátorokat/elemeket össze kell gyűjteni, megfelelő újrafelhasználásra le kell adni, vagy a környezetvédelmi szempontoknak megfelelő hulladékkezelésnek kell alávetni.

Csak az EU-tagországok számára

A hibás vagy elhasznált akkumulátorokat/elemeket az 91/157/EGK irányelvnek megfelelően kell újrafelhasználni.

Szerviz

A tartalékalkatrészekkel kapcsolatos robbantott ábrák és egyéb információ a következő címen található:

www.bosch-pt.com

Robert Bosch Kft
1103 Budapest
Gyömrői út. 120

☎+36 (0)1/431-3835

Fax+36 (0)1/431-3888

Nyilatkozat



Egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy ez a termék megfelel a 98/37/EG irányelvben lefektetett rendelkezéseknek.

Dr. Egbert Schneider
Senior Vice President
Engineering

Dr. Eckerhard Strötgen
Head of Product
Certification

Egbert Schneider *i. V. Strötgen*

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division

A változtatás joga fenntartva

Технические данные

Строительный лазерный прибор	BL 40 VHR PROFESSIONAL
Предметный номер	0 601 096 703
Тип лазера	635 нм, <1 мВт
Класс лазера	2
Радиус действия ¹⁾ без приемника с приемником	примерно до 50 м примерно до 100 м
Точность нивелирования ^{1) 2)}	<±0,3 мм/м
Скорость вращения	3 ступени (70–680 мин ⁻¹)
Диаметр лазерного пучка на приборе ¹⁾	ок. 5 мм
Батареи	2 x 1,5 В LR20 (D)
Срок службы, ок.	40 ч
Разъем для штатива	1/4 дюйма горизонтально и вертикально Через адаптер - 5/8 дюйма горизонтально и вертикально
Габариты	150 мм x 120 мм x 140 мм
Вес согласно EPTA-Procedure 01/2003	1 кг
Степень защиты	IP 54 (защита от вредных отложений внутри прибора и защита от брызг воды)
Рабочая температура	-5 ... +45 °C
Температура хранения	-20 ... +70 °C

1) при 25 °C

2) вдоль оси

Учитывайте предметный номер на типовой табличке Вашего прибора, торговые обозначения отдельных приборов могут изменяться.

На фирменной табличке прибора, размещенной на задней стороне корпуса прибора, указан серийный номер прибора **15**, по которому возможна однозначная идентификация прибора.

Данные о шуме

Измерения выполнены согласно стандарту EN 60745.

A-взвешенный уровень звукового давления прибора обычно ниже 70 дБ(A).

Применение по назначению

Прибор предназначен для определения и проверки строго горизонтального расположения высот, вертикальных линии, линий застройки и оснований перпендикуляра.

Элементы прибора

Пожалуйста, откройте раскладную страницу с иллюстрациями прибора и оставляйте ее открытой пока Вы изучаете руководство по эксплуатации.

Нумерация элементов прибора выполнена по изображению прибора на странице с иллюстрациями.

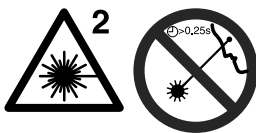
- 1 Колпак призмы
- 2 Вертикальный луч
- 3 Кольцо для настройки функции линий
- 4 Переключатель режима работы
- 5 Выключатель
- 6 Ватерпас (1)
- 7 Ватерпас (2)
- 8 Установочное колесико (1)
- 9 Насечка для определения позиции отвесной линии
- 10 Установочное колесико (2)
- 11 Ручка/ножка для установления прибора в вертикальном положении
- 12 Ватерпас (3)
- 13 Крышка секции для батарей
- 14 Винт для закрепления крышки секций для батарей
- 15 № серии
- 16 Узел крепления штатива на 1/4 дюйма (2x)
- 17 Высокочувствительный приемник с универсальным держателем*
- 18 Геодезическая рейка BLM 260 для работы со строительным прибором*
- 19 Пластинка для измерения параметров потолка*
- 20 Измерительная пластинка с угловой ножкой*
- 21 Очки для работы с лазерными приборами*
- 22 Строительный штатив типа BS 200/BS 280*
- 23 Адаптер для прикрепления штатива 5/8 дюйма
- 24 Настенный держатель
- 25 Защитный чехол

* Не все изображенные или описанные принадлежности входят в обязательном порядке в комплект поставки.



Для Вашей безопасности

Прочтите все инструкции, чтобы Вы могли безопасно и надежно работать с настоящим измерительным прибором. Никогда не изменяйте до неузнаваемости предупредительные таблички на измерительном приборе. **ХОРОШО СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ.**



Не направляйте лазерный луч на людей или животных и не смотрите сами в лазерный луч, так же и с большого расстояния. Настоящий измерительный инструмент генерирует лазерное излучение лазера класса 2 согласно EN 60825-1:1997. Этим излучением Вы можете непреднамеренно ослепить людей.

- **Не применяйте лазерные очки в качестве защитных очков.** Лазерные очки служат для лучшего опознания лазерного луча, однако они не защищают от лазерного излучения.
- **Не применяйте лазерные очки в качестве солнечных очков или в уличном движении.** Лазерные очки не дают полной защиты от ультрафиолетовых излучений и снижают восприятие красок.
- **Ремонт Вашего измерительного прибора поручайте только квалифицированному персоналу и только с подлинными запасными частями.** Этим обеспечивается сохранность безопасности измерительного прибора.
- **Не разрешайте детям пользоваться лазерным измерительным прибором без надзора.** Они могут непреднамеренно ослепить других людей.

Защита прибора

- Защищать прибор от сильных ударов и падений. После сильного внешнего воздействия на прибор: перед продолжением работы выполнять контроль точности (см. раздел *Точность нивелирования*).
- Не погружать прибор в воду.
- Защищать прибор от воздействия чрезвычайных температур и колебаний температуры (например, не оставлять лежать в автомобиле).
- При продолжительном неиспользовании прибора, следует вынуть батареи (опасность саморазрядки и коррозии).

Е Установка/замена батарей

Вывинтить винт **14** для закрепления крышки секций для батарей. Снять крышку для секции для батарей **13**. Установить батареи таким образом, чтобы минусовой контакт опирался на спиральные пружины в секции для батарей. Надеть крышку и крепко затянуть винт.

Входящие в комплект поставки цилиндрические элементы на 1,5 В (LR 20) позволяют эксплуатировать прибор в течение, примерно, 40 часов в режиме ротационного движения.

Экстремальные температуры и использование батарей с различным зарядным состоянием сокращают возможную продолжительность работы прибора.

Батареи устанавливать всегда в комплекте. Применять батареи только одного изготовителя с одинаковой емкостью.

Включение

- **Не направляйте лазерный луч на людей или животных и не смотрите сами в лазерный луч, так же и с большого расстояния.** При включении строительного лазерного прибора активируется лазер. Луч направляется вверх и в сторону.

Включение и выключение: Нажать выключатель 5.

- ☞ **При превышении максимально допускаемой рабочей температуры в 45 °С лазерный луч автоматически выключается для защиты лазерного диода. После охлаждения прибор опять готов к работе и может быть снова включен.**

Нивелировка и выравнивание строительного лазерного прибора

A Горизонтальное выравнивание/выравнивание вертикального луча

Включить лазерный прибор и поворачивая установочное колесико (1) **8** в правую сторону провести нивелирование жидкостного ватерпаса (1) **6**. Нивелирование ватерпаса (3) **12** производится поворотом установочного колесика (2) **10** в правую сторону. Если жидкостные ватерпасы **6** и **12** выровнены, то прибор будет готов к работе.

B Вертикальное выравнивание

Включить строительный лазерный прибор, а затем, поворачивая изображенное установочное колесико (2) **10** вверх или вниз произвести нивелирование жидкостного ватерпаса (2) **7**.

Указание: при работе прибором в течение более длительного периода времени регулярно проверять ватерпасы.

Точность нивелирования

Влияния на точность

- ☞ **Наибольшее влияние на точность оказывает окружающая температура. Особенно разница температуры от грунта наверх может отклонить лазерный луч.**

Начиная с расстояния в 20 м отклонения приобретают все большее значение и могут при расстоянии в 100 м возрасти в 2–4 раза по сравнению с отклонениями при 20 м.

Так как температурная шихтовка вблизи грунта наибольшая, то начиная с расстояния в 20 м следует всегда работать со штативом. Кроме того, всегда устанавливать прибор в середине рабочей площади.

Проверка точности прибора

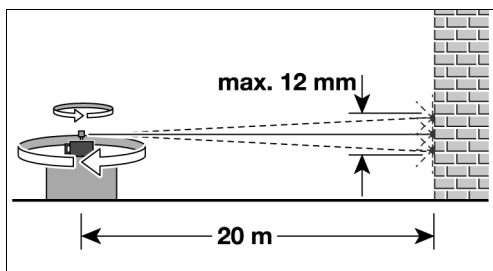
Наряду с внешним влиянием причиной погрешности измерения могут являться и факторы, связанные со спецификой прибора. Поэтому рекомендуется время от времени проверять точность работы прибора.

Процедура

- Требуется измерительный участок длиной 20 м, на котором нет никаких препятствий.
- Необходимо провести оценочное измерение на твердой основе по обеим осям X и Y (4 замера).
- Прибор поставить **в горизонтальном положении** на твердую ровную опору и включить его.
- После нивелирования отметить лазерную точку (центр точки) в определенном месте, например, на стене.
- После этого повернуть прибор на, примерно, 90°, **не приподнимая прибор и не изменяя высоту, на которой он установлен.**
- Теперь повернуть назад колпак призмы **1**, произвести повторное проверочное нивелирование ватерпасов и снова отметить место. Повторять процедуру в двух шагах интервалами на 90°. Значения высоты, полученные в результате четырех замеров, теперь перенесены на одну и ту же точку на стене.

Максимальное отклонение на расстоянии 20 м должно быть не больше, чем ± 6 мм. Расстояние между самой высокой и самой низкой отметками может, следовательно, составить 12 мм. Такая погрешность является следствием погрешностей прибора и погрешности, появляющейся вследствие действий пользователя при проверке точности.

Если прибор будет работать не в пределах указанной погрешности, то необходимо направить прибор в сервисную службу фирмы Бош.



Обслуживание и управление

C Режим вращения

Для выбора режима эксплуатации с ротационным движением, передвинуть кольцо для настройки функции линий **3** вниз и нажать на переключатель режима работы **4**. Лазер запускается с самой большой угловой скоростью. Для улучшения видимости лазерного луча можно изменить угловую скорость. Повторное нажатие на переключатель режима работы **4** уменьшает скорость ступенчато в 3-х ступенях вплоть до остановки движения.

При работе с приемником **17** рекомендуется применять наивысшую скорость вращения.

При работах без приемника **17** рекомендуется выбрать самую низкую угловую скорость или применение линейного режима работы.

Точечный режим

После включения из лазерного прибора выходит лазерный луч, который делится на выходе на два перпендикулярные друг к другу луча.

Таким образом, **в горизонтальном положении** имеется постоянный вертикальный луч и переменный горизонтальный луч, отклоненный на 90°.

В вертикальном положении в распоряжении будут постоянный луч застройки и переменный луч по вертикали.

Простым поворотом колпака призмы **1** переменный луч можно вручную привести в желаемое положение.

Точечный режим работы рекомендуется применять, в частности, для выполнения работ в закрытых помещениях.

D Стандартная линия

Для выбора линейного режима эксплуатации, передвинуть кольцо для настройки функции линий **3** вверх и нажать на переключатель режима работы **4**. Лазер запускается с самой большой длиной линий, которая в зависимости от видимости и размеров рабочей зоны может быть подрегулирована. Повторное нажатие на переключатель режима работы **4** уменьшает длину линий L в 3-х ступенях вплоть до остановки движения.

Простым поворотом колпака призмы **1** можно вручную перемещать линию.

 **Желаемую длину линий настроить до производства замера.**

Указания по применению прибора

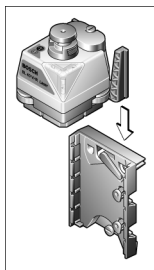


Не направляйте лазерный луч на людей или животных и не смотрите сами в лазерный луч, так же и с большого расстояния.

Работы с применением штатива (принадлежности)

Строительный лазерный прибор имеет узлы для крепления штатива **16** для поворота в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Для монтажа строительного лазера на штативе **22** с резьбой 5/8 дюйма использовать входящий в комплект поставки адаптер **23**.

На штативе **22** с миллиметровой шкалой на выдвигной части можно непосредственно определить смещение по высоте.



F Работа с настенным держателем

Для работ, лежащих выше высоты выдвижения штативов, прибор может быть использован с настенным держателем **24**. Для установки прибора закрепить держатель **24** на стене.

Строительный лазер сверху ввести в настенный держатель и зафиксировать его с помощью рычага-арретира.

Измерительная рейка (принадлежности)

Для работ под открытым небом, для проверки плоскостности и для разметки наклонов, рекомендуется применять измерительную рейку **18** вместе с приемником **17**.

На измерительной рейке **18** (принадлежности) наверху нанесена относительная миллиметровая шкала (± 50 см).

Ее нулевую высоту (90–210 см) можно установить внизу в месте раздвижения. Таким образом можно непосредственно считывать отклонения от заданной высоты.

Очки для работы с лазерным прибором

Лазерные очки задерживают окружающий свет. Благодаря этому красный свет лазера становится более ярким для человеческого глаза.



Не применяйте лазерные очки в качестве защитных очков. Лазерные очки служат для лучшего опознания лазерного луча, однако они не защищают от лазерного излучения.

Не применяйте лазерные очки в качестве солнечных очков или в уличном движении. Лазерные очки не дают полной защиты от ультрафиолетовых излучений и снижают восприятие красок.

Примеры возможных видов работы

G Перенос риски или точки высоты

Строительный лазер поставить на твердую опору или на штатив **22**. Лазерный луч настроить на желаемую высоту. На базисной точке определить разницу по высоте между лазерным лучом и линией равных высот с помощью геодезической рейки (принадлежности).

Установить желаемый режим работы и перенести линию равных высот.

H Разметка прямого угла

Если требуется разметить прямой угол, то лазерный луч необходимо выравнять параллельно к базовой линии (кромка облицовки из керамической плитки, стена). Прямой угол указывается отклоненным переменным лазерным лучом.

I Перенос точки с пола на потолок (отвес)

Для точной выверки луча отвеса (лазера) над точкой на полу, на нижней кромке корпуса находятся насечки линии отвеса. Для этого нанести две вспомогательные перпендикулярные линии (крест нитей) через точку на полу и выверить прибор с помощью насечки отвесной линии.

J Разметка вертикалей

Установить строительный лазер в вертикальном положении, например, перед какой-либо стеной, и направить след лазерного луча/лазерной линии на то место, в котором предполагается разметить вертикаль. Выбрать линейный режим работы или режим с ротационным движением и разметить вертикаль.

К Разметка вертикальной плоскости (перегородка, компенсационный шов)

Установить строительный лазер в вертикальном положении таким образом, чтобы след лазерного луча (точка лазерного луча) попадала точно на базовую линию, например, перегородки. После этого лазерный луч выровнять параллельно к базовой стене. Выбрать точечный режим работы или режим эксплуатации с ротационным движением и разметить точечные следы луча.

Разметка наклона

Прибор можно установить под любым углом по отношению к горизонтали. Таким образом можно определить любые желаемые углы наклона.

Техобслуживание и очистка

Регулярно с помощью ватных тампонов очищать выход лазерного луча. Следите за волокнами.

- Прибор всегда содержать в чистоте.

Загрязнения стирать влажной, мягкой салфеткой. Не применять абразивных чистящих средств или растворителей.

Если прибор несмотря на тщательные методы изготовления и испытания выйдет из строя, то ремонт следует производить силами авторизированной сервисной мастерской для электроинструментов фирмы Бош.

Пожалуйста, во всех запросах и заказах на запчасти обязательно указывайте 10-разрядный предметный номер по типовой табличке прибора.

Утилизация

Отслужившие свой срок измерительные приборы, принадлежности и упаковку следует сдавать на экологически чистую рециркуляцию отходов.

Только для стран-членов ЕС



Не выбрасывайте измерительные приборы в бытовые отходы!

Согласно Европейской Директиве 2002/96/ЕС о старых электрических и электронных инструментах и приборах и о ее претворении в национальное право, отслужившие свой срок измерительные приборы должны собираться отдельно и быть переданы на экологически чистую рециркуляцию отходов.

Аккумуляторы/батареи

Не выбрасывайте аккумуляторы/батареи в коммунальный мусор, не бросайте их в огонь или в воду. Аккумуляторы/батареи следует собирать и сдавать на рециркуляцию или на экологически чистую утилизацию.

Только для стран-членов ЕС

Согласно Директиве 91/157/ЕЭС неисправные или пришедшие в негодность аккумуляторы/ батареи должны быть утилизированы.

Сервис и консультационные услуги

Эскизы запасных частей и справки о них Вы найдете в Интернете на странице:

www.bosch-pt.com.

Россия

ООО „Роберт Бош“
129515, Москва, ул. Академика Королева, 13

☎ +7 495/935 88 06

Факс +7 495/935 88 07

ООО „Роберт Бош“
198188, Санкт-Петербург, ул. Зайцева, 41

☎ +7 (0)812/1 84 13 07

Факс +7 (0)812/1 84 13 61

Адреса региональных гарантийных сервисных центров указаны в гарантийной карте, выдаваемой при покупке инструмента в магазине.

Беларусь

СП Беларусьполь
220 064 Минск, ул. Курчатова, 7

☎ +375 (0)17/234 76 60

Заявление о соответствии



С исключительной ответственностью мы заявляем, что настоящее изделие соответствует Положениям Директивы 98/37/ЕС.

Dr. Egbert Schneider
Senior Vice President
Engineering

Dr. Eckerhard Strötgen
Head of Product
Certification

Dr. Schneider *i.v. Strötgen*

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division

Оставляем за собой право на изменения

Характеристики інструменту

Будівельний лазер	BL 40 VHR PROFESSIONAL
Товарний номер	0 601 096 703
Тип лазера	635 нм, <1 мВт
Клас лазера	2
Робочий діапазон ¹⁾ без приймача з приймачем	прибл. до 50 м прибл. до 100 м
Точність нівелювання ^{1) 2)}	<±0,3 мм/м
Кутова швидкість	3 ступені (70–680 хв ⁻¹)
Ø лазерного променя на приладі ¹⁾	прибл. 5 мм
Батарейки	2 x 1,5 В LR20 (D)
Тривалість експлуатації близько	40 год
Гнізда для штатива	1/4" горизонтально та вертикально 3 адаптером 5/8" горизонтально та вертикально
Розмір	150 мм x 120 мм x 140 мм
Вага, визначена за процеду- рою EPTA-Procedure 01/2003	1 кг
Клас захисту	IP 54 (захист від пилу та бризок води)
Робоча температура	-5 ... +45 °C
Температура зберігання	-20 ... +70 °C

1) при 25 °C

2) уздовж осі

Будь ласка, зважайте на товарний номер, що зазначений на заводській табличці Вашого приладу. Торговельна назва окремих приладів може розрізнятися.

На заводській табличці ззаду Вашого приладу з метою однозначної ідентифікації зазначений його серійний номер **15**.

Інформація щодо шуму

Результати вимірювань встановлено відповідно європейських норм EN 60745.

Оцінений як А рівень звукового тиску інструменту, як правило, не перевищує 70 дБ(А).

Призначення інструменту

Прилад призначений для визначення та перевірки точно горизонтальних ліній висоти, вертикальних ліній, лінії збігу та точок виска.

Елементи інструменту

Будь-ласка, відкрийте розгортку, на якій зображено прилад, та тримайте цю сторінку перед собою, коли будете читати інструкцію.

Нумерація деталей приладу посилається на зображення приладу, що міститься на сторінці з малюнком.

- 1 Призмове заслінка
- 2 Прямовисний промінь
- 3 Кільце для лінійної функції
- 4 Перемикач режимів роботи
- 5 Вимикач
- 6 Ватерпас (1)
- 7 Ватерпас (2)
- 8 Регулювальне коліщатко (1)
- 9 Насічка для вивірення по виску
- 10 Регулювальне коліщатко (2)
- 11 Ручка/ніжка для встановлення у вертикальне положення
- 12 Ватерпас (3)
- 13 Кришка секції для батарейок
- 14 Гвинт на кришці секції для батарейок
- 15 Серійний номер
- 16 Гніздо під штатив 1/4" (2 шт.)
- 17 Високотужний приймач з універсальним кріпленням*
- 18 Вимірювальна лінійка будівельного лазера BLM 260*
- 19 Вимірювальний шаблон для стель*
- 20 Вимірювальний шаблон з косинцем*
- 21 Окуляри для роботи з лазером*
- 22 Будівельний штатив BS 200/BS 280*
- 23 Адаптер до штатива 5/8"
- 24 Настінне кріплення
- 25 Сумка

* Зображене чи описане приладдя частково не належить до комплекту постачання.



Для Вашої безпеки



Прочитайте всі вказівки, щоб працювати з вимірювальним приладом безпечно та надійно. Ніколи не доводьте попереджувальні таблички на вимірювальному приладі до невпізнанності. **ДОБРЕ ЗБЕРІГАЙТЕ ЦІ ВКАЗІВКИ.**



Не направляйте промінь лазера на людей або тварин, і самі не дивіться на промінь лазера, навіть з великої відстані. Цей прилад створює лазерне випромінювання класу 2 відповідно до норми EN 60825-1:1997. Цим випромінюванням можна ненавмисне засліпити інших людей.

- **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером 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 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 свій вимірювальний прилад на ремонт лише кваліфікованим фахівцям та лише з використанням оригінальних запчастин.** Лише за таких умов Ваш вимірювальний прилад і надалі буде залишатися безпечним.
- **Не дозволяйте дітям без нагляду користуватися лазерним вимірювальним приладом.** Діти можуть ненавмисне засліпити інших людей.

Захист приладу

- Уникайте сильних поштовхів та падіння приладу. Після сильних зовнішніх дій на прилад: перед подальшою роботою з приладом обов'язково перевірте точність роботи приладу (див. розділ *Точність нівелювання*).
- Не опускайте прилад у воду.
- Не допускайте дії на прилад екстремальних температур та температурних перепадів (напр., не залишайте його в машині).
- Якщо протягом довгого часу прилад не буде використовуватися, треба виїняти батарейки (небезпека спонтанного розрядження та корозії).

Е Вставлення/заміна батарейок

Відкрутіть гвинт на секції для батарейок 14. Зніміть кришку секції для батарейок 13. Положіть батарейки так, щоб мінус дивився на спіральну пружину. Положіть кришку та туго закрутіть гвинт. Круглих елементів 1,5 В (LR 20), що додаються, вистачає прибл. на 40 годин роботи в ротаційному режимі. Екстремальні температури та використання по-різному заряджених батарейок зменшують тривалість експлуатації приладу. Міняйте відразу всі батарейки. Використовуйте лише батарейки однієї марки з однаковою ємністю.

Початок роботи

- **Не направляйте промінь лазера на людей або тварин, і самі не дивіться на промінь лазера, навіть з великої відстані.** При вмиканні будівельного лазера здійснюється активація лазера. Він випромінює угору та вбік.

Вмикання-Вимикання: Натисніть на вимикач 5.

- ☞ **При перебільшенні максимально дозволеної робочої температури 45 °С лазерний промінь для захисту лазерного діода автоматично вимикається. Після того, як прилад охолоне, він знову готовий до експлуатації та його можна знову вмикати.**

Нівелювання та вирівнювання будівельного лазера

A Горизонтальне вирівнювання/вирівнювання прямовисного променя

Увімкніть будівельний лазер та повертанням вправо регулювального коліщатка (1) **8** вирівняйте ватерпас (1) **6** по центру. Ватерпас (3) **12** вирівнюється повертанням вправо регулювального коліщатка (2) **10**. Після того, як ватерпаси **6** і **12** будуть вирівняні по центру, прилад готовий до роботи.


B Вертикальне вирівнювання

Увімкніть будівельний лазер та за допомогою показаного регулювального коліщатка (2) **10** вирівняйте по центру показаний ватерпас (2) **7**.

Вказівка: При роботі протягом тривалого часу регулярно перевіряйте положення бульбашок у ватерпасах.

Точність нівелювання

Фактори, що впливають на точність

 **Найбільший вплив справляє температура зовнішнього середовища. Особливо температурні коливання, що спостерігаються в міру віддалення від ґрунту, можуть спричинити відхилення лазерного променя.**

Відхилення стають помітними починаючи з відстані прибіл. 20 м, на відстані 100 м вони можуть становити удвічі або навіть вчетверо більше значення ніж при 20 м.

Оскільки температурні коливання є найбільшими близько до ґрунту, **починаючи з відстані 20 м** треба працювати із штативом. Крім того, прилад треба встановлювати в центрі робочої ділянки.

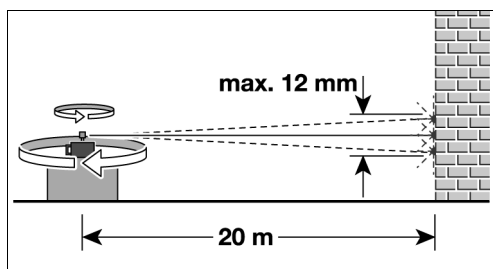
Перевірка точності приладу

Крім зовнішніх факторів, також і фактори, що полягають у самому приладі, можуть спричинити розбіжність. З цієї причини треба час від часу перевіряти точність приладу.

Процедура

- Потрібна вільна вимірювальна ділянка довжиною 20 м.
- Вимірювання треба здійснювати на твердому ґрунті в обох напрямках на осі X та Y (тобто 4 вимірювання).
- Встановіть прилад в **горизонтальному положенні** на тверду, рівну основу та увімкніть його.
- Після нівелювання зробіть у зручному місці, напр., на стіні, позначку в місці, куда падає лазерний промінь (середина точки).
- Після цього поверніть прилад прибіл. на 90°, **не піднімаючи його та не змінюючи його висоту.**
- Тепер підкрутіть призмову заслінку **1** назад, вирівняйте ватерпаси та знову зробіть позначку. Цю процедуру треба повторити ще два рази з поворотом на 90°. Тепер висота всіх чотирьох вимірювань перенесена на одне місце на стіні.

На відстані 20 м максимальна розбіжність не має перебільшувати ± 6 мм. Таким чином, відстань від найвищої до найнижчої позначки може становити 12 мм. Ця розбіжність спричинена похибками приладу та похибками користування при перевірці точності. Якщо фактична розбіжність більша за ці допуски, прилад треба віддати в майстерню Bosch.



Експлуатація

C Ротаційний режим

Щоб увімкнути прилад на ротаційний режим, потягніть кільце для лінійної функції **3** униз та натисніть на перемикач режимів роботи **4**. Лазер починає працювати з максимальною швидкістю обертання. Щоб лазерний промінь було краще видно, швидкість обертання можна міняти. Повторне натискання перемикача режимів роботи **4** зменшує швидкість **3** ступенями до повної остановки.

При роботі з приймачем **17** рекомендується установлювати максимальну швидкість обертання.

При роботі без приймача **17** рекомендується установлювати мінімальну швидкість обертання або лінійний режим.

Точковий режим

Після вмикання приладу з'являється промінь, розділений на виході під прямим кутом.

В **горизонтальному положенні** це постійний прямовисний промінь та повернутий на 90° змінний горизонтальний промінь.

У **вертикальному положенні** це постійний трасувальний промінь та змінний вертикальний промінь.

Простим повертанням призмової заслінки **1** змінний промінь пересувається ручним способом в бажане положення.

Точковий режим особливо придатний для роботи у приміщенні.

D Стандартна лінія

Щоб увімкнути прилад на лінійний режим, потягніть кільце для лінійної функції **3** угору та натисніть на перемикач режимів роботи **4**. Лазер вмикається на максимальну довжину лінії, що може регулюватися в залежності від видимості та зони роботи. Повторним натисканням на перемикач режимів роботи **4** довжина лінії **L** зменшується **3** ступенями до повної зупинки.

Лінію можна пересувати ручним способом простим повертанням призмової заслінки **1**.

☞ **Перед початком вимірювань встановіть бажану довжину лінії.**

Вказівки до роботи

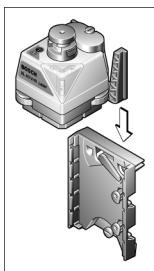


Не направляйте промінь лазера на людей або тварин, і самі не дивіться на промінь лазера, навіть з великої відстані.

Експлуатація із штативом (приладдя)

На будівельному лазері передбачені гнізда 1/4" під штатив **16** для горизонтальної та вертикальної роботи. Для монтажу будівельного лазера на штатив **22** з різью 5/8" треба використовувати адаптер **23**, що додається.

На штативі **22** з міліметровою шкалою можна безпосередньо встановити відхилення у висоті.



Експлуатація з настінним кріпленням

Для робіт на висоті, що перебільшує висоту, на яку може підніматися штатив, передбачене настінне кріплення **24**. Для монтажу закріпіть настінне кріплення **24** на стіні.

Будівельний лазер встромляється зверху в настінне кріплення та фіксується за допомогою стопорного важеля.

Вимірювальна лінійка (приладдя)

При роботі на відкритій місцевості, перевірки рівності та нанесенні похилів рекомендується користуватися вимірювальною лінійкою **18** разом з приймачем **17**.

На вимірювальній лінійці **18** (приладдя) зверху нанесена відносна міліметрова шкала (± 50 см).

Нульова висота (90–210 см) встановлюється внизу на витяжній частині. Це дозволяє зразу бачити відхилення від заданої висоти.

Окуляри для роботи з лазером

Окуляри для роботи з лазером відфільтровують світло зовнішнього середовища. Завдяки цьому червоне світло лазера здається для очей світлішим.



Не використовуйте окуляри для роботи з лазером як захисні окуляри. Окуляри для роботи з лазером забезпечують краще розпізнавання лазерного променя, однак не захищають від лазерного випромінювання.

Не використовуйте окуляри для роботи з лазером 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.

Приклад роботи

G Перенесення ліній/точок висоти

Встановіть будівельний лазер на тверду основу або використуйте штатив **22**. Направте лазерний промінь на бажану висоту. За допомогою виміральною лінійки (приладдя) визначте у вихідній точці різницю у висоті між лазерним променем та лінією висоти. Встановіть бажаний режим роботи та перенесіть лінію висоти.

H Нанесення прямого кута

Якщо необхідно позначити прямий кут, лазерний промінь треба направити паралельно до вихідної лінії (край плитки, стіна). Відхилений змінний лазерний промінь показує прямий кут.

I Перенесення на стелю точки з підлоги (висок)

Для точного направлення прямовисного променя (лазера) від точки на підлозі, в нижній частині приладу передбачені насічки для вивірення по виску. Для цього проведіть через точку на підлозі дві перпендикулярні допоміжні лінії (перехрестя ниток) та вирівняйте прилад, користуючись насічками для вивірення по виску.

J Нанесення вертикальних ліній

Встановіть будівельний лазер у вертикальне положення, напр., перед стіною, та наведіть лазер/лазерну лінію на те місце, де потрібна вертикальна лінія. Встановіть лінійний або ротаційний режим та зробіть/позначте вертикальну лінію.

K Нанесення вертикальних площин (перегородка, нарізування швів)

Встановіть будівельний лазер у вертикальне положення так, щоб лазер падав точно на вихідну лінію, напр., на перегородку. Після цього вирівняйте лазерний промінь паралельно до вихідної стіни. Встановіть точковий або ротаційний режим та позначте точки променя.

Нанесення похилів

Прилад може працювати під будь-яким нахилом. Завдяки цьому можливе перенесення усіх бажаних кутів нахилу.

Обслуговування та чищення

Регулярно прочищайте місце виходу лазерного променя паличкою з намотаною ватою. Слідкуйте за тим, щоб не залишалося ворсинок.

- Завжди тримайте прилад в чистоті.

Стирайте забруднення вологою м'якою ганчіркою. Не використовуйте для цього агресивні мийні засоби або розчинники.

Якщо інструмент при належному догляді все-таки вийде з ладу, його ремонт має виконувати тільки спеціаліст сервісної майстерні електроінструментів Bosch.

При будь-яких запитаннях або при замовленні запчастин, будь ласка, обов'язково зазначайте 10-значний товарний номер, що знаходиться на заводській табличці.

Видалення

Вимірювальні прилади, приладдя і упаковку треба здавати на екологічно чисту повторну переробку.

Лише для країн ЄС



Не викидайте вимірювальні прилади в побутове сміття!

Відповідно до європейської директиви 2002/96/EG про відпрацьовані електро- і електронні прилади і її перетворення в національному законодавстві вимірювальні прилади, що вийшли з вживання, повинні здаватися окремо і утилізуватися екологічно чистим способом.

Акумулятори/батарейки

Не викидайте акумулятори/батарейки в побутове сміття, не кидайте їх у вогонь або воду. Акумулятори/батарейки повинні здаватися окремо на повторну переробку або видалятися іншим екологічно чистим способом.

Лише для країн ЄС

Відповідно до директиви 91/157/EWG пошкоджені або відпрацьовані акумулятори/батарейки повинні здаватися на повторну переробку.

Сервіс та консультант для клієнтів

Малюнок в деталях і інформацію щодо запчастин можна знайти за адресою:

www.bosch-pt.com.

Україна

Авторизований сервісний центр „Епос“
254071 м.Київ, вул. Верхній Вал, 32

☎+380 (0)44/463 67 46

Факс+380 (0)44/463 67 46

E-Mail: ASCEPOS@viaduk.net

Заява про конформність



Ми під власну відповідальність заявляємо, що цей прилад відповідає вимогам директиви 98/37/EG.

Dr. Egbert Schneider
Senior Vice President
Engineering

Dr. Eckerhard Strötgen
Head of Product
Certification

Dr. Egbert Schneider *i. V. Strötgen*

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division

Можливі зміни

Specificații tehnice

Nivelă cu laser	BL 40 VHR PROFESSIONAL
Număr de identificare	0 601 096 703
Tip laser	635 nm, <1 mW
Clasa laser	2
Domeniu de lucru ¹⁾ fără receptor cu receptor	pînă la aprox. 50 m pînă la aprox. 100 m
Precizie de nivelare ^{1) 2)}	<±0,3 mm/m
Viteză de rotație	3 trepte (70–680 min ⁻¹)
Ø fascicul laser la aparat ¹⁾	aprox. 5 mm
Baterii	2 x 1,5 V LR20 (D)
Durata de funcționare aprox.	40 h
Racord stativ	1/4" orizontal și vertical Cu adaptor 5/8" orizontal și vertical
Dimensiuni	150 mm x 120 mm x 140 mm
Greutate conform EPTA-Procedure 01/2003	1 kg
Tip protecție	IP 54 (etanșat împotriva prafului și a stropilor de apă)
Temperatură de lucru	-5 ... +45 °C
Temperatură de depozitare	-20 ... +70 °C

1) la 25 °C

2) axial

Vă rugăm să rețineți numărul de identificare de pe plăcuța indicatoare a tipului aparatului dumneavoastră deoarece denumirile comerciale ale aparate pot varia.

Pe plăcuța indicatoare a tipului de pe partea posterioară a carcasei este inscripționat numărul de serie **15** al aparatului dumneavoastră, în scopul identificării clare a acestuia.

Informații privind zgomotul

Valorile măsurate conform EN 60745.

Nivelul presiunii sonore evaluat A al mașinii este în mod tipic inferior valorii de 70 dB(A).

Utilizare conform destinației

Aparatul este destinat determinării și verificării exacte a orizontalității de nivelment la diferite cote de înălțime, a liniilor perpendiculare, a aliniamentelor și a punctelor de racordare pe verticală.

Elementele aparatului

Desfășurați pagina pliantă cu descrierea aparatului și lăsați-o desfăcută în timp ce citiți instrucțiunile de folosire.

Numerotarea elementelor aparatului se referă la redarea acesteia pe pagina grafică.

- 1 Prismă
- 2 Fascicul vertical
- 3 Inel de reglare pt. funcționare în modul liniar
- 4 Comutator de selecție a modurilor de funcționare
- 5 Întrerupător Pornit/Oprit
- 6 Nivelă (1)
- 7 Nivelă (2)
- 8 Rozetă de reglare (1)
- 9 Marcaj indicator vertical
- 10 Rozetă de reglare (2)
- 11 Mâner/picior susținere pentru poziție verticală
- 12 Nivelă (3)
- 13 Capac compartiment baterii
- 14 Șurub capac compartiment baterii
- 15 Număr serie
- 16 Racord stativ 1/4" (2x)
- 17 Receptor de mare putere cu suport universal*
- 18 Riglă de măsurare pentru nivela cu laser BLM 260*
- 19 Placă de măsurare pentru tavane*
- 20 Placă de măsurare cu picior articulată*
- 21 Ochelari optici laser*
- 22 Stativ pentru construcții BS 200/BS 280*
- 23 Adaptor stativ 5/8"
- 24 Suport de perete
- 25 Geantă de protecție

* **Accesoriile ilustrate sau descrise nu sunt incluse în totalitate în setul de livrare.**



Pentru siguranța dumneavoastră



Toate instrucțiunile trebuie citite, pentru a putea lucra fără pericol și sigur cu instrumentul de măsurare. Nu distrugeți niciodată plăcuțele de avertizare de pe instrumentul de măsurare. PĂSTRAȚI ÎN BUNE CONDIȚII PREZENTELE INSTRUCȚIUNI.



Nu îndreptați raza laser asupra persoanelor sau animalelor și nu priviți nici dumneavoastră spre raza laser, nici chiar de la o distanță mai mare. Acest instrument de măsurare emite radiație laser din clasa laser 2, conform EN 60825-1: 1997. Cu aceasta puteți provoca involuntar orbirea altor persoane.

- **Nu folosiți ochelarii optici pentru laser drept ochelari de protecție.** Ochelarii optici pentru laser servesc la mai buna recunoaștere a razei laser, ei neprotejând însă ochii împotriva radiației laser.
- **Nu folosiți ochelarii optici pentru laser drept ochelari de soare sau în trafic rutier.** Ochelarii optici pentru laser nu oferă o protecție UV totală și reduc gradul de percepție a culorilor.
- **Nu permiteți repararea instrumentului de măsurare decât de către personal de specialitate calificat și numai cu piese de schimb originale.** În acest mod este garantată menținerea siguranței de utilizare a instrumentului de măsurare.
- **Nu permiteți copiilor să folosească nesupravegheați instrumentul de măsurare cu laser.** Ei ar putea provoca involuntar orbirea altor persoane.

Protecția aparatului

- Evitați loviturile puternice sau răsturnările. În cazul în care aparatul suferă șocuri violente: înainte de a continua lucrul executați obligatoriu un test de verificare a preciziei (vezi paragraful *Precizie de nivelare*).
- Nu cufundați aparatul în apă.
- Nu expuneți aparatul temperaturilor extreme și diferențelor mari de temperatură (de ex. nu-l lăsați în autovehicul).
- Dacă aparatul nu este folosit un timp mai îndelungat, bateriile trebuie scoase afară (pericol de autodescărcare și corodare).

Montarea/înlocuirea bateriilor

Slăbiți șurubul capacului compartimentului de bateiri **14**. Demontați capacul compartimentului bateriilor **13**. Introduceți astfel bateriile în carcasă încât polul negativ să fie așezat pe resortul de montare a bateriilor. Puneți la loc capacul și strângeți șurubul.

Bateriile de 1,5 V (LR 20) cuprinse în setul de livrare permit o durată de utilizare de cca. 40 de ore în modul rotativ.

Temperaturile extreme și folosirea unor baterii cu stări diferite de încărcare diminuează durata de utilizare a aparatului.

Înlocuiți întotdeauna simultan toate bateriile. Folosiți numai baterii de aceeași fabricație și capacitate.

Punerea în funcțiune

- **Nu îndreptați raza laser asupra persoanelor sau animalelor și nu priviți nici dumneavoastră spre raza laser, nici chiar de la o distanță mai mare.** La conectarea nivelei cu laser, laserul se activează. El radiază în sus și lateral.

Pornire-oprire: Apăsăți întrerupătorul pornit/oprit **5**.

- ☞ **La depășirea temperaturii de lucru maxim admise de 45 °C aparatul se deconectează automat în scopul protejării diodei laser. După răcire aparatul este din nou gata de funcționare și poate fi reconectat.**

Nivelarea și alinierea nivelei cu laser

A Aliniere orizontală/Alinierea fasciculului vertical

Conectați nivela cu laser și rotiți spre dreapta rozeta de reglare (1) **8** pentru a poziționa nivela (1) **6**, până când aceasta se aliniază. Nivela (3) **12** se poziționează rotind spre dreapta rozeta de reglare (2) **10**. După alinierea nivelelor **6** și **12** aparatul este gata de funcționare.

B Aliniere verticală

Conectați nivela cu laser și rotind în sus și în jos rozeta de reglare(2) **10** din imagine poziționați nivela (2) **7** din figură până când aceasta se aliniază.

Notă: Atunci când lucrați mai mult timp cu aparatul verificați în mod regulat poziția bulelor cu lichid ale nivelelor.

Precizie de nivelare

Factori care influențează precizia laserului

☞ Cea mai puternică influență deviatoare o exercită temperatura ambiantă. În special diferențele de temperatură cu evoluție ascendentă, de jos în sus, pot devia fasciculul laser.

Devierile devin importante începând de la cca. 20 m, iar la o distanță de 100 m acestea putând fi chiar de două până la de patru ori mai mari decât devierile de la 20 de m.

Deoarece temperatura este maximă la nivelul solului, **începând de la o distanță de măsurare de 20 m** ar trebui să se lucreze întotdeauna cu aparatul fixat pe stativ. În plus, aparatul trebuie întotdeauna poziționat în mijlocul suprafeței de lucru.

Verificarea preciziei aparatului

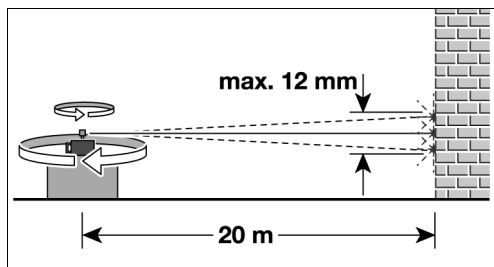
Nu numai factorii externi ci și factorii de influență specifici aparatului pot provoca devieri. De aceea precizia aparatului trebuie verificată periodic.

Cum se procedează

- Este necesar un tronson de măsurare liber de 20 m.
- Trebuie să se execute o măsurare combinată pe teren solid (pământ tare) pe cele două axe X (axa orizontală) și Y (axa verticală), în total 4 măsurări.
- Așezați aparatul în **poziție orizontală** pe un substrat solid, plan și conectați-l.
- După nivelare marcați punctul laser (mijlocul punctului) într-un anumit loc, de ex pe un perete.
- Apoi rotiți aparatul cu cca. 90° **fără a-l ridica, resp. a modifica înălțimea la care se află acesta.**
- După aceasta învârtiți înapoi prisma **1**, re-poziționați nivelele și marcați din nou. Repetați această operație în alți doi pași de câte 90°. Acum cotele obținute prin cele patru măsurări sunt transferate în același loc de pe perete.

Devierea maximă admisă la o distanță de măsurare de 20 de m este de ± 6 mm. Prin urmare, distanța maximă dintre marcajul cel mai de sus și marcajul cel mai jos nu trebuie să depășească 12 mm. Această deviere rezultă din limitele de toleranță ale aparatului și din cele de utilizare la verificarea preciziei de măsurare a aparatului.

Dacă se constată că aparatul se află în afara acestor limite de toleranță, se va trimite la un atelier de asistență service Bosch.



Utilizare

C Modul rotativ

Pentru a selecta modul rotativ împingeți în jos inelul de reglare a modului liniar **3** și apăsați comutatorul de selecție a modurilor de funcționare **4**. Laserul se pune în mișcare cu viteza de rotație maximă. Viteza de rotație poate fi modificată în scopul îmbunătățirii vizibilității razei laser. După o nouă apăsare a comutatorului de selecție a modurilor de funcționare **4**, viteza va scădea în 3 trepte până la oprirea completă.

Atunci când se lucrează cu receptorul **17** se recomandă viteza de rotație maximă.

Atunci când se lucrează fără receptorul **17** se recomandă viteza minimă de rotație resp. modul liniar.

Modul punctual

După conectare aparatul emite 2 fascicule laser separate, care formează un unghi drept.

Astfel, în **poziție orizontală** vom avea un fascicul vertical permanent și un fascicul orizontal, variabil, deviat în unghi de 90°.

Cu aparatul în **poziție verticală**, vom avea un fascicul de aliniere permanent și un fascicul vertical variabil.

Prin simpla rotire manuală a prismei **1** fasciculul variabil este adus în poziția dorită.

Modul punctual este adecvat în special pentru utilizările de interior.

D Linie standard

Pentru selectarea modului liniar împingeți în sus inelul de reglare a modului liniar **3** și apăsați comutatorul de selecție a modurilor de funcționare **4**. Laserul pomește cu o linie de propagare de lungime maximă, care poate fi reglată în funcție de vizibilitate și de domeniul de lucru. Apăsând din nou comutatorul de selecție a modurilor de funcționare **4** lungimea L a liniei de propagare se micșorează în 3 trepte până la dispariția ei completă.

Prin simpla rotire a prisme **1** lungimea liniei poate fi modificată manual.

Reglați lungimea dorită a liniei laser înainte de măsurare.

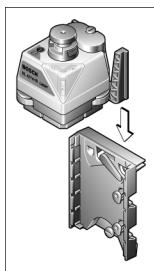
Recomandări de lucru



Nu îndreptați raza laser asupra persoanelor sau animalelor și nu priviți nici dumneavoastră spre raza laser, nici chiar de la o distanță mai mare.

Lucrul cu stativ (accesoriu)

Nivela cu laser este prevăzută cu racorduri de prindere pe stativ de 1/4" **16** pentru utilizări în poziție orizontală și verticală. Pentru montarea nivelei cu laser pe stativul **22** cu filet de 5/8" se va folosi adaptorul **23** cuprins în setul de livrare. La un stativ **22** cu scală milimetrică la tubul telescopic se poate regla direct decalajul de înălțime.



F Utilizarea aparatului cu suport de perete

Pentru lucrările executate la o înălțime care depășește înălțimea totală a stativului prelungită cu tubul telescopic, aparatul poate fi montat pe suportul de perete **24**. Pentru montarea aparatului, suportul **24** trebuie mai întâi fixat pe perete.

Nivela cu laser se introduce de sus în jos în suportul de perete și se asigură cu pârghia de blocare.

Miră (accesoriu)

Pentru lucrările topografice de teren, la verificarea planeității și resp. la marcarea pantelor, se recomandă utilizarea riglei de măsurare **18** împreună cu receptorul **17**.

Rigla de măsurare **18** (accesoriu) este prevăzută în partea superioară cu o scală milimetrică relativă (± 50 cm).

Înălțimea zero (de referință) a acesteia (90–210 cm) poate fi preselectată la baza riglei de măsurare. Astfel pot fi citite direct deviațiile de la înălțimea de referință.

Ochelari optici pentru laser

Ochelarii optici pentru laser filtrază lumina ambiantă. În acest mod ochiul va percepe mai intens lumina roșie a laserului.



Nu folosiți ochelarii optici pentru laser drept ochelari de protecție. Ochelarii optici pentru laser servesc la mai buna recunoaștere a razei laser, ei neprotejând însă ochii împotriva radiației laser.

Nu folosiți ochelarii optici pentru laser drept ochelari de soare sau în traficul rutier. Ochelarii optici pentru laser nu oferă o protecție UV totală și reduc gradul de percepție a culorilor.

Exemple de lucru

G Marcarea liniei la un metru/transferarea punctului de cotă (altimetric)

Așezați nivela cu laser pe un substrat solid sau folosiți stativul **22**. Aliniați raza laser la înălțimea dorită. Determinați în punctul de referință diferența de înălțime dintre fasciculul laser și linia de nivel cu ajutorul riglei de măsurare (accesoriu). Reglați modul de funcționare dorit și transferați linia de nivel.

H Marcarea unghiului drept

Dacă trebuie să se marcheze unghiuri drepte, fasciculul laser se va orienta paralel cu linia de referință (marginea plăcilor ceramice, perete). Unghiul drept va fi indicat de fasciculul laser variabil, deviat.

I Transferarea pe tavan a punctului la sol (linia verticală dată de firul cu plumb)

Pentru alinierea exactă a fascicului vertical (laser) deasupra punctului la sol, pe marginea inferioară a carcasei sunt crestate marcaje de verticalizare. Trasați două linii perpendiculare ajutătoare (cruce reticulară) prin punctul la sol și aliniați aparatul cu ajutorul marcajelor de verticalizare.

J Marcarea liniilor perpendiculare

Așezați nivela cu laser în poziție verticală, de ex. în fața unui perete, și orientați punctul/linia laser asupra locului, unde trebuie marcată/trasată linia perpendiculară. Selectați modul liniar sau rotativ și marcați/trasați linia perpendiculară.

K Indicarea planului vertical (pereți despărțitori, tăieri de rosturi)

Așezați astfel nivela cu laser în poziție verticală, încât punctul laser să cadă exact pe linia de referință, de ex. pe peretele despărțitor. Apoi orientați fasciculul laser paralel cu peretele de referință. Selectați modul punctual sau rotativ și marcați punctele luminate de laser.

Marcarea înclinărilor (declivităților)

Aparatul poate fi așezat în orice poziție înclinată dorită. Astfel se va putea obține orice unghi de pantă dorit.

Întreținere și curățare

Curățați regulat orificiul de ieșire a razei laser cu un bețișor cu vată. Îndepărtați scamele.

- Păstrați aparatul întotdeauna curat.

Ștergeți murdăriile cu o cârpă umedă, moale. Nu folosiți detergenți caustici sau solvenți corozivi.

Dacă, în ciuda procedeelelor de fabricație și control minuțioase, aparatul are o pană, reparația se va efectua numai la un atelier service autorizat pentru scule electrice Bosch.

În caz de reclamații și comenzi de piese de schimb vă rugăm să menționați neapărat numărul de identificare compus din 10 cifre conform plăcuței indicatoare a tipului aparatului.

Eliminare

Instrumentele de măsurare, accesoriile și ambalajele trebuie direcționate spre o stație de revalorificare ecologică.

Numai pentru țările UE

Nu aruncați instrumentele de măsurare în gunoiul menajer!

Conform Directivei Europene 2002/96/CE privind aparatura electrică și electronică uzată și transpunerea ei în legislațiile naționale, instrumentele de măsurare scoase din uz trebuie colectate separat și direcționate spre o stație de revalorificare ecologică.

Acumulatori/baterii

Nu aruncați acumulatorii/bateriile în gunoiul menajer, în foc sau în apă. Acumulatorii/bateriile trebuie colectate, reciclate sau eliminate ecologic.

Numai pentru țările UE

Conform Directivei 91/157/CEE, acumulatorii/bateriile defecte sau consumate trebuie reciclate.

Service și asistență clienți

Desene de ansamblu și informații privind piesele de schimb găsiți la: **www.bosch-pt.com**.

Robert Bosch SRL

România

Str. Horia Măcelariu 30-34

sector 1, București

☎ +40 (0)21/405 75 00

Fax +40 (0)21/405 75 38

Bosch Service Center

România

Str. Horia Măcelariu 30-34

sector 1, București

☎ +40 (0)21/405 75 40

☎ +40 (0)21/405 75 41

☎ +40 (0)21/405 75 81

Fax +40 (0)21/405 75 66

Declarație de conformitate

Declarăm pe proprie răspundere că acest produs corespunde prevederilor Directivei 98/37/CE.

Dr. Egbert Schneider
Senior Vice President
Engineering

Dr. Eckerhard Strötgen
Head of Product
Certification

Egbert Schneider

i.v. Strötgen

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division

Sub rezerva modificărilor

Технически характеристики

Лазерен уред за измерване в строителството	BL 40 VHR PROFESSIONAL
Каталожен номер	0 601 096 703
Тип на лазера	635 nm, <1 mW
Клас на лазера	2
Работна зона ¹⁾ без приемник с приемник	прибл. до 50 m прибл. до 100 m
Точност на нивелиране ^{1) 2)}	<±0,3 mm/m
Скорост на въртене	3 степени (70–680 min ⁻¹)
Ø на лазерния лъч при уреда ¹⁾	прибл. 5 mm
Батерии	2 x 1,5 V LR20 (D)
Продължителност на работа, прибл.	40 h
Присъединителен резбови отвор за статив	1/4" хоризонтално и вертикално с адаптер 5/8" хоризонтално и вертикално
Размери	150 mm x 120 mm x 140 mm
Маса съгласно ЕРТА-Procedure 01/2003	1 kg
Клас на защита	IP 54 (защитен от прах и напръскване с вода)
Работен температурен диапазон	-5 ... +45 °C
Температурен диапазон за съхраняване	-20 ... +70 °C

1) при 25 °C

2) по продължение на оста

Моля, обърнете внимание на каталожния номер на Вашия електроуред. Търговските наименования на някои електроуреди могат да бъдат променени.

На табелката на уреда на задната страна на корпуса е изписан серийният номер **15**, който еднозначно идентифицира Вашия уред.

Информация за излъчван шум

Стойностите са измерени съгласно EN 60745.

A-равнището на налягането на шума, предизвикван от електроуредта, обикновено е по-малко от 70 dB(A).

Предназначение на електроуредта

Електроуредът е предназначен за определяне и проверка на прецизни хоризонтали и вертикали, строителни линии и коти.

Елементи на електроуредта

Моля, отворете разгъващата се корица с фигурите и, докато четете ръководството за експлоатация, я оставете отворена.

Номерирането на елементите на електроуредта съответства на обозначенията на страницата с фигурите.

- 1 Отклоняваща призма
- 2 Лъч за определяне на коти
- 3 Пръстен за функциите за определяне на строителни линии
- 4 Превключвател за режима на работа
- 5 Пусков прекъсвач
- 6 Либела (1)
- 7 Либела (2)
- 8 Въртящ се бутон за регулиране (1)
- 9 Надрези за прецизно позициониране
- 10 Въртящ се бутон за регулиране (2)
- 11 Адаптор за вертикално захващане
- 12 Либела (3)
- 13 Капак на гнездото за батерии
- 14 Винт за капака на гнездото за батерии
- 15 Сериен номер
- 16 Резбови отвор за захващане към статив 1/4" (2x)
- 17 Високочувствителен приемник с универсален захващач*
- 18 Измерителна плоча BLM 260*
- 19 Измерителна плоча за таван*
- 20 Измерителна плоча с ъглова стойка*
- 21 Очила за наблюдаване на лазерния лъч*
- 22 Строителен триножник BS 200/BS 280*
- 23 Адаптер за захващане към статив с резба 5/8"
- 24 Стойка за захващане към вертикални повърхности
- 25 Занаятчийска чанта

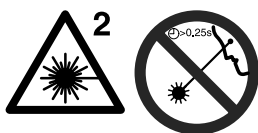
* Част от изображенията на фигурите и описани в ръководството допълнителни приспособления не са включени в окомплектовката на машината.



За Вашата сигурност



За да работите с измервателния уред безопасно и сигурно, трябва да прочетете всички приложени указания. Не допускайте предупредителните табелки на измервателния уред да станат нечетливи. **СЪХРАНЯВАЙТЕ ТЕЗИ УКАЗАНИЯ НА СИГУРНО МЯСТО.**



Не насочвайте лазерния лъч към хора или животни и не гледайте срещу лазерния лъч, също и от голямо разстояние. Този измервателен уред излъчва лазерен лъч от клас 2 съгласно EN 60825-1:1997. С него можете по невнимание да заслепите други лица.

- **Не използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч като предпазни очила.** Очилата за наблюдаване на лазерния лъч служат за по-доброто разпознаване на лазерния лъч, а не да предпазват от него.
- **Не използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч като слънчеви очила и не ги носете, докато участвате в уличното движение.** Очилата за наблюдаване на лазерния лъч не осигуряват пълна защита от ултравиолетови лъчи и ограничават възприемането на различните цветове.
- **Допускайте измервателният уред да бъде ремонтиран само от квалифицирани техници и само с използване на оригинални резервни части.** Така се осигурява запазване на безопасността на измервателния уред.
- **Не допускайте с лазерния измервателен уред да работят деца без пряк контрол.** Те могат да заслепят по невнимание други лица.

Предпазване на електроуредата

- Избягвайте силни удари, внимавайте да не изтървете електроуредата. След силни механични въздействия: преди да продължите работа, винаги провеждайте процедурата по проверка на точността (вижте раздела *Точност на нивелиране*).
- Не потапяйте електроуредата във вода.
- Не излагайте уреда на екстремни температури или резки промени на температурата (напр. не го оставяйте в автомобил).
- Ако уредът няма да се използва продължително време, батериите трябва да бъдат извадени (опасност от саморазреждане, протичане и корозия).

Е Поставяне/смяна на батериите

Развийте винта **14** на капака на гнездото за батерии. Свалете капака **13**. Поставете батериите така, че отрицателният им полюс да е към спиралните пружини. Поставете отново капака и затегнете винта.

Включените в окомплектовката батерии 1,5 V (LR 20) осигуряват приблизително 40 часа на работа в режим на ротиране.

Неблагоприятни външни температури и използването на батерии с различна степен на зареденост съкращават времето за работа на електроуредата.

Винаги сменяйте батериите заедно. Използвайте винаги комплект от еднакви и еднакво заредени батерии.

Пускане в експлоатация

- **Не насочвайте лазерния лъч към хора или животни и не гледайте срещу лазерния лъч, също и от голямо разстояние.** При включване на електроуредата се активира и лазерният лъч. Първоначално той е насочен нагоре и настрани.

Включване и изключване: Натиснете пусковия прекъсвач 5.

- ☞ **При надхвърляне на допустимата максимална работна температура от 45 °C лазерният лъч се изключва автоматично с оглед предпазване на лазерния диод. След охлаждане електроуредът отново е работоспособен и може отново да бъде включен.**

Настройване (нивелиране) на лазерния уред

A **Хоризонтално настройване/настройване на лъча за определяне на коти**

Включете лазерния уред и niveлирайте либелата (1) 6 чрез завъртане надясно на бутона (1) 8, докато тя застане в хоризонтално положение. Чрез завъртане на бутона (2) 10 се niveлира либелата (3) 12. След като бъдат niveлирани двете либели 6 и 12, електроуредът е готов за работа.

B **Вертикално настройване**

Включете електроуредата и чрез завъртане нагоре или надолу на показания на фигурата бутон (2) 10 настройте либелата (2) 7 така, че да е точно хоризонтално.

Упътване: ако работите продължително, както и след дълги прекъсвания, проверявайте правилната настройка на механичните либели.

Точност на niveлиране

Фактори, влияещи върху точността

- ☞ **Най-силно влияние има температурата на околната среда. Чувствително отклоняване на лазерния лъч във вертикално направление биха могли да предизвикат големите температурни разлики в близост до (хоризонтални) повърхности.**

Отклоненията стават забележими на разстояния, по-големи от приблизително 20 m, а на разстояние 100 m могат да бъдат 2 до 4 пъти по-големи от отклоненията на 20 m.

Тъй като изменението на температурата (градиентът на температурата) е най-силно в близост до земята/пода, при разстояния, по-големи от 20 m, трябва винаги да се ползва триножник или статив. Освен това електроуредът трябва да се поставя винаги в средата на работната повърхност.

Проверка на точността на електроуредата

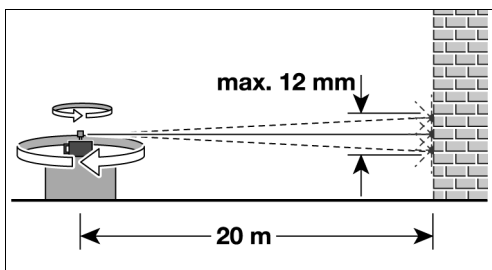
Наред с околната среда, принципът и конструкцията на електроуредата също оказват влияние върху точността. Затова настройката и точността трябва периодично да бъдат проверявани.

Процедура за определяне на точността

- Необходима е свободна зона от 20 m за пробно измерване.
- Трябва да бъде извършено измерване със завъртане на 180° върху стабилна основа по двете оси X и Y (4 измервания).
- Поставете **хоризонтално** електроуреда върху твърда равна основа и го включете.
- След като го нивелирате, маркирайте положението на лазерния лъч (центъра на петното) върху отстоящата на 20 m стена.
- След това завъртете електроуреда на 90° **без да го повдигате, респ. без да промените височината му**.
- Сега завъртете призмата **1** обратно, нивелирайте повторно механичните либели и отново маркирайте центъра на лазерния лъч. Повторете процедурата още на две стъпки от по 90°. В края на процедурата точките на лъча при всичките 4 измервания са нанесени на стената.

Максималното допустимо отклонение на разстояние 20 m трябва да е в границите ± 6 mm. Следователно най-високо и най-ниско разположените маркировки не трябва да са на по-голямо разстояние от 12 mm във вертикално направление. Това отклонение е резултат на неточности, дължащи се на уреда и грешки в измерването.

Ако регистрираното отклонение е по-голямо, електроуредът трябва да бъде занесен в оторизиран сервиз за електроинструменти на Бош.



Работа с електроуреда

C Режим на ротиране

За избор на режим на ротиране придвижете пръстена **3** надолу и натиснете превключвателя за режима на работа **4**. Лазерният уред се включва с най-високата скорост на въртене. За да се подобри видимостта на лазерния лъч, скоростта на въртене може да бъде регулирана. Повторното натискане на бутона за режима на работа **4** забавя скоростта на въртене на 3 степени до пълно спиране на въртенето.

При ползване на приемника **17** се препоръчва да се работи с най-високата скорост на въртене.

Когато не се ползва приемника **17** се препоръчва да се работи с най-ниска скорост на въртене, респ. работа без въртене (линеен режим).

Режим „точка“

След включване електроуредът излъчва разделен на две под прав ъгъл лазерен лъч.

Така в **хоризонтално положение** се получава постоянен лъч, определящ котата, и един отклонен на 90°, променлив хоризонтален лъч.

Във **вертикално положение** се получава постоянен лъч за строителна линия и променлив вертикален лъч.

Чрез завъртане на призмата **1** променливият лъч може ръчно да бъде приведен в желаната позиция.

Точковият режим е особено подходящ за работа на закрито.

D Стандартна линия

За избор на линеен режим придвижете пръстена **3** нагоре и натиснете превключвателя за режима на работа **4**. Лазерът се включва първоначално на най-голяма дължина на линията, която може да бъде регулирана съобразно от видимостта и работната зона. Повторно натискане на превключвателя за режима на работа **4** скъсява дължината L на линията на 3 степени до нула. Линията може да бъде измествана ръчно чрез завъртане на призмата **1**.

☞ **Преди измерването установете желаната дължина на линията.**

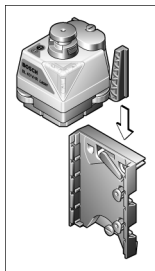
Указания за работа

Не насочвайте лазерния лъч към хора или животни и не гледайте срещу лазерния лъч, също и от голямо разстояние.

Работа със статив (допълнително приспособление)

Лазерният уред има резбови отвори **16** с диаметър 1/4" за хоризонтално и вертикално закрепване към статив. За монтиране на уреда към статив **22** с резба 5/8" трябва да се използва включения в окомплектовката адаптер **23**.

Когато се използва статив **22** с милиметрова скала, отместването във вертикално направление може да бъде отчитано непосредствено на нея.

**F Работа със стойка за захващане към стена**

При извършване на дейности, изискващи монтирането на лазерния уред на височини, надхвърлящи възможностите на статива, може да се използва стойка за захващане към стена **24**. Предварително захванете стойката **24** към стената.

Лазерният уред се вкарва в стойката отгоре надолу и се осигурява с лоста за застопоряване.

Мерителна линия (допълнително приспособление)

При извършване на дейности на открито, за проверка на равнинни повърхности, респ. при определяне на наклони се препоръчва използването на мерителната линия **18** и приемника **17**.

В горната част на мерителната линия **18** (допълнително приспособление) е нанесена относителна милиметрова скала (± 50 cm). Нулевата ѝ точка (90–210 cm) може предварително да бъде установена чрез изтеглящото се звено в долната част. Така отклоненията от номиналната височина могат да бъдат отчитани директно.

Очила за наблюдаване на лазерния лъч

Очилата за наблюдаване на лазерния лъч филтрират околната светлина. Така червената му светлина се вижда по-добре.



Не използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч като предпазни очила. Очилата за наблюдаване на лазерния лъч служат за по-доброто разпознаване на лазерния лъч, а не да предпазват от него.

Не използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч като слънчеви очила и не ги носете, докато участвате в уличното движение. Очилата за наблюдаване на лазерния лъч не осигуряват пълна защита от ултравиолетови лъчи и ограничават възприемането на различните цветове.

Примери за приложение

G Пренасяне на коти

Поставете лазерния уред на твърда основа или използвайте статив **22**. Насочете лазерния лъч на желаната височина. В референтната точка определете разликата между вертикалното положение на лазерния лъч и реалната височина с помощта на мерителната линия (допълнително приспособление) Установете подходящ режим на работа и пренесете котата.

H Определяне на прави ъгли

Ако трябва да бъдат нанесени прави ъгли, лазерният лъч първо се пуска успоредно на референтната линия (спрямо която се определя правия ъгъл) – ръб на фаянсови плочки, стена и т.н. Правият ъгъл се определя с помощта на отклонения променлив лазерен лъч.

I Пренасяне на точка от пода върху тавана

За прецизно насочване на лазерния лъч във вертикално направление от точка на пода върху долния ръб на корпуса на уреда има надрези. За целта нанесете две помощни линии под прав ъгъл, пресичащи се в желаната точка и насочете уреда, като използвате надрезите.

J Нанасяне на вертикали

Поставете лазерния уред във вертикално положение, напр. пред стена, и насочете лъча, респ. точката, към мястото, на което трябва да бъде нанесена вертикалата. Изберете линеен или ротационен режим и нанесете вертикалата.

К Проверка на вертикални равнини (междинни стени, напречни сечения и т.н.)

Поставете лазерния уред във вертикално положение така, че основният лъч да пада точно върху референтната линия, напр. междинната стена. Насочете лъча успоредно на референтната стена. Изберете точков или ротационен режим и отбележете желаните точки.

Определяне на наклони

Уредът може да бъде поставен под произволен наклон. По този начин могат да бъдат определяни наклони под произволен ъгъл.

Почистване и поддържане

Периодично почиствайте обектива на лазерния лъч с увити с памук клечки. Внимавайте по него да няма омасляване.

- Винаги поддържайте електроуредата чист.

Почиствайте го с мека влажна кърпа. Не използвайте силни почистващи препарати или разтворители.

Ако въпреки прецизното производство и внимателно изпитване възникне повреда, ремонтът трябва да се извърши от оторизиран сервиз за електроинструменти Бош.

Когато се обръщате с Въпроси към представителите на Бош, моля, непременно посочвайте 10-цифрения каталожен номер, означен на табелката на електроуредата.

Бракуване

Измервателните уреди, допълнителните приспособления и опаковките трябва да се подлагат на подходяща вторична преработка.

Само за страни на ЕС



Не изхвърляйте измервателните уреди при битовите отпадъци!

Съгласно Директивата на ЕС 2002/96/EG относно бракувани електрически и електронни устройства и утвърждаването ѝ като национален закон измервателните уреди, които не могат да се използват повече, трябва да се събират отделно и да бъдат подлагани на подходяща преработка за оползотворяване на съдържащите се в тях вторични суровини.

Обикновени/акумулаторни батерии

Не изхвърляйте обикновени или акумулаторни батерии при битовите отпадъци или във водохранилища, не ги изгаряйте. Обикновените и акумулаторните батерии трябва да се събират, рециклират или да бъдат изхвърляни по начин, който не замърсява околната среда.

Само за страни на ЕС

Съгласно директивата 91/157/EWG дефектни или изхабени обикновени и акумулаторни батерии трябва да бъдат рециклирани.

Сервизно обслужване и консултации

Монтажни чертежи и информация за резервни части можете да намерите в Интернет на адрес: www.bosch-pt.com.

Роберт Бош ЕООД – България

Бош Сервиз Център

Гаранционни и извънгаранционни ремонти

ул. Сребърна № 3-9

1907 София

☎ +359 (0)2/962 5302

☎ +359 (0)2/962 5427

☎ +359 (0)2/962 5295

Факс +359 (0)2/62 46 49

Декларация за съответствие



С пълна отговорност ние декларираме, че този продукт съответства на изискванията на Европейската директива 98/37/EG.

Dr. Egbert Schneider
Senior Vice President
Engineering

Dr. Eckerhard Strötgen
Head of Product
Certification

Dr. Schneider *i.v. Strötgen*

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division

Правата за изменения запазени

Karakteristike aparata

Gradjevinski laser	BL 40 VHR PROFESSIONAL
Broj predmeta	0 601 096 703
Tip lasera	635 nm, <1 mW
Klasa lasera	2
Radno područje ¹⁾ bez prijemnika sa prijemnikom	do ca. 50 m do ca. 100 m
Tačnost nivelacije ^{1) 2)}	<±0,3 mm/m
Brzina okretanja	3 stepena (70–680 min ⁻¹)
Ø laserski zrak na aparatu ¹⁾	ca. 5 mm
Baterije	2 x 1,5 V LR20 (D)
Trajanje rada ca.	40 h
Priključak stativa	1/4" horizontalno i vertikalno Sa adapterom 5/8" horizontalno i vertikalno
Dimenzije	150 mm x 120 mm x 140 mm
Težina prema EPTA- Procedure 01/2003	1 kg
Vrsta zaštite	IP 54 (zaštićeno od prašine i prskajuće vode)
Radna temperatura	-5 ... +45 °C
Temperatura u skladištu	-20 ... +70 °C

1) kod 25 °C

2) duž ose

Molimo da obratite pažnju na broj predmeta na tipskoj tablici Vašeg aparata. Trgovačke oznake pojedinih aparata mogu varirati.

Na tipskoj tablici na poledjini kućišta je namešten serijski broj **15** Vašeg aparata radi jasnijeg identifikovanja.

Informacija o buci

Merne vrednosti su prema EN 60745.

Nivo zvučnog pritiska aparata označen sa A je tipično manji od 70 dB(A).

Upotreba prema svrsi

Aparat je odredjen za dobijanje i kontrolu tačnih horizontalnih tokova, vertikalnih linija, linija osa i tački vertikala.

Elementi aparata

Molimo otvorite stranu sa prikazom aparata i ostavite je otvorenu dok čitate uputstvo za rad.

Numerisanje elemenata aparata odnosi se na prikazivanje aparata na grafičkoj strani.

- 1 Poklopac prizme
- 2 Vertikalni zrak
- 3 Prsten za funkcije linija
- 4 Prekidač za biranje vrste rada
- 5 Prekidač za uključivanje-isključivanje
- 6 Libela (1)
- 7 Libela (2)
- 8 Točkić za podešavanje (1)
- 9 Žljeb za vertikalu
- 10 Točkić za podešavanje (2)
- 11 Drška/podnožje za vertikalni položaj
- 12 Libela (3)
- 13 Poklopac za mesto za bateriju
- 14 Zavrtnj za poklopac mesta baterije
- 15 Serijski broj
- 16 Prihvat za stativ 1/4" (2X)
- 17 Prijemnik visokog učinka sa univerzalnim držačem*
- 18 Merna ploča građevinskog lasera BLM 260*
- 19 Merna ploča poklopca*
- 20 Merna ploča sa ugaonim podnožjem*
- 21 Laserske naočare za posmatranje*
- 22 Građevinski stativ BS 200/BS 280*
- 23 Adapter stativa 5/8"
- 24 Držač za zid
- 25 Zaštitna torba

* Pribor na slikama ili koji je opisan ne spada delimično u obim isporuke.



Radi Vaše sigurnosti



Sva uputstva se moraju čitati, da bi sa mernim alatom radili bez opasnosti i sigurno. Nikada ne pravite nejasne tablice sa upozorenjem na mernom alatu. ČUVAJE DOBRO OVA UPUTSTVA.



Ne usmeravajte laserski zrak na osobe ili životinje i sami ne gledajte u laserski zrak, čak ni sa većeg rastojanja. Ovaj merni alat proizvodi lasersko zračenje klase lasera 2 prema EN 60825-1:1997. Na taj način možete nenamerno zaslepit drugu osobu.

- **Ne upotrebljavajte laserske naočare za gledanje kao zaštitne naočare.** Laserske naočare za gledanje služe za bolje raspoznavanje laserskog zraka, međutim one ne štite od laserskog zračenja.
- **Ne upotrebljavajte laserske naočare za gledanje kao naočare za sunce ili u uličnom saobraćaju.** Laserske naočare za gledanje ne pružaju kompletnu zaštitu od UV zraka i smanjuju opažanje boje.
- **Neka merni alat popravlja samo stručno osoblje i samo sa originalnim rezervnim delovima.** Time se obezbeđuje, da ostane sačuvana sigurnost memog alata.
- **Ne dopuštajte deci nenamerno korišćenje laserskog mernog alata.** Oni mogu nenamerno zaslepiti druge osobe.

Zaštita aparata

- Izbegavajte snažne udarce ili padove. Posle jačih uticaja spolja na aparat: Pre daljih radova uvek izvršite kontrolu tačnosti (pogl. odeljak *tačnost nivelacije*).
- Ne potapajte aparat u vodu.
- Ne izlagati aparat ekstremnim temperaturama i kolebanjima temperature (naprimera ne ostavljati ga u autu).
- Ako se aparat ne koristi duže vreme, moraju se izvaditi baterije (opasnost od samopražnjenja i korozije).

Ubacite/promenite baterije

Odvrtiti zavrtanj za poklopac mesta baterije **14**. Skinuti poklopac mesta baterije **13**. Baterije staviti u kućište tako, da minus kontakt naleže na spiralne opruge baterije. Vratiti poklopac i zavrtanj čvrsto steći.

Zajedno isporučene 1,5 V mono baterije (LR 20) omogućavaju vreme rada od oko 40 sati u rotacionom radu.

Ekstremne temperature i upotreba baterija različitih stanja punjenja smanjuju trajanje rada aparata.

Baterije zamenite uvek u kompletu. Upotrebljavajte samo baterije jednog proizvođača sa istim kapacitetom.

Puštanje u rad

- **Ne usmeravajte laserski zrak na osobe ili životinje i sami ne gledajte u laserski zrak, čak ni sa većeg rastojanja.** Kod uključivanja građevinskog lasera aktivira se laser. On zrači na gore i u stranu.

Uključivanje – isključivanje: Pritisnuti prekidač **5** za uključeno-isključeno.

- ⚠ **Kod prekoračenja najveće dozvoljene radne temperature od 45 °C isključuje se laserski zrak automatski radi zaštite laserske diode. Posle hlađenja aparat je ponovo spreman za rad i može ponovo da se uključi.**

Gradjevinski laser iznivelirati i centrirati

A Horizontalno centriranje/centriranje zraka vertikalne

Uključite gradjevinski laser i nivelirajte tečnost libele (1) **6** okrećući u desno točkici za podešavanje (1) **8**, sve dok nije centrirano. Libela (3) **12** se nivelirše okretanjem u desno točkica za podešavanje (2) **10**. Ako su tečnosti libele **6** i **12** centrirani, aparat je spreman za rad.

B Vertikalno centriranje

Uključite gradjevinski laser i nivelirajte tečnost libele (2) **7** okrećući uvis i nadole prikazani točcić za podešavanje (2) **10**, sve dok ona ne bude centrirana.

Uputstvo: Kod rada na duže vreme kontrolirajte redovno položaj mehura libele.

Tačnost nivelacije

Šta utiče na tačnost

Najviše utiče temperatura okoline. Posebno temperaturne razlike od tla na gore mogu skrenuti laserski zrak.

Odstupanja su sa oko 20 m odstojanja teška i mogu na 100 m da iznose dvostruko do četvorostruko od odstupanja na 20 m.

Pošto je temperaturni sloj najveći u blizini tla, trebalo bi **od 20 m odstojanja** uvek raditi sa stativom. Aparat osim toga uvek postavite u sredinu radne površine.

Ispitivanje tačnosti aparata

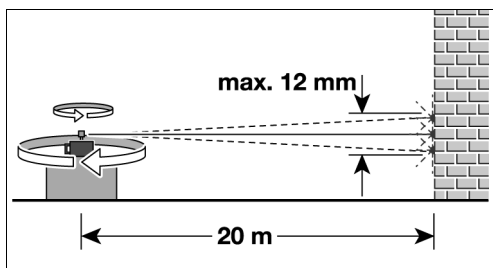
Pored spoljnih uticaja mogu uticati na odstupanja i uticaji specifični za aparat. Stoga kontrolirajte tačnost s vremena na vreme.

Način rada

- Potrebna je slobodna merna linija od 20 m.
- Mora se izvesti merenje sa preklapanjem na čvrstom tlu preko obe ose X i Y (4 merenja).
- Stavite aparat u **horizontalan položaj** na čvrstoj i ravnoj podlozi i uključite.
- Posle nivelacije laserske tačke (sredina tačke) markirajte na nekom mestu, naprimer na zidu.
- Potom okrenite aparat za oko 90°, **ne podižući ga odnosno ne menjajući po visini.**
- Sada okrenite unazad poklopac prizme **1**, ponovo nivelirajte libele i ponovo označite. Ponovite ovu radnju u dva dalja koraka od 90°. Visine od svih četiri merenja su sada prenešene na istu tačku na zidu.

Maksimalno odstupanje na 20 m sme iznositi ± 6 mm. Najviša i najniža oznaka mogu dakle biti 12 mm jedna od druge. Ovo odstupanje rezultira od tolerancije aparata i primene kod kontrole tačnosti.

Ako bi aparat bio izvan ovih tolerancija, mora se onda odneti u Bosch-servis.



Opслужivanje

C Radnja okretanja

Da bi odabrali radnju okretanja pomerite prsten za funkciju linija **3** na dole i pritisnite izborni prekidač za vrstu rada **4**. Laser će startovati sa najvećom brzinom okretanja. Da bi poboljšali vidljivost laserskog zraka, može se brzina okretanja menjati. Ponovnim pritiskivanjem izbornog prekidača **4** za vrstu rada usporavamo brzinu sa 3 stepena sve do zaustavljanja.

Kod rada sa prijemnikom **17** preporučuje se najveća brzina okretanja.

Kod rada bez prijemnika **17** preporučuje se najniža brzina okretanja odnosno rad sa linijama.

Rad u tački

Posle uključivanja stavlja aparat na raspolaganje laserski zrak podeljen na izlazu zraka pod pravim uglom.

U **horizontalnom položaju** dobijamo tako permanentni vertikalni zrak i jedan varijabilan horizontalan zrak koji je skrenuo za 90° .

U **vertikalnom položaju** stoje na raspolaganju jedan permanentni zrak ose i varijabilni vertikalni zrak.

Jednostavnim okretanjem poklopca prizme **1** pokreće se varijabilni zrak manuelno do željene pozicije.

Rad u tački pogodan je posebno za rad u unutrašnjem području.

D Standardna linija

Za biranje linijskog rada gurnite prsten na gore za funkciju linija **3** i pritisnite izborni prekidač **4** za vrstu rada. Laser startuje sa najvećom linijskom dužinom, koja se može podešavati u zavisnosti od vidljivosti i radnog područja. Ponovno pritiskivanje izbornog prekidača **4** za vrstu rada smanjuje dužina L liniju u 3 stupnja sve do zaustavljanja.

Jednostavnim okretanjem poklopca prizme **1** može se linija manuelno pomerati.

🔧 Podesite željenu dužinu linija pre merenja.

Uputstva za rad

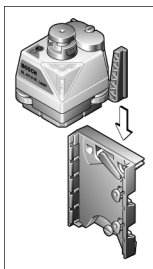


Ne usmeravajte laserski zrak na osobe ili životinje i sami ne gledajte u laserski zrak, čak ni sa većeg rastojanja.

Radovi sa stativom (pribor)

Gradjevinski laser 1/4"-prihvata stativa **16** za horizontalne i vertikalne primene. Za montažu gradjevinskog lasera na stativ **22** sa 5/8" navoja mora se upotrebiti adapter **23** koji je zajedno isporučen.

Kod stativa **22** sa milimetarskom skalom na izvodu može se direktno podesiti pokretanje po visini.



F Rad sa zidnim držačem

Za radove, koji se nalaze iznad visine izvoda stativa, može aparat raditi sa zidnim držačem **24**. Za montažu pričvrstite zidni držač **24** na zid.

Gradjevinski laser se ugura od gore u zidni držač i obezbedjuje sa polugom za blokadu.

Merna letva (pribor)

Za radove u prirodi, preporučuje se radi ispitivanja ravnoće odnosno nanosa i nagiba upotreba mernе letve **18** zajedno sa prijemnikom **17**.

Na mernoj letvi **18** (pribor) je gore naneta relativna milimetarska skala (± 50 cm).

Njena nulta visina (90–210 cm) se može unapred izabrati na izlazu. Na taj način se mogu direktno očitavati odstupanja od zadane visine.

Laserske naočare za posmatranje

Laserske naočare za gledanje filtriraju okolno svetlo. Na taj način se pojavljuje crveno svetlo lasera svetlije za oko.



Ne upotrebljavajte laserske naočare za gledanje kao zaštitne naočare. Laserske naočare za gledanje služe za bolje raspoznavanje laserskog zraka, međutim one ne štite od laserskog zračenja.

Ne upotrebljavajte laserske naočare za gledanje kao naočare za sunce ili u uličnom saobraćaju. Laserske naočare za gledanje ne pružaju kompletnu zaštitu od UV zraka i smanjuju opažanje boje.

Radni primeri

G Prenosenje metarskog crteža/visinske tačke

Postaviti građevinski laser na čvrstu podlogu ili upotrebiti stativ **22**. Centrirati laserski zrak na željenu visinu. Na referentnoj tački nadjite visinsku razliku između laserskog zraka i visinske linije pomoću merne letve (pribor). Podesite željenu vrstu rada i prenesite visinsku liniju.

H Podesite pravi ugao

Ako bi se pravi uglovi pokazali, onda se laserski zrak mora centrirati paralelno sa referentnom linijom (ivica pločica, zid). Pravi ugao se pokazuje skrenutim variabilnim laserskim zrakom.

I Preneti tačku sa tla na poklopac (vertikalna)

Za tačno centriranje vertikalnog zraka (laser) preko tačke tla nalaze se na donjoj ivici kućišta zarezi vertikale. Iscrtati za ovo dve pravouglo pomoćne linije (končanica) preko tačke tla i aparat centrirati pomoću zarezu vertikale.

J Podesiti vertikale

Postaviti građevinski laser u vertikalni položaj, naprimer ispred zida i centrirati tačku lasera/liniju lasera na mesto, na koje treba da se nanese/označi vertikala. Izabirati rad sa linijama ili okretanjem i naneti/nacrtati vertikale.

K Priказati vertikalne ravni (medjuzid, presek spojnih mesta)

Postaviti tako građevinski laser u vertikalni položaj, da laserska tačka padne tačno na osnovnu liniju odnosno medjuzid. Potom centrirajte laserski zrak paralelno sa uporednim zidom. Izaberite rad u tački ili rad okretanja i ucrtajte tačke zraka.

Nanesite nagibe

Aparat se može postaviti u željenom kosom položaju. Na taj način se mogu dobiti svi željeni uglovi nagiba.

Održavanje i čišćenje

Čistite redovno izlaz lasera pomoću štapića od vate. Obratite pažnju na končice.

- Držite aparat uvek čist.

Zaprijanja brišite sa vlažnom, mekom krpom. Ne upotrebljavajte oštra sredstva za čišćenje ili rastvaranje.

Ako bi aparat i pored brižljivog postupka proizvodnje i ispitivanja nekada otkazao, popravka se mora raditi u nekom autorizovanom servisu za Bosch elektro alate.

Kod svih pitanja i naručivanja rezervnih delova molimo da neizostavno navedete broj predmeta sa 10 mesta prema tipskoj tablici aparata.

Odvoz djubreta

Merni alati, pribor i pakovanja treba odvoziti regeneraciji koja odgovara zaštiti čovekove sredine.

Samo za EU-zemlje



Ne bacajte mernе alate u kućno đubre!

Prema Evropskoj smernici 2002/96/EG o električnim i elektronskim starim aparatima i njihovom pretvaranju u nacionalno dobro moraju se više neupotrebljivi merni alati odvojeno sakupljati i odvoziti nekoj regeneraciji koja odgovara zaštiti čovekove sredine.

Akumulatori/baterije

Ne bacajte akumulator/baterije u kućno đubre, vatru ili vodu. Akumulatori/baterije treba da se sakupljaju, regenerišu ili odvoze odgovarajući zaštiti čovekove okoline.

Samo za EU-zemlje

Prema smernici 91/157/EWG moraju se regenerisati istrošeni ili akumulatori/baterije koji su u kvaru.

Servisi i savetnici kupaca

Prezentacione crteže i informacije u vezi rezervnih delova naći ćete pod: **www.bosch-pt.com**.

Bosch-Service
Takovska 46
11000 Beograd

☎ Service+381 11-753-373

Fax+381 11-753-373

E-Mail: asbosch@EUnet.yu

Izjava o usaglašenosti



Izjavljujemo na vlastitu odgovornost da ovaj proizvod odgovara odredbama smernica 98/37/EG.

Dr. Egbert Schneider
Senior Vice President
Engineering

Dr. Eckerhard Strötgen
Head of Product
Certification

Dr. Egbert Schneider *Dr. Eckerhard Strötgen*

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division

Zadržavamo pravo na promene

Tehnični podatki

Gradbeniški laser

BL 40 VHR PROFESSIONAL

Številka artikla	0 601 096 703
Tip laserja	635 nm, < 1 mW
Laserski razred	2
Delovno področje ¹⁾ brez sprejemnika s sprejemnikom	do približno 50 m do približno 100 m
Natančnost niveliranja ^{1) 2)}	< ±0,3 mm/m
Rotacijska hitrost	3 stopnje (70–680 min ⁻¹)
Ø laserskega žarka na napravi ¹⁾	približno 5 mm
Baterije	2 x 1,5 V LR20 (D)
Čas obratovanja približno	40 h
Priključek za stativ	1/4" horizontalno in vertikalno z adapterjem 5/8" horizontalno in vertikalno
Dimenzije	150 mm x 120 mm x 140 mm
Teža ustrežno EPTA-Procedure 01/2003	1 kg
Vrsta zaščite	IP 54 (zaščita proti prahu in vodnim curkom)
Delovna temperatura	-5 ... +45 °C
Temperatura skladiščenja	-20 ... +70 °C

1) pri 25 °C

2) vzdolž osi

Prosimo, da upoštevate številko artikla na tipski ploščici Vaše naprave. Trgovske oznake posameznih naprav so lahko različne.

Na tipski ploščici na hrbtni strani ohišja se nahaja serijska številka **15**, ki omogoča točno identificiranje naprave.

Podatki o hrupu

Merjene vrednosti so bile določene v skladu z EN 60745.

Nivo zvočnega tlaka naprave po A-vrednotenju je tipično manjši od 70 dB(A).

Namembnost naprave

Naprava je predvidena za ugotavljanje in preskušanje natančnosti vodoravni višin, navpičnosti linij, horizontalnih gabaritov in navpičnih točk.

Sestavni elementi

Prosimo odprite stran, na kateri je prikazana naprava in jo imejte med branjem navodil za uporabo ves čas odprto.

Numeriranje elementov naprave se nanaša na napravo, ki je prikazana na strani s sliko.

- 1 Prizemska kapa
- 2 Navpični žarek
- 3 Prstan za linijsko funkcijo
- 4 Stikalo za izbiranje vrste delovanja
- 5 Vklonno-izklonno stikalo
- 6 Libela (1)
- 7 Libela (2)
- 8 Nastavitveno kolesce (1)
- 9 Pozicijska zarezca
- 10 Nastavitveno kolesce (2)
- 11 Ročaj/podstavek za vertikalni položaj
- 12 Libela (3)
- 13 Pokrov predalčka za baterije
- 14 Vijak pokrova predalčka za baterije
- 15 Serijska številka
- 16 Prijemalo stativa 1/4" (2x)
- 17 Visokozmogljivostni sprejemnik z univerzalnim držalom*
- 18 Merilna letev laserja BLM 260*
- 19 Stropna merilna plošča*
- 20 Merilna plošča s kotnim podstavkom*
- 21 Očala za vidljivost laserskih žarkov*
- 22 Gradbeniški stativ BS 200/BS 280*
- 23 Adapter za stativ 5/8"
- 24 Stensko držalo
- 25 Zaščitni žep

* Prikazan ali opisan dodatni pribor ni v celoti vključen v standardno opremo naprave.



Za vašo varnost



Preberite vsa napolila, kar Vam bo omogočilo varno in zanesljivo delo z merilnim orodjem. Nikoli ne zakrivajte opozorilnih napisov, ki so nameščeni na merilnem orodju. NAVODILA SKRBNO SHRANITE.



Laserskega žarka ne usmerjajte na ljudi ali živali in ne glejte vanj, tudi ne iz večje razdalje. To merilno orodje oddaja laserske žarke razreda 2 po EN 60825-1: 1997. Z njimi lahko nenamerno zaslepíte druge osebe.

- **Očal za vidnost laserskega žarka ne uporabljajte namesto zaščitnih očal.** Očala za vidnost žarka služijo za boljše zaznavanje laserskega žarka, vendar ne varujejo pred laserskim žarčenjem.
- **Očal za vidnost laserskega žarka ne uporabljajte namesto sončnih očal ali v cestnem prometu.** Očala za vidnost laserskega žarka ne zagotavljajo popolne UV-zaščite in zmanjšujejo sposobnost zaznavanja barv.
- **Merilno orodje lahko popravlja samo kvalificirano strokovno osebje z originalnimi rezervnimi deli.** Tako se bo ohranila varnost merilnega orodja.
- **Ne dovolite otrokom, da bi nenadzorovano uporabljali lasersko merilno orodje.** Pri tem lahko nenamerno zaslepijo druge osebe.

Varovanje naprave

- Izogibajte se močnim udarcem ali padcem. V kolikor bi prišlo do močnih zunanjih vplivov, je potrebno pred nadaljnjim delom vedno opraviti kontrolo natančnosti (glejte poglavje *Natančnost niveliranja*).
- Naprave ne smete potopiti v vodo.
- Ne izpostavljajte naprave ekstremnim temperaturam in temperaturnim nihanjem (ne puščajte naprave v avtomobilu).
- Če naprave daj časa ne boste uporabljali, odstranite iz nje baterije (nevarnost praznjenja in korozije).

Vstavljanje/zamenjava baterij

Odvijte vijak na pokrovu predalčka za baterije **14**. Odstranite pokrov **13**. Baterije vložite tako, da se bo minus pol nahajal na spiralnih vzmeteh baterije. Namestite pokrov in trdno privijte vijak.

Priložene monocelice 1,5 V (LR 20) zagotavljajo čas delovanja približno 40 ur pri rotacijskem obratovanju.


Ekstremne temperature in uporaba različno napoljenih baterij skrajšujejo čas delovanja naprave.

Vedno zamenjajte vse baterije in uporabljajte baterije istega proizvajalca in enake kapacitete.

Zagon

- **Laserskega žarka ne usmerjajte na ljudi ali živali in ne glejte vanj, tudi ne iz večje razdalje.** Laser se aktivira z vključitvijo naprave in žarči v smeri navzgor in vstran.

Vklop in izklop: Pritisnite vklopno-izklopno stikalo **5**.

 **V primeru prekoračitve najvišje dovoljene delovne temperature 45 °C se laserski žarek zaradi zaščite laserske diode samodejno izklopi. Ko se naprava ohladi, jo lahko ponovno vklopite.**

Niveliranje in naravnavanje laserja

A Horizontalno/vertikalno naravnavanje žarka

Vključite lasersko napravo in z obračanjem nastavitvenega kolesca (1) **8** v desno z niveliranjem naravnajte tekočinsko libelo (1) **6**. Libelo (3) **12** nivelirajte z obračanjem nastavitvenega kolesca (2) **10** v desno. Naprava je pripravljena za delovanje, ko sta libeli **6** in **12** medsebojno poravnani.

B Vertikalno naravnavanje

Vključite laser in z obračanjem nastavitvenega kolesca (2) **10** navzgor ali navzdol nivelirajte prikazano tekočinsko libelo (2) **7**, dokler ni naravnana.

Opozorilo: Če delo traja dalj časa, je potrebno položaj mehurčkov v libeli redno preverjati.

Natančnost niveliranja

Vplivi na natančnost

Največji vpliv ima temperatura okolice. Zlasti temperaturne spremembe, ki jih povzročajo različno ogreta tla in se širijo odspodaj navzgor, lahko preusmerijo laserski žarek v drugo smer.

Odkloni so zlasti pomembni pri oddaljenosti od 20 m naprej in lahko pri oddaljenosti 100 m znašajo dvakrat do štirikrat več kot odkloni pri oddaljenosti 20 m.

Glede na to, da je temperaturna slojevitost največja v bližini tal, je potrebno pri oddaljenosti **nad 20 m** vedno uporabljati stativ. Poleg tega je potrebno napravo vedno postaviti na sredino delovne ploskve.

Kontrola natančnosti naprave

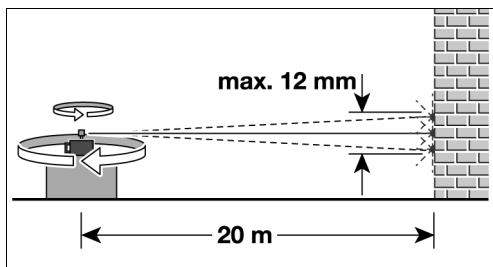
Poleg zunanjih vplivov lahko na odklone vplivajo tudi specifične lastnosti naprave. Natančnost naprave je zato potrebno občasno preveriti.

Način postopanja

- Potrebno je prosto merilno območje v dolžini 20 m.
- Opravite presečno merjenje na trdni podlagi prek obeh osi X in Y (4 meritve).
- Napravo postavite **v horizontalni položaj** na trdno, ravno podlago in jo nato vklopite.
- Po niveliranju na nekem mestu, na primer na steni, označite lasersko piko (sredino pike).
- Napravo nato obrnite za približno 90°, **ne da bi jo pri tem dvignili ali spremenili njeno višino.**
- Prizemsko kapo **1** zdaj obrnite nazaj, dodatno nivelirajte libeli in ponovno označite. Postopek ponovite v dveh nadaljnjih 90°- korakih. Na istem zidu se zdaj nahajajo višine vseh štirih meritev.

Maksimalni odklon na 20 m lahko znaša ± 6 mm. Najvišja in najnižja oznaka sta lahko zato oddaljeni 12 mm ena od druge. To odstopanje je rezultat toleranc naprave in njene uporabe pri kontroli natančnosti.

Če bi se naprava nahajala izven teh toleranc, jo mora pregledati servis, pooblaščen za naprave Bosch.



Rokovanje

C Rotacijsko delovanje

Za izbiro rotacijskega delovanja je potrebno prstan za linijsko delovanje **3** potisniti navzdol in pritisniti stikalo za izbiro vrste delovanja **4**. Laser prične delovati z največjo rotacijsko hitrostjo. Za boljšo vidljivost laserskega žarka je rotacijsko hitrost možno spreminjati. Hitrost lahko zmanjšujete s pritiskanjem stikala za izbiro vrste delovanja **4** in sicer v 3 stopnjah do ustavitve.

Pri delu s sprejemnikom **17** priporočamo največjo rotacijsko hitrost.

Pri delu brez sprejemnika **17** priporočamo najmanjšo rotacijsko hitrost oziroma linijsko delovanje.

Točkasto delovanje

Po vključitvi naprave se pojavi laserski žarek, ki je na laserskem izhodu v desnem kotu razdeljen.

V **horizontalnem položaju** sta tako prisotna permanentni navpični žarek in variabilni horizontalni žarek, odklonjen za 90° .

V **vertikalnem položaju** sta na voljo permanentni linijski žarek in variabilni vertikalni žarek.

Variabilni žarek lahko ročno premaknete na zeleno pozicijo z enostavnim obračanjem prizemske kape **1**.

Točkasto delovanje je zlasti primerno za delo v zaprtih prostorih.

D Standardna linija

Za izbiro linijskega delovanja je potrebno prstan linijske funkcije **3** potisniti navzgor in pritisniti stikalo za izbiro vrste delovanja **4**. Laser prične delovati z najdaljšo dolžino linije, ki je nastavljiva odvisno od vidljivosti in vrste delovnega področja. Dolžino L linije lahko zmanjšujete s pritiskanjem stikala za izbiro vrste delovanja **4** in sicer v 3 stopnjah do ustavitve.

Linijo lahko prestavljate z enostavnim obračanjem prizemske kape **1**.

🔊 Zeleno dolžino linije morate nastaviti pred merjenjem.

Navodila za delo

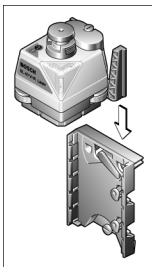


Laserskega žarka ne usmerjajte na ljudi ali živali in ne glejte vanj, tudi ne iz večje razdalje.

Delo s stativom (pribor)

Gradbeniški laser ima prijemala za stativ velikosti 1/4" **16** za horizontalno in vertikalno uporabo. V primeru montaže laserja na stativ **22** z navojem 5/8" je potrebno uporabiti priloženi adapter **23**.

Pri stativu **22** z milimetrsko skalo na raztegu je možna direktna nastavitve višinskega premika.



F Uporaba zidnega držala

Za dela, ki se nahajajo višje od raztezne višine stativa, lahko napravo uporabljate s pomočjo zidnega držala **24**. Montaža: stensko držalo **24** pritrdite na zid.

Odzgoraj potisnite gradbeniški laser v zidno držalo in ga zavarujte z blokirno ročico.

Merilna letev (pribor)

Za dela na prostem, preverjanje ravnosti oziroma vnašanje nagibov priporočamo uporabo merilne letve **18** skupaj s sprejemnikom **17**.

Na merilni letvi **18** (pribor) zgoraj se nahaja relativna milimetrsko skala (± 50 cm).

Ničelno višino letve (90–210 cm) lahko prednastavite spodaj na raztegu. Na ta način je možno direktno odčitavanje odstopanj od zelene višine.

Očala za vidljivost laserskega žarka

Očala za vidljivost laserskega žarka filtrirajo svetlobo okolice. Rdeča svetloba laserja postane zato za oko svetlejša.



Očal za vidnost laserskega žarka ne uporabljajte namesto zaščitnih očal. Očala za vidnost žarka služijo za boljše zaznavanje laserskega žarka, vendar ne varujejo pred laserskim žarčenjem.

Očal za vidnost laserskega žarka ne uporabljajte namesto sončnih očal ali v cestnem prometu. Očala za vidnost laserskega žarka ne zagotavljajo popolne UV-zaščite in zmanjšujejo sposobnost zaznavanja barv.

Primeri uporabe

G Prenos metrskega načrta/višinske točke

Gradbeniški laser postavite na trdno podlago ali uporabite stativ **22**. Laserski žarek usmerite na zeleno višino. Na referenčni točki s pomočjo merilne letve (pribor) ugotovite višinsko razliko med laserskim žarkom in višinsko linijo. Nastavite zeleno vrsto dela in prenesite višinsko linijo.

H Vnašanje pravega kota

Za označevanje desnega kota je potrebno laserski žarek poravnati paralelno s primerjalno ploskvijo (robom ploščic, zidom). Desni kot bo prikazan z preusmerjenim, variabilnim laserskim žarkom.

I Prenos talne točke na strop (navpični žarek)

Za natančno usmeritev navpičnega žarka (laser) prek talne točke se na spodnjem robu ohišja nahajajo pozicijske zareze. Čez talno točko najprej zarišite dve štirikotni pomožni liniji (nitni križ), nato pa s pomočjo pozicijskih zarez naravnajte napravo.

J Vnašanje navpičnic

Gradbeniški laser postavite v vertikalni položaj na primer pred zid in lasersko piko/linijo usmerite na mesto, kjer naj bi bila vnešena/označena navpičnica. Izberite linijsko ali rotacijsko vrsto delovanja in vnesite/označite navpičnico.

K Določanje vertikalne ravnine (vmesni zid, stični rez)

Laser postavite v vertikalni položaj tako, da laserska pika pade natančno na primerjalno linijo, na primer na vmesni zid. Nato laserski žarek usmerite paralelno na primerjalni zid. Izberite točkasto ali rotacijsko delovanje in označite laserske točke.

Vnašanje naklonov

Napravo lahko postavljate v poljubne poševne položaje. Na ta način je možno dobiti vse zelene naklonske kote.

Vzdrževanje in čiščenje

Izhod laserja redno čistite z vatiranimi paličicami in pazite na vlakna.

- Naprava naj bo vedno čista.

Umazanijo odstranite z vlažno, mehko krpo. Uporaba ostrih čistil ali topil ni dovoljena.

Če kljub skrbni izdelavi in preizkušanju naprave pride do okvare, prepustite popravilo pooblaščenemu servisu za Boscheva električna orodja.

V primeru kakršnihkoli vprašanj in pri naročanju nadomestnih delov obvezno navedite 10-mestno številko artikla na tipski ploščici naprave.

Odlaganje izrabljene naprave

Merilna orodja, pribor in embalažo oddajte v okolju prijazno ponovno predelavo.

Samo za države EU



Merilna orodja ne odlagajte med hišne odpadke!

V skladu z evropsko smernico 2002/96/EG o starih električnih in elektronskih aparatih in njihovim tolmačenjem v nacionalnem pravu je treba neuporabna merilna orodja ločeno zbirati in jih nato oddati v okolju prijazno ponovno predelavo.

Akumulatorji/baterije

Akumulatorjev/baterij ne odlagajte med hišne odpadke, v ogenj ali v vodo. Akumulatorje/baterije je treba zbirati, reciklirati ali jih odlagati na okolju prijazen način.

Samo za države EU

V skladu s smernico 91/157/EWG je treba pokvarjene ali izrabljene akumulatorje/baterije reciklirati.

Servis in svetovalna služba

Risbe razstavljenе naprave in informacije o nadomestnih delih boste našli na internetnem naslovu:

www.bosch-pt.com

Top Service d.o.o.
Celovška 172
1000 Ljubljana

☎ +386 (0)1/5194 205
☎ +386 (0)1/5194 225
Fax: +386 (0)1/5193 407

Izjava o skladnosti



Z vso odgovornostjo izjavljamo, da ta izdelek ustreza določilom smernice 98/37/EG.

Dr. Egbert Schneider
Senior Vice President
Engineering

Dr. Eckerhard Strötgen
Head of Product
Certification

Rpa. Schneider *i. V. Strötgen*

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division

Pridržujemo si pravico do sprememb

Tehnički podaci o uređaju

Građevni laser	BL 40 VHR PROFESSIONAL
Trgovačka oznaka	0 601 096 703
Tip lasera	635 nm, <1 mW
Razred lasera	2
Radno područje ¹⁾ bez prijemnika s prijemnikom	do cca. 50 m do cca. 100 m
Točnost niveliranja ^{1) 2)}	<±0,3 mm/m
Brzina rotacije	3 stupnja (70–680 min ⁻¹)
Ø laserske zrake na uređaju ¹⁾	cca. 5 mm
Baterije	2 x 1,5 V LR20 (D)
Trajanje rada cca.	40 h
Priključak na stativ	1/4" horizontalni i vertikalni Preko adaptera 5/8" horizontalni i vertikalni
Mjere	150 mm x 120 mm x 140 mm
Težina prema EPTA- Procedure 01/2003	1 kg
Vrsta zaštite	IP 54 (zaštićeno od prašine i prskanja vode)
Radna temperatura	-5 ... +45 °C
Temperatura spremanja	-20 ... +70 °C

1) kod 25 °C

2) uzduž osi

Molimo obratite pozornost na tipsku pločicu vašeg uređaja, trgovačke oznake pojedinih uređaja mogu varirati.

Na tipskoj pločici na stražnjoj strani kućišta nalazi se serijski broj **15** vašeg uređaja, za njegovo jednoznačno identificiranje.

Informacija o buci

Izmjerene vrijednosti određene su prema EN 60745.

Prag zvučnog tlaka uređaja ocijenjen s A, obično je manji od 70 dB(A).

Uporaba za određenu namjenu

Uređaj je predviđen za određivanje i kontrolu točnih vodoravnih visinskih kota, okomitih linija, linija nepodudarnosti i baza vertikalna.

Dijelovi uređaja

Molimo otvorite preklopnu stranicu s prikazom uređaja i držite je otvorenom tijekom čitanja uputa za uporabu.

Numeracija dijelova uređaja odnosi se na prikaz uređaja na stranici sa slikama.

- 1 Kapa prizme
- 2 Zraka vertikale
- 3 Prsten za linijsku funkciju
- 4 Prekidač za biranje načina rada
- 5 Prekidač za uključivanje/isključivanje
- 6 Libela (1)
- 7 Libela (2)
- 8 Kotačić za podešavanje (1)
- 9 Zarez vertikale
- 10 Kotačić za podešavanje (2)
- 11 Ručka/podnožje za vertikalni položaj
- 12 Libela (3)
- 13 Poklopac pretinca za baterije
- 14 Vijak poklopcu pretinca za baterije
- 15 Serijski broj
- 16 Stezanje na stativ 1/4" (2x)
- 17 Visokoučinski prijemnik s univerzalnim držačem*
- 18 Mjerna letva građevnog lasera BLM 260*
- 19 Stropna mjerna ploča*
- 20 Mjerna ploča s kutnim podnožjem*
- 21 Naočale za gledanje lasera*
- 22 Građevni stativ BS 200/BS 280*
- 23 Adapter stativa 5/8"
- 24 Zidni držač
- 25 Zaštitna torbica

* Prikazan ili opisan pribor ne pripada posve opsegu isporuke.



Za vašu sigurnost



Sve upute treba pročitati i sa mjernim alatom raditi bezopasno i sigurno. Znakove upozorenja na mjernom alatu uvijek održavati prepoznatljivim. OVE UPUTE SPREMITE NA SIGURNO MJESTO.



Ne usmjeravajte lasersku zraku na ljude ili životinje i ne gledajte u lasersku zraku, niti sa veće udaljenosti. Ovaj mjerni alat proizvodi lasersko zračenje klase lasera 2, prema EN 60825-1:1997. Zbog toga se nehotično mogu zaslijepiti druge osobe.

- **Naočale za gledanje lasera ne koristite kao zaštitne naočale.** Naočale za gledanje lasera služe za bolje prepoznavanje laserske zrake ali ne štite od laserskog zračenja.
- **Naočale za gledanje lasera ne koristite kao sunčane naočale ili u cestovnom prometu.** Naočale za gledanje lasera ne pružaju nikakvu potpunu zaštitu od ultraljubičastih zraka i smanjuju opažanje boja.
- **Mjerni alat dajte na popravak samo kvalificiranom stručnom osoblju i samo s originalnim rezervnim dijelovima.** Time će se postići da ostane zadržana sigurnost mjernog alata.
- **Ne dopustite da djeca koriste mjerni alat bez nadzora.** Ona bi mogla nehotično zaslijepiti druge osobe.

Zaštita uređaja

- Izbjegavajte snažne udarce ili padove. Nakon jačeg izlaganja uređaja vanjskim djelovanjima: Prije daljnjeg rada uvijek provesti kontrolu točnosti (vidjeti poglavlje *Točnost niveliranja*).
- Uređaj ne uranjati u vodu.
- Uređaj ne izlagati ekstremnim temperaturama i oscilacijama temperatura (npr. ne ostavljati u automobilu).
- Ako se uređaj ne bi dulje vrijeme koristio treba izvaditi baterije (opasnost od samopražnjenja i korozije).

Stavite/zamijenite baterije

Otpustiti vijak pretinca za baterije **14**. Ukloniti poklopac pretinca za baterije **13**. Baterije tako staviti u kućište da minus kontakt leži na spiralnim oprugama baterije. Staviti poklopac i čvrsto stegnuti vijak.

Isporučene 1,5 V baterije (LR 20) omogućavaju vrijeme rada od oko 40 sati u rotacijskom radu.

Ekstremne temperature i primjena baterija različitih stanja napunjenosti skraćuju vrijeme rada uređaja.

Baterije uvijek zamijeniti u kompletu. Koristiti samo baterije jednog proizvođača, s istim kapacitetom.

Puštanje u rad

- **Ne usmjeravajte lasersku zraku na ljude ili životinje i ne gledajte u lasersku zraku, niti sa veće udaljenosti.** Kod uključivanja građevnog lasera aktivira se laser. On zrači prema gore i na stranu.

Uključivanje i isključivanje: Pritisnuti prekidač **5**.

- ⚠ **Kod prekoračenja max. dopuštene radne temperature od 45 °C, laserske zrake se automatski isključuju u svrhu zaštite laserske diode. Nakon hlađenja uređaj je ponovno pripravan za rad i može se ponovno uključiti.**

Građevni laser nivelirati i izravnati

A Horizontalno izravnavanje/izravnavanje vertikalne zrake

Uključiti građevni laser i okretanjem u desno kotačića za namještanje (1) **8**, treba nivelirati libelu (1) **6**, sve dok se ne izravna. Libela (3) **12** se nivelira okretanjem u desno kotačića za namještanje (2) **10**. Kada su libele **6** i **12** izravnate, uređaj je pripravan za rad.


B Vertikalno izravnavanje

Građevni laser uključiti i okretanjem prikazanog kotačića za namještanje (2) **10** prema gore i dolje, nivelirati prikazanu libelu (2) **7**, sve dok se ne izravna.

Napomena: Kod rada za dulje vrijeme, treba redovito kontrolirati položaj mjehurića libele.

Točnost niveliranja

Utjecaji na točnost

 **Najveći utjecaj ima temperatura okoline. Posebno od poda prema gore, temperaturne razlike mogu skretati laserski snop.**

Odstupanja se smanjuju počevši od udaljenosti od oko 20 m i na 100 m mogu iznositi dva do četiri puta odstupanja kod 20 m.

Budući da je slojevitost temperatura najveća blizu tla, treba se **počevši od 20 m udaljenosti** uvijek raditi sa stativom. Uređaj osim toga treba uvijek postaviti na sredinu radne površine.

Kontrola točnosti uređaja

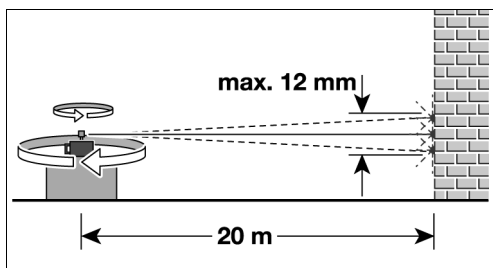
Osim vanjskih utjecaja do odstupanja mogu dovesti i utjecaji specifični za uređaj dovesti. Zbog toga povremeno treba kontrolirati točnost.

Način postupanja

- Potrebna je slobodna mjerna dionica od 20 m.
- Mjerenje se treba izvoditi na čvrstoj podlozi, preko obje osi X i Y (4 mjerenja).
- Uređaj postaviti u **horizontalni položaj**, na čvrstu ravnu podlogu i zatim uključiti.
- Nakon niveliranja, lasersku točku obilježiti na jednom mjestu, npr. na zidu.
- Zatim uređaj okrenuti za oko 90°, **bez da se isti diže, odnosno mijenja po visini**.
- Sada kapu prizme **1** okrenuti u natrag, libelu naknadno nivelirati i ponovno obilježiti. Ovaj postupak ponoviti u dva daljnja 90°-koraka. Visine iz sva četiri mjerenja treba sada prenijeti na istu točku na zidu.

Maksimalno odstupanje na 20 m smije iznositi ± 6 mm. Najviša i najniža oznaka mogu biti na razmaku 12 mm. Ovo odstupanje rezultira iz tolerancija uređaja i primjene, kod kontrole točnosti.

Ako bi uređaj ležao izvan ovih tolerancija, treba ga poslati u Bosch servis.



Posluživanje

C Rotacijski rad

Za biranje rotacijskog rada, prsten za linijsku funkciju **3** pomaknuti prema dolje i pritisnuti prekidač za biranje načina rada **4**. Laser započinje s najvećom brzinom rotacije, kako bi se poboljšala vidljivost laserskog snopa, brzina rotacije se može mijenjati. Ponovnim pritiskom na prekidač za biranje načina rada **4**, brzina se smanjuje u 3 stupnja, do stanja mirovanja.

Kod rada s prijemnikom **17**, preporučuje se najveća brzina rotacije.

Kod rada bez prijemnika **17** preporučuje se najmanja brzina rotacije, odnosno linijski rad.

Točkasti rad

Nakon uključivanja uređaj stavlja na raspolaganje laserski snop podijeljen pod pravim kutom na izlazu zraka.

U **horizontalnom položaju** dobije se na taj način stalna vertikalna zraka i promjenjiva horizontalna zraka koja može skretati za 90° .

U **vertikalnom položaju** na raspolaganju je stalna zraka nepodudarnosti i promjenjiva vertikalna zraka.

Jednostavnim okretanjem kape prizme **1**, promjenjiva zraka se ručno pomiče u željeni položaj.

Točkasti rad posebno je pogodan za rad u zatvorenom prostoru.

D Standardna linija

Za biranje linijskog rada, prsten za linijsku funkciju **3** pomaknuti prema gore i pritisnuti prekidač za biranje načina rada **4**. Laser započinje s najvećom dužinom linije koja je podesiva u ovisnosti od vidljivosti i radnog područja. Ponovnim pritiskom na prekidač za biranje načina rada **4**, u 3 stupnja se smanjuje dužina L linije, do stanja mirovanja.

Jednostavnim okretanjem kape prizme **1**, linija se može ručno pomaknuti.

Željenu dužinu linije podesiti prije mjerenja.

Upute za rad

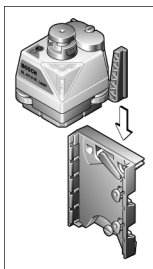


Ne usmjeravajte lasersku zraku na ljude ili životinje i ne gledajte u lasersku zraku, niti sa veće udaljenosti.

Rad sa stativom (pribor)

Građevni laser ima 1/4"-pričvršćenje za laser **16**, za horizontalne i vertikalne primjene. Za montažu građevnog lasera na stativ **22** s navojem 5/8", treba primijeniti isporučeni adapter **23**.

Kod stativa **22** s milimetarskom skalom na izlazu, može se izravno podesiti visinski pomak.



F Rad sa zidnim držačem

Za radove koji leže iznad visine izvlačenja stativa, uređaj može raditi pomoću zidnog držača **24**. Za montažu, zidni držač **24** pričvrstiti na zid.

Građevni laser se odozgo uvuče u zidni držač i osigura polugom za aretiranje.

Mjerna letva (pribor)

Za radove na otvorenom, za kontrolu ravnosti, odnosno nanošenje padova, preporučuje se primjena mjerne letve **18**, zajedno s prijemnikom **17**.

Na mjernoj letvi **18** (pribor) s gornje strane je nanešena relativna milimetarska skala (± 50 cm).

Njena nulta visina (90–210 cm) može se prethodno odabrati na izlazu. Na taj se način mogu izravno očitati odstupanja od tražene visine.

Naočale za gledanje lasera

Naočale za gledanje lasera filtriraju okolno svjetlo. Na taj se način pojavljuje crveno svjetlo lasera, svjetlije za oči.



Naočale za gledanje lasera ne koristite kao zaštitne naočale. Naočale za gledanje lasera služe za bolje prepoznavanje laserske zrake ali ne štite od laserskog zračenja.

Naočale za gledanje lasera ne koristite kao sunčane naočale ili u cestovnom prometu. Naočale za gledanje lasera ne pružaju nikakvu potpunu zaštitu od ultraljubičastih zraka i smanjuju opažanje boja.

Radni primjeri

G Prenijeti visinsku kotu

Građevni laser postaviti na čvrstu podlogu ili upotrijebiti stativ **22**. Laserski snop usmjeriti na željenu visinu. Na referentnoj točki pomoću mjerne letve (pribor) odrediti visinsku razliku između laserske zrake i linijske linije. Namjestiti željeni način rada i prenijeti visinsku liniju.

H Nanijeti pravi kut

Ako se trebaju označiti pravi kutovi, laserski snop treba izravnati paralelno s referentnom linijom (rub pločice, zida). Pravi se kut pokazuje preko skrenute promjenjive laserske zrake.

I Točku poda prenijeti na strop (vertikala)

Za točno usmjeravanje zrake vertikale (lasera), iznad točke na podu, na donjem rubu kućišta nalaze se zarezi vertikala. U tu svrhu ucrtati dvije pravokutne pomoćne linije (križić niti) kroz točku na podu.

J Nanijeti okomice

Građevni laser postaviti u vertikalni položaj, npr. ispred zida i lasersku točku/lasersku liniju usmjeriti na mjesto na koje se treba nanijeti/ucrtati okomica. Odabrati linijski i rotacijski rad i nanijeti/ucrtati okomicu.

K Pokazati vertikalnu ravninu (međuzid, rez reške)

Građevni laser tako postaviti u vertikalni položaj da laserska točka pada točno na referentnu liniju, npr. međuzid. U tom slučaju lasersku zraku usmjeriti paralelno s referentnim zidom. Odabrati točkasti ili rotacijski rad i ucrtati točku zrake.

Nanijeti nagibe

Uređaj se može postaviti u proizvoljne kose položaje. Time se mogu izvesti svi željeni kutovi nagiba.

Održavanje i čišćenje

Izlaz lasera treba redovito čistiti pomoću vatenih štapića. Paziti na vlakna vate.

- Uređaj uvijek održavati čistim.

Prijavštinu očistiti vlažnom, mekom krpom. Za čišćenje ne koristi nikakva nagrizajuća sredstva za čišćenje ili otapala.

Ako bi uređaj usprkos brižljivim postupcima izrade i ispitivanja ipak prestao raditi, popravak prepustite ovlaštenom servisu za Bosch-električne alate.

Kod svih povratnih upita i naručivanja rezervnih dijelova, molimo neizostavno navesti 10-znamenasti trgovačku oznaku sa tipske pločice uređaja.

Zbrinjavanje u otpad

Mjerni alati, pribor i ambalaža trebaju se poslati u sabiralište na ekološki prihvatljivo zbrinjavanje.

Samo za zemlje EU



Mjerni alat ne bacajte u kućni otpad!

Prema Europskim smjericama 2002/96/EG za elektro- i elektroničke stare uređaje, ne moraju se više odvojeno sakupljati mjerni alati sposobni za uporabu i slati na ekološki prihvatljivo zbrinjavanje.

Aku-baterije/baterije

Aku-baterije/baterije ne bacajte u kućni otpad, u vatru ili u vodu. Aku-baterije/baterije treba sakupiti, reciklirati ili zbrinuti u otpad na ekološki prihvatljiv način.

Samo za zemlje EU

Prema smjericama 91/157/EWG, neispravne ili istrošene aku-baterije/baterije moraju se reciklirati.

Stručni savjetnik

Crteže u rastavljenom obliku i informacije o rezervnim dijelovima možete naći na adresi:

www.bosch-pt.com

Robert Bosch d.o.o
Kneza Branimira 22
100 40 Zagreb

☎ +385 (0)1/295 80 51
Fax +385 (0)1/295 80 60

Izjava o usklađenosti



Izjavljujemo uz punu odgovornost da ovaj proizvod odgovara odredbama smjernica 98/37/EG.

Dr. Egbert Schneider
Senior Vice President
Engineering

Dr. Eckerhard Strötgen
Head of Product
Certification

Egbert Schneider *i.v. Strötgen*

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division

Zadržavamo pravo izmjena

Tehnilised andmed

Ehituslaser	BL 40 VHR PROFESSIONAL
Tootenumber	0 601 096 703
Laseri tüüp	635 nm, < 1 mW
Laseri klass	2
Tööpiirkond ¹⁾ ilma vastuvõtjata vastuvõtjaga	kuni ca 50 m kuni ca 100 m
Nivelleerimistäpsus ¹⁾²⁾	< ±0,3 mm/m
Pöörlemiskiirus	3 astet (70–680 min ⁻¹)
Laserkiire läbimõõt seadme juures ¹⁾	ca 5 mm
Patareid	2 x 1,5 V LR20 (D)
Tööaeg ca.	40 h
Statiivi ühenduskeere	1/4" horisontaal- ja vertikaalühendus adapteriga 5/8" horisontaal- ja vertikaalühendus
Mõõtmed	150 mm x 120 mm x 140 mm
Kaal vastavalt „EPTA-Procedure 01/2003“	1 kg
Kaitse	IP 54 (kaitstud tolmu- ja veepritsmete eest)
Töötemperatuur	-5 ... +45 °C
Hoiutemperatuur	-20 ... +70 °C

1) temperatuuril 25 °C

2) piki telge

Pöörake palun tähelepanu seadme andmesildil toodud tootenumbriks, seadmed võivad olla erinevate kaubanduslike tähistustega. Korpuse tagaküljel oleval andmesildil toodud seerianumber **15** võimaldab seadet identifitseerida.

Müra

Mõõtmised teostatud vastavalt normile EN 60745.

Seadme A-karakteristikuga mõõdetud helirõhu tase on üldjuhul alla 70 dB(A).

Nõuetekohane kasutamine

Seade on ette nähtud täpsete horisontaalide, vertikaalide, rihtjoonte ja loodipunktide kindlaksmääramiseks ning kontrollimiseks.

Seadme osad

Palun voltige lehekülj, millel on seadme joonis, kasutusjuhendi luge-mise ajaks lahti.

Seadme osade numeratsiooni aluseks on jooniste leheküljel toodud joonised.

- 1 Laseri prisma
- 2 Loodikiir
- 3 Joonliikumise rõngas
- 4 Töörežiimilüliti
- 5 Lüliti (sisse/välja)
- 6 Libell (1)
- 7 Libell (2)
- 8 Regulaator (1)
- 9 Loodisälk
- 10 Regulaator (2)
- 11 Käepide/tugi seadme kasutamiseks vertikaalasendis
- 12 Libell (3)
- 13 Patareikorpuse kaas
- 14 Patareikorpuse kaane kruvi
- 15 Seerianumber
- 16 Statiivi ühenduskeere 1/4" (2x)
- 17 Universaalhoidikuga vastuvõtja*
- 18 Ehituslaseri mõõtevarras BLM 260*
- 19 Laemõõteplaat*
- 20 Toega mõõteplaat*
- 21 Laserkiire nähtavust parandavad prillid*
- 22 Ehituslaseri statiiv BS 200/BS 280*
- 23 Adapter 5/8"-keermega statiivile
- 24 Seinakinnitusrakis
- 25 Kaitsekott

* Tarnekomplekt ei sisalda kõiki kasutusjuhendis olevatel joonistel kujutatud või kasutusjuhendis nimetatud lisatarvikuid.



Tööohutus



Et mõõteseadmega ohutult töötada, lugege läbi kõik juhised. Ärge katke mõõteseadmel olevaid hoiatussilti kunagi kinni. **HOIDKE KÄESOLEVAD JUHISED HOOLIKALT ALLES.**



Ärge suunake laserkiirt inimeste ega loomade peale ja ärge vaadake ise laserkiire sisse ka mitte suurema vahemaa tagant. Antud mõõteseadete tekitab laserklassile 2 vastavat laserkiirgust standardi EN 60825-1:1997 kohaselt. Sellega võite tahtmatult pimestada teisi inimesi.

- **Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille kaitseprillidena.** Need prillid parandavad laserkiire nähtavust, kuid ei kaitse laserkiirguse eest.
- **Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille päikesepillidena ega auto juhtimisel.** Laserkiire nähtavust parandavad prillid ei paku täielikku kaitset ultraviolettkiirguse eest ja vähendavad värvide eristamise võimet.
- **Laske mõõteseadet parandada üksnes vastava ala asjatundjatel, kes kasutavad originaalvaruosi.** Nii tagate mõõteseadme pikaajalise ohutu töö.
- **Ärge lubage lastel lasermõõteseadet järelevalveta kasutada.** Lapsed võivad pimestada teisi inimesi.

Seadme kaitse

- Vältige tugevaid lööke seadmele ja seadme mahakukkumist. Kui seadmele on avaldunud tugev väline mõju, tuleb enne edasitöötamist alati kontrollida seadme täpsust (vt *Nivelleerimistäpsus*).
- Seadet ei tohi kasta vette.
- Hoidke seadet äärmuslike ja kõikuvate temperatuuride eest (ärge jätke seadet nt autosse).
- Kui Te seadet pikemat aega ei kasuta, võtke patareid seadmest välja (iseenesliku tühjenemise ja korrosiooni oht).

Patareide paigaldamine/vahetamine

Keerake lahti patareikorpuse kaane kruvi **14**. Võtke patareikorpuse kaas **13** maha. Asetage patareid kohale nii, et patareide miinuskontaktid puutuvad kokku korpuses oleva spiraalvedruga. Asetage kaas tagasi ja keerake kruvi korralikult kinni. Tarnekomplekti kuuluvad 1,5-V-patareid (LR 20) võimaldavad seadmel töötada pöörliikumisrežiimis umbes 40 tundi. Äärmuslikud temperatuurid ja erineva laetuse astmega patareide kasutamine lühendavad seadme tööaega. Vahetage korraka välja mõlemad patareid. Kasutage ainult ühe ja sama tootja ühesuguse mahtuvusega patareisid.

Kasutuselevõtt

- **Ärge suunake laserkiirt inimeste ega loomade peale ja ärge vaadake ise laserkiire sisse ka mitte suurema vahemaa tagant.** Seadme sisselülitamisel laser aktiveerub. Laser kiirgab üla- ja külgsuunas.

Sisse-/väljalülitamine: Vajutage lülile (sisse/välja) **5**.

- **Kui seadme töökeskkonna temperatuur ületab lubatud maksimumi 45 °C, lülitub laserkiir laserdiodi kaitsmiseks automaatselt välja. Pärast jahtumist on seade jälle töövalmis ning selle võib uuesti sisse lülitada.**

Ehituslaseri nivelleerimine ja reguleerimine

A Horisontaalsuunas loodimine/Loodikiire reguleerimine

Lülitage seade sisse. Keerake regulaatorit (1) **8** päripäeva ja loodige välja vedellibell (1) **6**. Libelli (3) **12** loodimiseks keerake regulaatorit (2) **10** päripäeva. Kui vedellibellid **6** ja **12** on loodis, on seade töövalmis.

B Vertikaalsuunas loodimine

Lülitage seade sisse. Keerake joonisel kujutatud regulaatorit (2) **10** üles ja alla ning loodige välja vedellibell (2) **7**.

Märkus: Pikemaajaliste tööde korral tuleb libellimullide asendit regulaarselt kontrollida.

Nivelleerimistäpsus

Täpsust mõjutavad tegurid

Kõige rohkem mõjutab nivelleerimistäpsust ümbritseva keskkonna temperatuur. Eriti just maapinnalt (põrandalt) ülespoole kulgevad temperatuurierinevused võivad laserkiire kõrvale kallutada.

Hälbed muutuvad oluliseks alates ca 20 m kaugusel seadmest ning võivad 100 m kaugusel olla 2–4 korda suuremad kui 20 m kaugusel.

Kuna temperatuuride erinevus on kõige suurem just maapinna (põranda) lähedal, on soovitatav mõõtmiste teostamisel **seadmest alates 20 m kaugusel** kasutada alati statiivi. Seejuures tuleb seade paigaldada tööpiirkonna keskele.

Seadme täpsuse kontrollimine

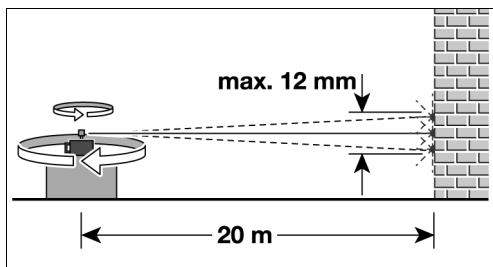
Lisaks välistele teguritele võib seadme täpsust mõjutada ka selle enda eripära, mistõttu tuleb seadme täpsust aeg-ajalt kontrollida.

Juhised seadme täpsuse kontrollimiseks

- Vaja läheb 20 m pikkust vaba mõõtepiirkonda.
- Kindlal aluspinnal tuleb teostada mõlema telje X ja Y suhtes 4 mõõtmist.
- Asetage seade **horisontaalasendis** stabiilsele ühetasasele aluspinnale ja lülitage sisse.
- Pärast seadme väljaloodimist märkige laserkiire punkt (punkti keskkoh) sobivale kohale, nt seinale.
- Seejärel pöörake seadet umbes 90°, **ilma seadet tõstmata või seadme kõrgust muul viisil muutmata**.
- Keerake laseri prisma **1** tagasi, loodige libellid uuesti välja ja märkige maha uus punkt. Korrake sama protseduuri kaks korda, pöörates seadet mõlemal korral 90° võrra. Nüüd on ühele ja samale kohale märgitud kõigi nelja mõõtmise tulemusel saadud kõrguspunktid.

20 m kaugusel võib lubatud suurim hälve olla ± 6 mm. See tähendab, et kõrgeima ja madalaima märgistuse vahe võib olla 12 mm. Hälve on tingitud seame enda tolerantsist ja kasutustolerantsist täpsuse kontrollimisel.

Kui saadud tulemus ületab nimetatud tolerantsid, tuleb seade toimetada Boschi elektriliste tööriistade volitatud remonditöökotta.



Seadme käsitsemine

C Pöördliikumine

Pöördliikumise aktiveerimiseks lükake joonliikumise rõngas **3** alla ja vajutage töörežiimilülile **4**. Laser alustab pöörlemist maksimaalse kiirusega. Laserkiire nähtavuse parandamiseks on võimalik pöörlemiskiirust muuta. Uus vajutamine töörežiimilülile **4** vähendab kiirust 3 astmes kuni täieliku seiskumiseni.

Töötamisel koos laserkiire vastuvõtjaga **17** on soovitatav kasutada maksimaalset pöörlemiskiirust.

Töötamisel ilma laserkiire vastuvõtjata **17** on soovitatav kasutada madalaimat pöörlemiskiirust või joonliikumist.

Punktrežiim

Pärast seadme sisselülitamist ilmub kiire väljundavasse täisnurga all hargnev laserkiir.

Horisontaalasendis tekitab seade seega püsiva loodikiire ja 90° kõrvalejuhitud, muutuva horisontaalkiire.

Vertikaalasendis tekitab seade püsiva rihtkiire ja muutuva vertikaalkiire.

Pöörates prisma **1**, saab muutuvat kiirt viia soovitud kohale manuaalselt.

Punktrežiim sobib eriti hästi tööde teostamiseks sisetingimustes.

D Standardjoon

Joonliikumise aktiveerimiseks lükake joonliikumise rõngas **3** üles ja vajutage töörežiimilülile **4**. Laser alustab tööd maksimaalse joonepikkusega, mida saab sõltuvalt nähtavusest ja töö iseloomust reguleerida. Uus vajutamine töörežiimilülile **4** kahandab joone pikkust L 3 astmes, kuni joon lõpuks seiskub.

Pöörates prisma **1**, saab joont manuaalselt nihutada.

Reguleerige joone soovitud pikkus paika enne mõõtmise alustamist.

Tööjuhised

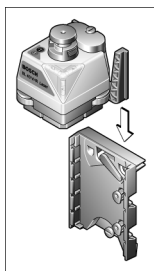


Ärge suunake laserkiirt inimeste ega loomade peale ja ärge vaadake ise laserkiire sisse ka mitte suurema vahemaa tagant.

Statiivi (lisatarvik) kasutamine

Seade on varustatud 1/4"-statiivi ühenduskeermetega **16**, mis võimaldavad kinnitada seadet statiivile nii horisontaal- kui vertikaalasendis. Tarnekomplekti kuuluva adapteri **23** abil saab seadet kinnitada ka 5/8"-ühenduskeermega statiivile **22**.

Välise millimeeterskaalaga statiivi **22** korral on võimalik kõrguste erinevust otse reguleerida.



Seinakinnitusrakise kasutamine

Kui soovitud mõõtmiste teostamiseks ei piisa statiivi töökõrgusest, on seadet võimalik kasutada koos seinakinnitusrakisega **24**. Kinnitage seinakinnitusrakis **24** seinale.

Lükake seade ülalt seinakinnitusrakisesse ja fikseerige lukustushoovaga.

Mõõtevarras (lisatarvik)

Maastikul töötamisel, tasapindade kontrollimisel või languste märkimisel on soovitatav kasutada mõõtevarrast **18** koos vastuvõtjaga **17**. Mõõtevarda **18** (lisatarvik) ülemisele osale on kantud suhteline millimeeterskaala (± 50 cm).

Selle nullkõrgust (90–210 cm) on võimalik reguleerida väljastpoolt. Nii saab mõõtehälvet otse fikseerida.

Laserkiire nähtavust parandavad prillid

Spetsiaalsed prillid elimineerivad ümbritseva valguse, mistõttu tuleb laseri punane valgus paremini esile.



Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille kaitseprillidena. Need prillid parandavad laserkiire nähtavust, kuid ei kaitse laserkiirguse eest.

Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille päikesepillidena ega auto juhtimisel. Laserkiire nähtavust parandavad prillid ei paku täielikku kaitset ultraviolettkiirguse eest ja vähendavad värvide eristamise võimet.

Kasutusnäited

Meeterplaan/kõrguspunkti ülekandmine

Asetage seade stabiilsele aluspinnale või kasutage statiivi **22**. Reguleerige laserkiir vajalikule kõrgusele. Määrake kõrguste vahe laserkiire ja kõrgusjoone vahel võrdluspunktis kindlaks mõõtevarda (lisatarvik) abil.

Valige soovitud töörežiim ja kandke kõrgusjoon üle.

H Täisnurga märkimine

Täisnurkade märkimiseks tuleb laserkiir reguleerida paralleelseks joonega, mille suhtes soovitakse täisnurka mõõta (plaadiserv, sein). Täisnurka märgib ümbersuunatav muutuv laserkiir.

I Põrandapunkti ülekandmine lakke (lood)

Loodikiire (laser) täpseks väljarihtimiseks põrandapunkti kohal on seadme korpuse alumisel serval loodisälgid. Selleks märkige maha kaks põrandapunkti läbivat täisnurkset abijoont ning reguleerige seade loodisälkude abil paika.

J Vertikaalide märkimine

Asetage seade vertikaalasendisse, nt seinu ette, ja reguleerige laserpunkt/laserjoon sellele kohale, kuhu soovite vertikaali märkida. Aktiveerige joon- või pöördliikumine ja märkige vertikaal maha.

K Vertikaalsete tasapindade määramine (vahesein, vuugilõige)

Asetage seade vertikaalasendisse nii, et laserpunkt langeks täpselt võrdlusjoonele, nt soovitud vaheseina joonele. Seejärel reguleerige laserkiir soovitud seinaga paralleelseks. Aktiveerige punkt- või pöördliikumine ning märkige kiirepunktid maha.

Kallete märkimine

Seadet võib üles panna kaldu mis tahes nurga all. Nii on võimalik leida kõik soovitud kaldenurgad.

Hoolitus ja puhastus

Puhastage laserkiire väljumisava regulaarselt vatipulgakese abil. Jälgige, et pindadele ei jääks ebemeid.

- Hoidke seade alati puhas.

Puhastage määrdunud kohad niiske, pehme lapiga. Ärge kasutage agressiivseid puhastusvahendeid või lahusteid.

Antud seade on hoolikalt valmistatud ja testitud. Kui seade sellest hoolimata rikki läheb, tuleb see lasta parandada Boschi elektriliste tööriistade volitatud klienditeeninduses.

Järelepärimiste esitamisel ja varuosade tellimisel palume Teil kindlasti ära näidata seadme andmesildil olev 10-kohaline tootenumber.

Jäätmekäitus

Mõõteseadmed, lisatarvikud ja pakendid tuleks suunata keskkonnasäästlikku ümbertöötlusse.

Üksnes EL liikmesriikidele

Ärge käideldge mõõteseadmeid koos olmejäätmetega!

Vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivile 2002/96/EG EÜ elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kohta ning direktiivi nõuete kohaldamisele liikmesriigis tuleb kasutuskõlbmatuks muutunud mõõteseadmed eraldi kokku koguda ja keskkonnasäästlikult korduskasutada või ringlusse võtta.

Akud/patareid

Ärge visake akusid/patareisid olmejäätmete hulka, tulle ega vette. Akud/patareid tuleb kokku koguda, ringlusse võtta või keskkonnasõbralikul viisil kõrvaldada.

Üksnes EL liikmesriikidele

Vastavalt direktiivile 91/157/EMÜ tuleb defektsed või kasutusressursi ammendanud akud ringlusse võtta.

Teenindus

Üksikasjalised joonised ja teabe varuosade kohta leiate internetiaadressil: **www.bosch-pt.com**.

Eesti Vabariik

Mercantile Group AS

Boschi elektriliste käsitööriistade remont ja hooldus

Parnu mnt. 549

76401 Saue vald, Laagri

☎: + 372 679 1122

Faks: + 372 679 1129

Vastavus EL nõuetele



Kinnitame ainuvastutajana, et toode vastab direktiivi 98/37/EÜ nõuetele.

Dr. Egbert Schneider
Senior Vice President
Engineering

Dr. Eckerhard Strötgen
Head of Product
Certification

Dr. Egbert Schneider *Dr. Eckerhard Strötgen*

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division

Tootja jätab endale õiguse muudatuste tegemiseks

Tehniskie parametri

Celtniecības lāzers	BL 40 VHR PROFESSIONAL
Izstrādājuma numurs	0 601 096 703
Lāzera tips	635 nm, < 1 mW
Lāzera klase	2
Darbības tālums ¹⁾ bez uztvērēja ar uztvērēju	līdz apt. 50 m līdz apt. 100 m
Izlīdzināšanās precizitāte ¹⁾²⁾	< ±0,3 mm/m
Rotācijas ātrums	3 vērtības (70–680 min ⁻¹)
Lāzera stara Ø instrumenta tuvumā ¹⁾	apt. 5 mm
Baterijas	2 x 1,5 V LR20 (D)
Darbības ilgums aptuveni	40 h
Vītnes statīva pievienošanai	1/4" horizontāla un vertikāla ar adapteru 5/8" horizontāla un vertikāla
Izmēri	150 mm x 120 mm x 140 mm
Svars atbilstoši „EPTA-Procedure 01/2003“	1 kg
Aizsardzība	IP 54 (aizsargāts pret putekļiem un ūdens šļakatām)
Darba temperatūra	-5 ... +45 °C
Glabāšanas temperatūra	-20 ... +70 °C

1) pie 25 °C

2) ass virzienā

Lūdzam vadīties pēc instrumenta izstrādājuma numura, jo atsevišķiem instrumentiem tirdzniecības apzīmējums var mainīties.

Instrumenta mugurpusē ir nostiprināta marķējuma plāksnīte ar sērijas numuru **15**, ar kura palīdzību instruments ir viennozīmīgi identificējams.

Informācija par troksni

Instrumenta radītā trokšņa parametri ir izmērīti atbilstoši standartam EN 60745.

Pēc raksturīknes A izsvērtā instrumenta radītā trokšņa spiediena līmenis nepārsniedz 70 dB(A).

Pielietojums

Instrumenti ir paredzēti precīzu horizontālu un vertikālu taisnu līniju iezīmēšanai un pārbaudei, kā arī augstuma un punktu projekciju noteikšanai.

Sastāvdaļas

Lūdzam atvērt atlokāmo lapu ar instrumenta kopskatu un turēt to atvērtu visu laiku, kamēr tiek lasīta lietošanas pamācība.

Instrumenta sastāvdaļu numerācija atbilst numuriem instrumenta kopskatā, kas attēlots ilustratīvajā lappusē.

- 1 Prizmas pārsegs
- 2 Vertikālais stars
- 3 Gredzens izvēršes režīma izvēlei
- 4 Darba režīma pārslēdzējs
- 5 Ieslēdzējs
- 6 Ūdens kolbas līmeņrādis (1)
- 7 Ūdens kolbas līmeņrādis (2)
- 8 Regulators izlīdzināšanai (1)
- 9 Marķējuma atzīmes
- 10 Regulators izlīdzināšanai (2)
- 11 Rokturis/balsts novietošanai vertikālā stāvoklī
- 12 Ūdens kolbas līmeņrādis (3)
- 13 Bateriju nodalījuma vāciņš
- 14 Skrūve bateriju nodalījuma vāciņa stiprināšanai
- 15 Sērijas numurs
- 16 Vītne stiprināšanai uz statīva, 1/4" (2x)
- 17 Starojuma uztvērējs ar universālo turētāju*
- 18 Lāzera mērīste BLM 260*
- 19 Griestu mērplāksne*
- 20 Mērplāksne ar leņķa balstu*
- 21 Skatbrilles lāzera starojumam*
- 22 Lāzera statīvs BS 200/BS 280*
- 23 Statīva adapters ar 5/8" vītņi
- 24 Turētājs stiprināšanai pie sienas
- 25 Aizsargsomiņa

* Ne visi aprakstītie un zīmējumos parādītie papildpiederumi tiek iekļauti standarta piegādes komplektā.



Jūsu drošībai



Lai varētu droši strādāt ar mērinstrumentu, uzmanīgi izlasiet visus norādījumus un pamācības. Saglabājiet nebojātas un labi salasāmas brīdināšanas uzlīmes uz mērinstrumenta korpusa. **PĒC IZLASĪŠANAS SAGLABĀJIET ŠO PAMĀCĪBU TURPMĀKAI IZMANTOŠANAI.**



Nevērsiet lāzera staru citu personu vai dzīvnieku virzienā un neskatieties lāzera starā pat no liela attāluma. Šis mērinstruments izstrādā 2. klases lāzera starojumu atbilstoši standartam EN 60825-1:1997. Ar to var nejauši apžilbināt citas personas.

- **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā aizsargbrilles.** Lāzera skatbrilles ir paredzētas, lai uzlabotu lāzera stara redzamību, taču nespēj pasargāt no lāzera starojuma.
- **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā saules brilles un kā aizsargbrilles, vadot satiksmes līdzekļus.** Lāzera skatbrilles nenodrošina pilnvērtīgu acu aizsardzību no ultravioletā starojuma, taču pasliktina krāsu izšķirtspēju.
- **Nodrošini, lai mērinstrumentu remontētu tikai kvalificēts personāls, nomaīnai izmantojot vienīgi oriģinālās rezerves daļas.** Tas ļaus saglabāt vajadzīgo darba drošības līmeni, strādājot ar mērinstrumentu.
- **Neļaujiet bērniem lietot lāzera mērinstrumentu bez uzraudzības.** Viņi var nejauši apzīlbināt citas personas.

Saudzīga apiešanās ar instrumentu

- Sargājiet instrumentu no stipriem triecieniem, neļaujiet tam krist. Ja instruments ir ticis pakļauts stiprai triecienu iedarbībai, pirms lietošanas vienmēr pārbaudiet tā precizitāti (skatīt sadaļu *Izlīdzināšanas precizitāte*).
- Neiegremdējiet instrumentu ūdenī.
- Sargājiet instrumentu no augstas vai zemas temperatūras iedarbības un straujām temperatūras svārstībām (piemēram, neatstājiet to automašīnas salonā).
- Ja instruments ilgāku laiku netiek lietots, izņemiet no tā baterijas (lai izvairītos no bateriju pašizlādes un korozijas).

Bateriju ievietošana vai nomaīņa

Atskrūvējiet bateriju nodalījuma vāciņa stiprinošo skrūvi **14**. Noņemiet bateriju nodalījuma vāciņu **13**. Ievietojiet nodalījumā baterijas tā, lai to mīnusa izvads būtu savienots ar atsperes veida kontaktu. Novietojiet bateriju nodalījuma vāciņu vietā un stingri pieskrūvējiet stiprinošo skrūvi. Kopā ar instrumentu piegādātās sausās 1,5 V baterijas (LR 20) spēj tam nodrošināt aptuveni 40 stundas ilgu darbību rotācijas režīmā. Ļoti augstas vai ļoti zemas temperatūras iedarbība, kā arī dažādas nolietojuma pakāpes bateriju vienlaicīga lietošana samazina instrumenta darbības laiku.

Vienmēr nomainiet visu nolietoto bateriju komplektu. Ievietojiet instrumentā tikai baterijas ar vienādu ietilpību, kas izgatavotas vienā un tajā pašā ražotājfirmā.

Ieslēgšana un vadība

- **Nevērsiet lāzera staru citu personu vai dzīvnieku virzienā un neskatieties lāzera starā pat no liela attāluma.** Ceļniecības lāzers aktivējas tūlīt pēc instrumenta ieslēgšanas. Tas emitē lāzera starojumu augšup un sānu virzienā.

Ieslēgšana un izslēgšana: Nospiediet ieslēdzēju **5**.

- ☞ **Ja tiek pārsniegta maksimāli pieļaujamā darba temperatūra 45 °C, lāzera starojums automātiski izslēdzas, tādējādi pasargājot lāzera diodi no sabojāšanās. Pēc atdzišanas instruments atkal ir gatavs darbam, un to var no jauna ieslēgt.**

Celtniecības lāzera izlīdzināšana

A Horizontālā izlīdzināšana/vertikālā stara izlīdzināšana

Ieslēdziet celtniecības lāzera un, griežot regulatoru (1) **8** pa labi, veiciet tā izlīdzināšanu atbilstoši šķidruma līmeņrāža (1) **6** rādījumiem. Tad veiciet instrumenta izlīdzināšanu atbilstoši šķidruma līmeņrāža (3) **12** rādījumiem, griežot pa labi regulatoru (2) **10**. Pēc līmeņrāžu **6** un **12** rādījumu centrēšanas instruments ir gatavs darbam.

B Vertikālā izlīdzināšana

Ieslēdziet celtniecības lāzera un ar regulatoru (2) **10** veiciet instrumenta izlīdzināšanu atbilstoši šķidruma līmeņrāža (2) **7** rādījumiem.

Piezīme: Ilgstoši izmantojot celtniecības lāzera, regulāri pārbaudiet šķidruma līmeņrāžu rādījumus.

Izlīdzināšanās precizitāte

Faktori, kas ietekmē precizitāti

Lāzera stara līmeņa precizitāti visstiprāk ietekmē apkārtējās vides temperatūra. Ievērojamu stara nolieci izsauc augšupvērstais temperatūras gradients, kas veidojas zemes tuvumā.

Lāzera stara noliece kļūst manāma, ja attālums no instrumenta pārsniedz 20 m, bet 100 m attālumā stara noliece nereti 2–4 reizes pārsniedz nolieci, kas pastāv 20 m attālumā.

Tā kā vislielākais temperatūras gradients ir zemes tuvumā, tad instruments vienmēr jānovieto uz statīva, ja **stara garums pārsniedz 20 m**. Bez tam instrumentu jācenšas uzstādīt darba virsmas vidū.

Instrumenta precizitātes pārbaude

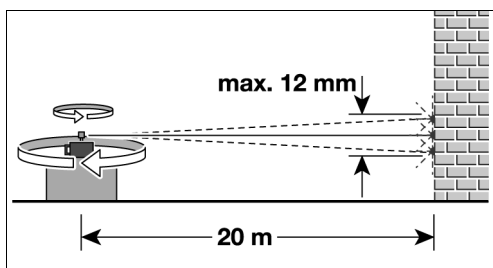
Bez ārējo faktoru iedarbības celtniecības lāzera precizitāti ietekmē arī citi faktori, kas saistīti ar pašu instrumentu un tā darbību. Tāpēc instrumenta precizitāti laiku pa laikam nepieciešams pārbaudīt.

Pārbaudes procedūra

- Instrumenta precizitātes pārbaudei nepieciešama 20 m gara, brīva telpa.
- Pārbaudes gaitā jāveic kontrolmērījumi abos virzienos pa abām (X un Y) asīm (kopā 4 mērījumi).
- Novietojiet instrumentu **horizontālā** stāvoklī uz cieta, līdzena pamata un ieslēdziet.
- Pēc instrumenta izlīdzināšanas novirziet lāzera staru uz kādu vertikālu priekšmetu (piemēram, uz sienu) un atzīmējiet uz tās stara projekcijas apļa viduspunktu.
- Pagrieziet instrumentu aptuveni par 90°, **to nepaceļot un neizmainot tā novietšanas augstumu**.
- Pagrieziet prizmas pārsegu **1** tā, lai lāzera stars tiktu virzīts uz iepriekšējo vietu uz sienas, tad izlīdziniet instrumentu atbilstoši līmeņrāžu rādījumiem un no jauna atzīmējiet stara projekcijas apļa viduspunktu. Atkārtojiet šo operāciju vēl divas reizes, ik reizi pagriežot instrumentu par 90°. Šādā veidā visas četras lāzera stara projekcijas tiek pārnestas uz vienu un to pašu sienas punktu.

Maksimālā stara noliece 20 m attālumā nedrīkst pārsniegt ± 6 mm. Tas nozīmē, ka vertikālais attālumš starp augstāko un zemāko atzīmi nedrīkst pārsniegt 12 mm. Šādas novirzes izsauc gan paša instrumenta neprecizitāte, gan arī metodiskās kļūdas, ko nosaka mērīšanas procesa nepilnības.

Ja lāzera stara novirze neiekļaujas minētajās pielaidēs, instruments nogādājams tuvākajā Bosch pilnvarotā remontu darbnīcā.



Lietošana

C Rotācijas režīms

Lai pārietu rotācijas režīmā, pabīdīet lejup izvēršes režīma izvēršes gredzenu **3** un nospiediet darba režīma pārslēdzēju **4**. Lāzera stars sāk rotēt ar maksimālo ātrumu. Stara rotācijas ātrums ir maināms, kas ļauj uzlabot tā redzamību. Atkārtoti nospiežot darba režīma pārslēdzēju **4**, lāzera stara rotācija pakāpjveidā palēninās (3 ātruma pakāpes), līdz stars pilnīgi apstājas.

Lietojot lāzera starojuma uztvērēju **17**, instrumentu ieteicams darbināt ar maksimālo stara rotācijas ātrumu.

Strādājot bez starojuma uztvērēja **17**, ieteicams izvēlēties minimālo lāzera stara rotācijas ātrumu vai pāriet uz darbu taisnes režīmā.

Punkta režīms

Pēc celtniecības lāzera ieslēgšanas tas sāk darboties punkta režīmā, emitējot divus precīzi perpendikulārus lāzera starus.

Instrumentam darbojoties **horizontālā stāvoklī**, tas emitē nekustīgu vertikālo atskaites staru un no tā par 90° noliekta pārvietojamu horizontālo atskaites staru, kura virziens ir maināms.

Instrumentam darbojoties **vertikālā stāvoklī**, tas emitē nekustīgu horizontālo atskaites staru un no tā par 90° noliekta pārvietojamu vertikālo atskaites staru, kura virziens ir maināms.

Lāzera staru iespējams pārvietot vēlamajā stāvoklī, vienkārši ar roku pagriežot prizmas pārsegu **1**.

Punkta režīms ir īpaši noderīgs, veicot iekšējos apdares darbus.

D Standarta taisnes režīms

Lai pārietu taisnes režīmā, paceliet augšup izvēršes režīma izvēršes gredzenu **3** un nospiediet darba režīma pārslēdzēju **4**. Lāzera stars sāk pārvietoties, projicējot līniju ar maksimālo izvēršes garumu, ko var samazināt atbilstoši darba apstākļiem un līnijas redzamībai. Atkārtoti nospiežot darba režīma pārslēdzēju **4**, lāzera stara projicētās taisnes garums L samazinās (3 garuma vērtības), līdz stars pilnīgi apstājas.

Lāzera stara veidotu taisni iespējams pārvietot vēlamajā stāvoklī, vienkārši ar roku pagriežot prizmas pārsegu **1**.

Pirms mērījuma ieregulējiet vēlamo taisnes garumu.

Norādījumi darbam

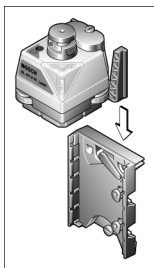


Nevērsiet lāzera staru citu personu vai dzīvnieku virzienā un neskatieties lāzera starā pat no liela attāluma.

Darbs ar statīvu (papildpiederums)

Celtniecības lāzers ir apgādāts ar divām 1/4" stiprinājuma vītņēm **16**, kas paredzētas instrumenta stiprināšanai uz statīva horizontālā vai vertikālā stāvoklī. Lai lāzeru nostiprinātu uz statīva **22**, kuram ir 5/8" vītnes, nepieciešams lietot adapteru **23**.

Lietojot statīvu **22**, kura centrālais stienis ir apgādāts ar milimetru skalu, stara augstumu var iestādīt tieši.



F Darbs, lietojot turētāju stiprināšanai pie sienas

Ja darba veikšanai instrumentu nepieciešams uzstādīt augstumā, kas pārsniedz statīva augstumu, to var darbināt, piestiprinot pie sienas ar īpašu turētāju **24** palīdzību. Pirms lietošanas turētājs **24** jāpiestiprina pie sienas.

No augšas iebīdīet celtniecības lāzera turētājā un nostipriniet, nospiežot fiksējošo sviru.

Mērlīste (papildpiederums)

Strādājot atklātās vietās, piemēram, pārbaudot līmeņus vai iezīmējot slīpumu, ieteicams izmantot mērlīsti **18** kopā ar lāzera starojuma uztvērēju **17**.

Mērlīstes **18** (papildpiederums) augšējā galā ir izvietota relatīvā milimetru skala (± 50 cm).

Uz mērlīstes pagarinājuma daļas iespējams izvēlēties nulles (atskaites) punktu (90–210 cm augstumā). Tas ļauj darba gaitā tieši nolasīt novirzi no šīs atskaites vērtības.

Skatbrilles lāzera starojumam

Lāzera skatbrillēm piemīt īpašība aizturēt apkārtējo gaismu, kā rezultātā lāzera sarkanā gaisma liekas spilgtāka.



Nelietojiet lāzera skatbrilles kā aizsargbrilles. Lāzera skatbrilles ir paredzētas, lai uzlabotu lāzera stara redzamību, taču nespēj pasargāt no lāzera starojuma.

Nelietojiet lāzera skatbrilles kā saules brilles un kā aizsargbrilles, vadot satiksmes līdzekļus. Lāzera skatbrilles nenodrošina pilnvērtīgu acu aizsardzību no ultravioletā starojuma, taču pasliktina krāsu izšķirtspēju.

Lietošanas piemēri

G Augstuma iezīmēšana un augstuma atzīmju pārvešana

Novietojiet celtniecības lāzeru uz cietas, līdzenas virsmas vai nostipriniet to uz statīva **22**. Ieregulējiet vēlamo lāzera stara augstumu. Lietojot mērlīsti (papildpiederums), nosakiet augstuma starpību starp lāzera staru un augstuma atzīmi atskaites punktā.

Pārslēdziet celtniecības lāzeru vēlamajā darba režīmā un iezīmējiet augstuma līniju.

H Taisna leņķa iezīmēšana

Ja nepieciešams iezīmēt taisnu leņķi, izlīdziniet nekustīgo lāzera staru tā, lai tas atrastos paralēli atskaites līnijai (flīžu klājuma malai, sienai u. c.). Taisnā leņķa iezīmēšanai izmantojiet pārvietojamo staru, kas ir perpendikulārs nekustīgajam staram.

I Grīdas punkta pārvešana uz griestiem (svērteņa funkcija)

Lai nodrošinātu vertikālā lāzera stara precīzu novietojumu virs izvēlētajā grīdas punkta, izmantojiet marķējuma ierobes, kas atrodas zem instrumenta uz tā sānu apmales. Šim nolūkam iezīmējiet divas perpendikulāras līnijas, kas krustojas izvēlētajā grīdas punktā, un savietojiet minētās marķējuma ierobes ar iezīmētajām līnijām.

J Vertikāles iezīmēšana

Novietojiet celtniecības lāzeru vertikālā stāvoklī, piemēram, sienas tuvumā, un virziet lāzera stara veidoto punktu vai taisni uz vietu, caur kuru paredzēts konstruēt vertikāli. Tad pārslēdziet instrumentu darbam taisnes vai rotācijas režīmā un pārnēsiet vai iezīmējiet vertikāli.

K Vertikālas plaknes projicēšana (salaidumam vai šķērssienai)

Novietojiet celtniecības lāzeru vertikālā stāvoklī tā, lai kustīgā stara veidotais punkts precīzi sakristu ar marķējuma līniju (piemēram, ar vietu, kur jāatrodas šķērssienai). Izlīdziniet nekustīgo staru tā, lai tas būtu paralēls atskaites līnijai (piemēram, pamatsienai). Tad pārslēdziet instrumentu darbam punkta vai rotācijas režīmā un atzīmējiet stara veidoto līniju, konstruējot plaknes projekciju.

Slīpuma iezīmēšana

Izmantojot celtniecības lāzeru slīpuma iezīmēšanai, to iespējams noliekt jebkurā slīpumā. Tas ļauj iezīmēt slīpumu jebkurā leņķī.

Apkope un tīrīšana

Regulāri tīriet instrumenta lāzera stara izejas atvērumu, lietojot vates tamponu. Sekojiet, lai uz instrumenta korpusa neveidotos nosēdumi.

- Uzturiet instrumentu tīru.

Apslaukiet instrumenta korpusu ar sausu, mīkstu audumu. Nelietojiet instrumenta tīrīšanai abrazīvus vai ķīmiski aktīvus tīrīšanas vai šķīdināšanas līdzekļus.

Ja, neraugoties uz augsto izgatavošanas kvalitāti un rūpīgo pēcražošanas pārbaudi, instruments tomēr sabojājas, tas jānogādā remontam firmas Bosch pilnvarotā elektroinstrumentu remontdarbnīcā.

Veicot saraksti un pasūtot rezerves daļas, uzrādiet instrumenta 10 zīmju izstrādājuma numuru.

Nolietoto instrumentu pārstrāde

Nolietotie mērinstrumenti, to piederumi un iesaiņojuma materiāli jāpārstrādā apkārtējai videi nekaitīgā veidā, lai tos sagatavotu otrreizējai izmantošanai.

Tikai ES valstīm



Neizmetiet mērinstrumentu sadzīves atkritumu tvertnē!

Saskaņā ar Eiropas Savienības direktīvu 2002/96/ES par nolietotajām elektriskajām un elektroniskajām ierīcēm un to pārstrādi, kā arī atbilstoši šīs direktīvas atspoguļojumiem nacionālajā likumdošanā, lietošanai nederīgie mērinstrumenti jāsavāc un izjauktā veidā jānogādā pārstrādei apkārtējai videi nekaitīgā veidā, lai tos sagatavotu otrreizējai izmantošanai.

Akumulatori un baterijas

Neizmetiet nolietotos akumulatorus un baterijas sadzīves atkritumu tvertnē un nemēģiniet no tiem atbrīvoties, sadedzinot vai nogremdējot ūdenskrātuvē. Akumulatori un baterijas jāsavāc un jānodod otrreizējai pārstrādei vai arī no tiem jāatbrīvojas apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

Tikai ES valstīm

Saskaņā ar direktīvu 91/157/EES, bojātie vai nolietotie akumulatori jānodod otrreizējai pārstrādei.

Apkalpošana

Elektroinstrumenta kopsalikuma zīmējumi un informācija par rezerves daļām ir atrodama datortīkla vietnē: **www.bosch-pt.com**.

Latvijas Republika

Robert Bosch SIA
Bosch elektroinstrumentu servisa centrs
Dzelzavas ielā 120 S
1021 Rīga

☎ : + 371 7 146 262

Telefakss: + 371 7 146 263

Deklarācija par atbilstību standartiem



Mēs ar pilnu atbildību paziņojam, ka šis izstrādājums atbilst direktīvas 98/37/ES prasībām.

Dr. Egbert Schneider
Senior Vice President
Engineering

Dr. Eckerhard Strötgen
Head of Product
Certification

Egbert Schneider *i.v. Strötgen*

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division

Tiesības uz izmaiņām tiek saglabātas

Techniniai duomenys

Statybinis lazerinis nivelyras **BL 40 VHR PROFESSIONAL**

Gaminio numeris	0 601 096 703
Lazerio tipas	635 nm, < 1 mW
Lazerio apsaugos klasė	2
Veikimo nuotolis ¹⁾ be imtuvo su imtuvu	maždaug iki 50 m maždaug iki 100 m
Niveliavimo tikslumas ¹⁾²⁾	< ±0,3 mm/m
Rotacijos greitis	3 pakopos (70–680 min ⁻¹)
Spindulio skersmuo šalia prietaiso ¹⁾	apie 5 mm
Baterijos	2 x 1,5 V LR20 (D)
Apytikslis veikimo laikas	40 h
Jungtis prietaisui prie stovo tvirtinti	1/4" horizontaliai ir vertikaliai su adapteriu 5/8" horizontaliai ir vertikaliai
Matmenys	150 mm x 120 mm x 140 mm
Svoris pagal „EPTA-Procedure 01/2003“	1 kg
Apsaugos tipas	IP 54 (apsaugotas nuo dulkių ir vandens lašelių)
Darbinė temperatūra	–5 ... +45 °C
Sandėliavimo temperatūra	–20 ... +70 °C

1) esant 25 °C

2) išilgai ašies

Atkreipkite dėmesį į Jūsų prietaiso gaminio numerį, nes kai kurių prietaisų modelių pavadinimai gali skirtis.

Ant prietaiso užpakalinės pusės esančioje firminėje lentelėje yra nurodytas Jūsų prietaiso serijos numeris **15**, kad prietaisą būtų galima vienareikšmiškai identifikuoti.

Informacija apie triukšmingumą

Matavimai buvo atlikti pagal EN 60745 reikalavimus.

Prietaiso keliamo triukšmo garso slėgio lygis, išmatuotas pagal A-charakteristiką, tipiniu atveju yra žemesnis nei 70 dB(A).

Prietaiso paskirtis

Prietaisas skirtas horizontalioms linijoms norimame aukštyje, vertikalioms ir atskaitos linijoms nustatyti ir patikrinti, o taip pat atskaitos taškams tiksliai vertikaliai perkelti (statmenims išvesti).

Prietaiso elementai

Skaitydami instrukciją atsiverskite atlenkiamąjį puslapį, kuriame yra pavaizduota prietaiso schema, ir palikite šį puslapį atlenktą.

Numeriais pažymėtus prietaiso elementus rasite atverčiamame instrukcijos puslapyje pateiktuose paveikslėliuose.

- 1 Prizmės galvutė
- 2 Vertikalus lazerio spindulys
- 3 Žiedas linijiniam režimui valdyti
- 4 Veikimo režimų perjungimo mygtukas
- 5 Įjungimo-išjungimo jungiklis
- 6 Gulsčiukas (1)
- 7 Gulsčiukas (2)
- 8 Reguliavimo ratukas (1)
- 9 Žymės statmeniui išvesti
- 10 Reguliavimo ratukas (2)
- 11 Rankena/atraminė kojėlė vertikaliai padėčiai
- 12 Gulsčiukas (3)
- 13 Baterijų lizdo dangtelis
- 14 Baterijų lizdo dangtelio tvirtinamasis varžtas
- 15 Serijos numeris
- 16 Lizdas su 1/4" sriegiu trikojui tvirtinti (2x)
- 17 Imtuvas su universaliuoju laikikliu*
- 18 Matuoklė BLM 260*
- 19 Lubų matavimo lentelė*
- 20 Matuoklė su kampine kojele*
- 21 Specialūs lazerio spindulio matymą pagerinantys akiniai*
- 22 Statybinis trikojis stovas BS 200/BS 280*
- 23 Stovo adapteris 5/8"
- 24 Sieninis laikiklis
- 25 Apsauginis dėklas

* Prietaiso standartiniame komplekte gali būti ne visa pavaizduota ar aprašyta papildoma įranga.



Darbų sauga



Būtina perskaityti visas instrukcijoje pateikiamas nuorodas, kad galėtumėte dirbti su matavimo prietaisu saugiai ir patikimai. Įspėjamieji ženklai, esantys ant prietaiso, visuomet turi būti aiškiai įžiūrimi. IŠSAUGOKITE ŠIĄ INSTRUKCIJĄ.



Nenukreipkite lazerio spindulio į žmones ar gyvūnus ir patys, net ir iš toliau, nežiūrėkite į lazerio spindulį. Šis matavimo prietaisas skleidžia 2-osios lazerio klasės pagal EN 60825-1:1997 lazerinius spindulius. Lazeriniais spinduliais galite netyčia apakinti kitus žmones.

- **Specialūs lazerio matymo akiniai nėra skirti apsaugai nuo lazerio spindulių poveikio.** Jie padeda geriau matyti lazerio spindulį, tačiau neapsaugo nuo lazerio spinduliavimo.
- **Nenaudokite lazerio matymo akinių vietoje apsauginių akinių nuo saulės ir su jais nevairuokite.** Lazerio matymo akiniai tinkamai neapsaugo nuo ultravioletinių spindulių ir pablogina spalvų matymą.
- **Matavimo prietaisą taisyti turi tik kvalifikuoti meistrai ir naudoti tik originalias atsargines dalis.** Tik taip galima garantuoti, kad matavimo prietaisas išliks saugus naudoti.
- **Neleiskite vaikams naudotis prietaisu be suaugusiųjų priežiūros.** Jie gali netyčia nukreipti spindulį į kitus žmones ir pakenkti jų akims.

Prietaiso apsauga

- Su prietaisu reikia elgtis atsargiai ir vengti stiprių smūgių bei kritimo. Jei prietaisas buvo sutrenktas ar veikiamas kitokių stiprių išorinių veiksnių, prieš pradėdami su juo dirbti visada patikrinkite jo tikslumą (žr. skyrių *Niveljavimo tikslumas*).
- Nepanardinkite atstumų matuoklio į vandenį.
- Saugokite prietaisą nuo aukštos temperatūros ir temperatūros svyravimų (pvz., nepalikite jo automobilyje).
- Jei prietaisas nenaudojamas ilgesnį laiką, reikia išimti baterijas (savaiminio išsikrovimo bei korozijos pavojus).

E Baterijų įdėjimas arba pakeitimas

Atsukite baterijų lizdo dangtelio varžtą **14**. Baterijų lizdo dangtelį **13** nuimkite. Baterijas į lizdą įdėkite taip, kad minusinis kontaktas liestųsi prie baterijos spyruoklių. Uždėkite dangtelį ir tvirtai įsukite varžtą. Su komplekte esančiais 1,5V cilindriniais elementais (LR 20) prietaisas rotaciniu režimu gali veikti apie 40 val. Ypač aukšta temperatūra ir nevienodai išsikrovusios baterijos sutrumpina prietaiso veikimo laiką. Visuomet pakeiskite visas baterijas. Naudokite vieno gamintojo tik tos pačios talpos baterijas.

Naudojimas

- **Nenukreipkite lazerio spindulio į žmones ar gyvūnus ir patys, net ir iš toliau, nežiūrėkite į lazerio spindulį.** Įjungus prietaisą, aktyvuojamas lazerio spindulys. Jis šviečia į viršų ir į šoną.

Įjungimas – išjungimas: Paspauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **5**.

☞ Jei viršijama aukščiausia leistina 45 °C darbinė temperatūra, lazerio spindulys išsijungia automatiškai, kad apsaugotų lazerio diodą. Kai prietaisas atvėsta, jis vėl yra parengties būsenoje ir jį vėl galima įjungti.

Prietaiso niveliavimas ir suderinimas

A Prietaiso išlyginimas horizontalioje padėtyje/vertikalaus spindulio nukreipimas

Jjunkite statybinį lazerinį nivelyrą ir sukdami reguliavimo ratuką (1) **8** išlyginkite prietaisą pagal gulsčiuką (1) **6**. Gulsčiuką (3) **12** išlyginkite sukdami į dešinę reguliavimo ratuką (2) **10**. Jei abu gulsčiukai **6** ir **12** išlyginti, prietaisas yra paruoštas darbui.

B Prietaiso išlyginimas vertikalioje padėtyje

Jjunkite statybinį lazerinį nivelyrą ir sukdami reguliavimo ratuką (2) **10** aukštyn ar žemyn išlyginkite prietaisą pagal pavaizduotą gulsčiuką (2) **7**.

Nuoroda: dirbdami ilgesnį laiką reguliariai patikrinkite, kaip nustatyti gulsčiukai.

Niveliavimo tikslumas

Įtaka niveliavimo tikslumui

Didžiausią įtaką niveliavimo tikslumui turi aplinkos temperatūra ir ypač tie jos pokyčiai, kurie atsiranda kylant nuo žemės į viršų: jie gali nukreipti lazerio spindulį.

Maždaug 20 m atstumu nuo prietaiso šis nuokrypis jau darosi reikšmingas, o 100 m atstumu jis gali padidėti dar du – keturis kartus, lyginant su 20 m atstumu.

Kadangi arti žemės temperatūros sluoksniai ypač ryškūs, esant **didėsniam nei 20 m** atstumui, reikėtų dirbti naudojant trikojį stovą. Prietaisą visada statykite darbo zonos centre.

Prietaiso tikslumo tikrinimas

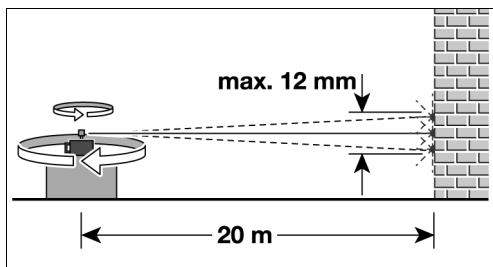
Be išorinio poveikio matavimo tikslumui gali pakenkti ir specifinės prietaiso savybės. Todėl kartas nuo karto prietaiso tikslumą patikrinkite.

Metodas

- Reikia laisvos 20 m ilgio matavimo linijos.
- Pastačius prietaisą ant tvirto pagrindo, ašyse X ir Y reikės atlikti 4 matavimus ir patikrinti, ar keičiasi gauti duomenys.
- Pastatykite prietaisą **horizontalioje padėtyje** ant tvirto, lygaus pagrindo ir įjunkite.
- Prietaisą išlyginę, nukreipkite lazerio spindulį į vieną tašką, pvz., ant sienos, ir tiksliai pažymėkite taško vidurį.
- Tada pasukite prietaisą maždaug 90° kampu **nekeisdami jo aukščio**.
- Po to prizmės galvutę **1** pasukite atgal, išlyginkite gulsčiukus ir vėl pažymėkite sienoje spindulio tašką. Šiuos veiksmus pakartokite dar du kartus, kaskart pasukdami prietaisą 90° kampu. Visų keturių matavimų aukščio žymės yra pažymėtos tame pačiame taške ant sienos.

Didžiausia leistina nuokrypa 20 m atstumu yra ± 6 mm. Atstumas tarp aukščiausios ir žemiausios žymės gali būti 12 mm. Ši nuokrypa tikrinant prietaisų tikslumą atsiranda dėl leistinų prietaiso konstrukcijos ir naudojimo tolerancijų.

Jei šių leistinų tolerancijų ribos yra peržengiamos, prietaisą reikia pristatyti į Bosch klientų aptarnavimo tarnybą.



Naudojimas

C Rotacinis režimas

Norėdami įjungti rotacinį veikimo režimą, žiedą **3** pastumkite žemyn ir paspauskite režimų perjungimo mygtuką **4**. Lazero spindulys pradeda sukstis didžiausiu greičiu. Norėdami pagerinti lazerio spindulio matomumą, galite keisti rotacijos greitį. Pakartotinai paspaudžiant režimų perjungimo mygtuką **4**, lazerio spindulio rotacijos greitį 3 pakopomis galima sumažinti iki visiško sustojimo.

Naudojant lazerio spindulio imtuvą **17**, rekomenduojama pasirinkti didžiausią rotacijos greitį.

Dirbant be lazerio spindulio imtuvo **17**, rekomenduojama pasirinkti mažesnį rotacijos greitį arba dirbti linijiniu režimu.

Taškinis režimas

Įjungus prietaisą įsižiebia lazerio spindulys, prizmės padalintas į du statų kampą tarpusavyje sudarančius spindulius.

Prietaisui esant **horizontalioje padėtyje**, skleidžiamas vertikalus, aukštyn nukreiptas spindulys ir 90° kampu pasuktas horizontalus spindulys, kurį galime suksti horizontalioje plokštumoje.

Prietaisui esant **vertikaloje padėtyje**, skleidžiamas į vieną tašką nukreiptas spindulys ir vertikalus spindulys, kurį galime suksti vertikaloje plokštumoje.

Sukant prizmės galvutę **1** ranka, galima nukreipti lazerio spindulį į norimą tašką.

Taškinis režimas geriausiai tinka dirbant patalpose.

D Standartinė linija

Norėdami įjungti linijinį veikimo režimą, žiedą **3** pastumkite aukštyn ir paspauskite režimų perjungimo mygtuką **4**. Lazeris brėžia ilgiausią liniją, kurios ilgį galima reguliuoti priklausomai nuo matomumo ir darbo aplinkos sąlygų. Pakartotinai paspaudžiant režimų perjungimo mygtuką **4**, lazerio spindulio brėžiamą liniją 3 pakopomis galima sumažinti arba visiškai išjungti.

Sukant prizmės galvutę **1**, galima pasukti liniją į norimą padėtį.

☞ **Norimą linijos ilgį nustatykite prieš pradėdami matuoti.**

Darbo nuorodos

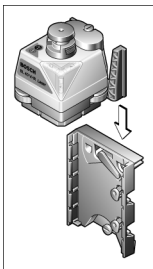


Nenukreipkite lazerio spindulio į žmones ar gyvūnus ir patys, net ir iš toliau, nežiūrėkite į lazerio spindulį.

Darbas su trikoju stovu (papildoma įranga)

Statybinis lazerinis nivelyras yra su 1/4" sriegiais **16**, skirtais prietaisui horizontalioje ir vertikalioje padėtyje prie stovo tvirtinti. Naudojant stovą **22** su 5/8" sriegiu, statybinį lazerinį nivelyrą prie stovo reikia tvirtinti su kartu tiekiamu adapteriu **23**.

Naudojant trikojį **22** su milimetrine skale ant ištraukiamosios konsolės, aukščio pokyčius galima nustatyti tiesiogiai.



Darbas su sieniniu laikikliu

Jei neužtenka trikojo stovo ištraukiamosios konsolės ilgio, prietaisą galima naudoti su sieniniu laikikliu **24**. Laikiklį **24** pritvirtinkite prie sienos ir sumontuokite nivelyrą.

Lazerinis nivelyras į laikiklį įstumiamas iš viršaus ir užfiksuojamas fiksiatoriaus svirtelė.

Matuoklė (papildoma įranga)

Dirbant atviraime lauke, tikrinant plokštumų lygumą ar nustatant nuolydį, rekomenduojama naudoti matuoklę **18** kartu su imtuvu **17**.

Ant matuoklės **18** (papildoma įranga) paviršiaus viršuje yra nupiešta santykinė milimetrinė skalė (± 50 cm).

Nulinį aukštį (90–210 cm) galima pasirinkti ties apačioje esančia ištraukiamąja matuoklės dalimi.

Specialūs lazerio spindulio matymą pagerinantys akiniai

Šie akiniai išfiltruoja aplinkos šviesą, todėl akys geriau pastebi raudoną lazerio spindulį.



Specialūs lazerio matymo akiniai nėra skirti apsaugai nuo lazerio spindulių poveikio. Jie padeda geriau matyti lazerio spindulį, tačiau neapsaugo nuo lazerio spinduliavimo.

Nenaudokite lazerio matymo akinių vietoje apsauginių akinių nuo saulės ir su jais nevairuokite. Lazerio matymo akiniai tinkamai neapsaugo nuo ultravioletinių spindulių ir pablogina spalvų matymą.

Naudojimo pavyzdžiai

G Metrinų žymių ir aukščio taškų žymėjimas

Statybinį nivelyrą pastatykite ant tvirto pagrindo arba naudokite stovą **22**. Nukreipkite lazerio spindulį pageidaujama aukštyje. Atskaitos taške matuokle (papildoma įranga) nustatykite aukščių skirtumą tarp lazerio spindulio ir nubrėžtos linijos.

Įjunkite norimą veikimo režimą ir perkelkite aukščio liniją.

H Statuso kampo suradimas

Jei reikia nubrėžti statų kampą, nukreipkite lazerio spindulį lygiagrečiai orientacinei linijai (plytelių kraštui, sienai). Statų kampą parodys iš prizmės antrosios angos išeinantis judantis lazerio spindulys.

I Grindų taško perkėlimas ant lubų (statmens išvedimas)

Ant apatinės nivelyro korpuso briaunos yra centravimo žymės, kurios padeda nustatyti lazerio spindulį tiksliai virš grindų taško. Ant grindų nubrėžkite dvi statmenas linijas (kryžius), susikertančias perkeliama grindų taške, ir uždėkite prietaisą ant jų taip, kad centravimo žymės būtų ties šiomis linijomis.

J Vertikalių linijų nubrėžimas

Lazerinį nivelyrą pastatykite vertikaloje padėtyje, pvz., priešais sieną, ir lazerio spindulio tašką arba liniją nukreipkite į tą vietą, kurioje turi būti nubrėžta vertikali linija. Įjunkite linijinį arba rotacinį režimą ir pažymėkite/nubrėžkite vertikalią liniją.

K Vertikalių plokštumų suradimas (pertvarinės sienos, siūlės pjūvis)

Lazerinį nivelyrą pastatykite vertikaloje padėtyje taip, kad lazerio spindulio taškas būtų nukreiptas tiksliai į orientacinę tarpinės sienos liniją. Tada lazerio spindulį nukreipkite lygiagrečiai orientacinei sienai. Įjunkite linijinį arba rotacinį režimą ir pažymėkite plokštumos taškus.

Įstrižų linijų žymėjimas (pratęsimas)

Prietaisą galite pastatyti bet kokioje įstrižoje padėtyje. Juo galima pažymėti bet kokį norimą posvyrio kampą.

Priežiūra ir valymas

Lazerio spindulio išėjimo angą reguliariai valykite vatos lazdele. Atkreipkite dėmesį, kad po valymo neliktų prilipusių siūlelių.

- Valykite prietaisą, kad jis visuomet būtų švarus.

Nešvarumus nuvalykite drėgnu, minkštu skudurėliu. Nenaudokite jokių aštrių valymo priemonių ar tirpiklių.

Jeigu prietaisas, nežiūrint gamykloje atliekamo kruopštaus gamybos ir kontrolės proceso, vis dėlto sugestų, jo remontas turi būti atliekamas autorizuotose Bosch elektrinių instrumentų remonto dirbtuvėse.

Ieškant informacijos ir užsakant atsargines dalis būtina nurodyti dešimtženklį gaminio numerį, esantį prietaiso firminėje lentelėje.

Sunaikinimas

Prietaisas, papildoma įranga ir pakuotė turi būti panaudoti ekologiškam antriniam perdirbimui.

Tik ES šalims



Nemeskite matavimo prietaisų į buitinių atliekų konteinerius!

Pagal ES direktyvą 2002/96/EB dėl naudotų elektrinių ir elektroninių prietaisų atliekų utilizavimo ir pagal vietinius šalies įstatymus atitarnavę elektriniai įrankiai turi būti surenkami atskirai ir gabenami į antrinių žaliavų tvarkymo vietas, kur jie turi būti sunaikinami arba perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

Akumulatoriai/Baterijos

Nemeskite naudotų akumuliatorių ar baterijų į buitinių atliekų dėžę, ugnį ar vandenį. Akumuliatorius ir baterijas reikia priduoti į surinkimo punktą, kur jis turi būti perdirbtas arba sunaikintas aplinkai nekenksmingu būdu.

Tik ES šalims

Pagal direktyvos 91/157/EEB reikalavimus sugedę ar susidėvėję akumulatoriai turi būti perdirbti.

Aptarnavimas

Datalius brėžinius ir informaciją apie atsargines dalis galite rasti interneto puslapyje:

www.bosch-pt.com.

Lietuvos Respublika

UAB „Elremta“
Bosch instrumentų servisas
Neries kr. 16e
48402 Kaunas

☎: + 370 37 370 138

Faks: + 370 37 350 108

Kokybės atitikties deklaracija



Mes atsakingai pareiškiamo, kad šis gaminytis atitinka direktyvų 98/37/EB reikalavimus.

Dr. Egbert Schneider
Senior Vice President
Engineering

Dr. Eckerhard Strötgen
Head of Product
Certification

Dr. Egbert Schneider *Dr. Eckerhard Strötgen*

Robert Bosch GmbH, Power Tools Division

Galimi pakeitimai



BOSCH

Robert Bosch GmbH
Power Tools Division
70745 Leinfelden-Echterdingen
www.bosch-pt.com

1 609 929 E39 (06.02) T/230