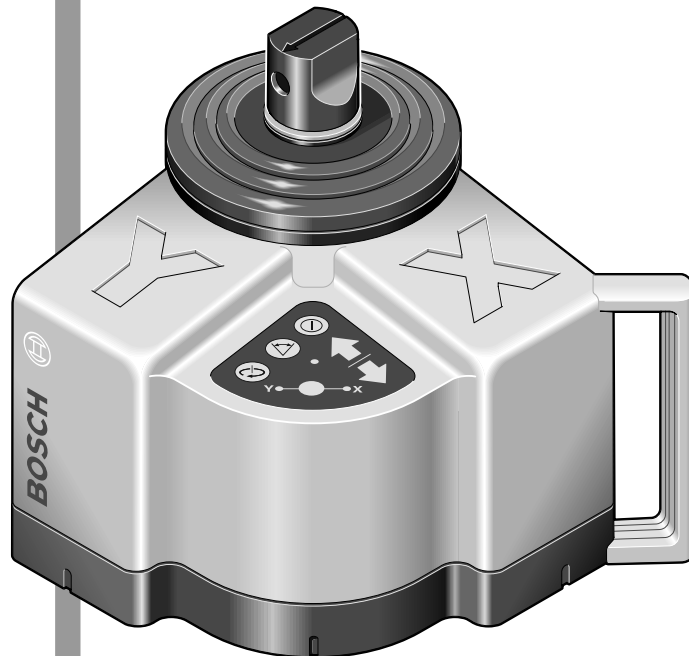


Bedienungsanleitung
Operating Instructions
Instructions d'emploi
Instrucciones de servicio
Manual de instruções
Istruzioni d'uso
Gebruiksaanwijzing
Betjeningsvejledning
Bruksanvisning
Brukerveiledningen
Käyttöohje
Οδηγία χειρισμού
Kullanım kılavuzu
使用説明書

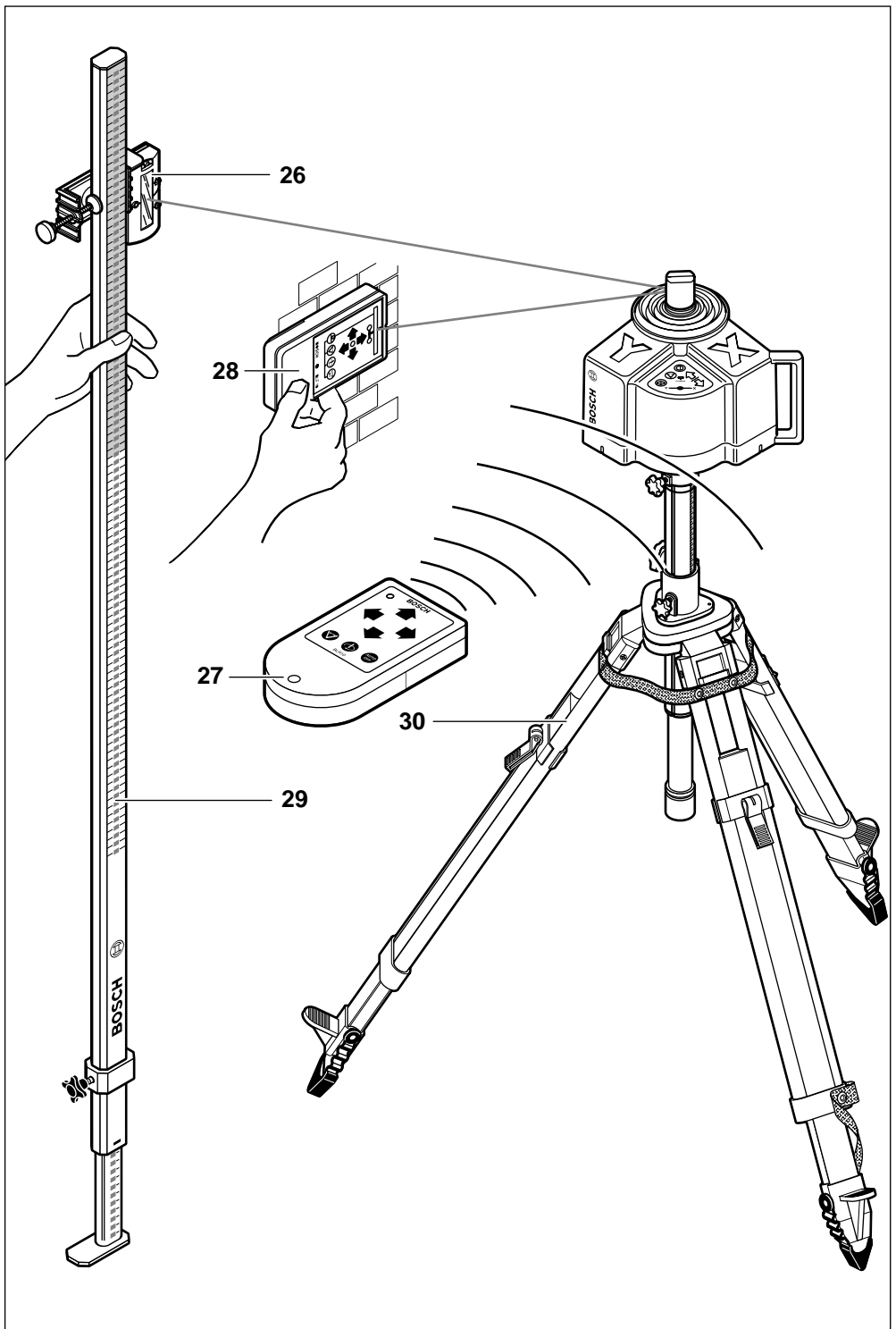
BOSCH

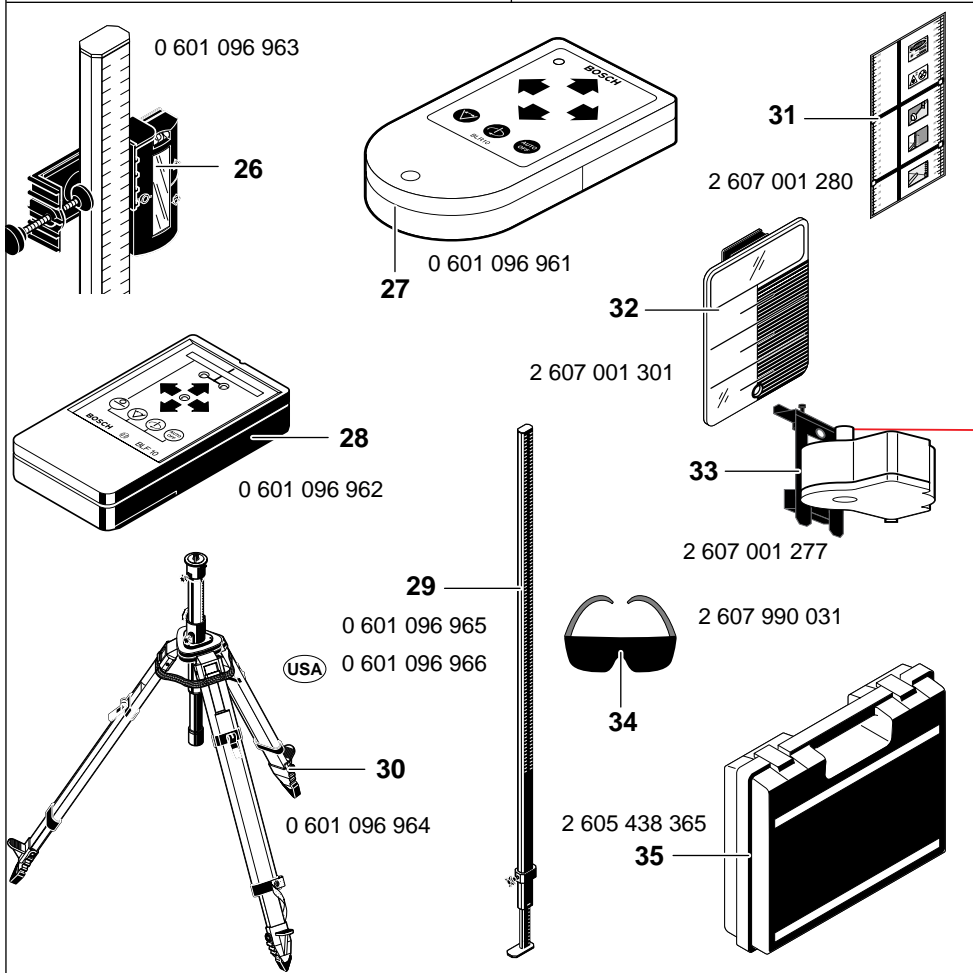
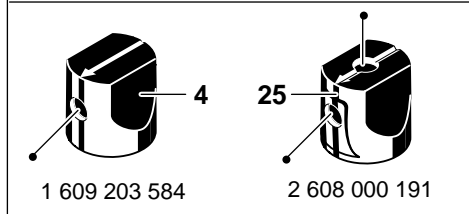
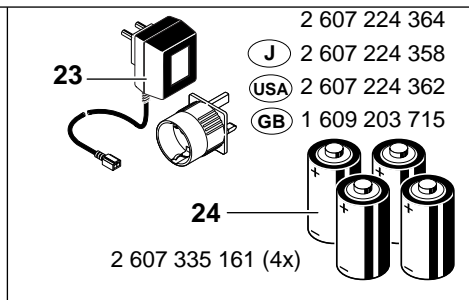
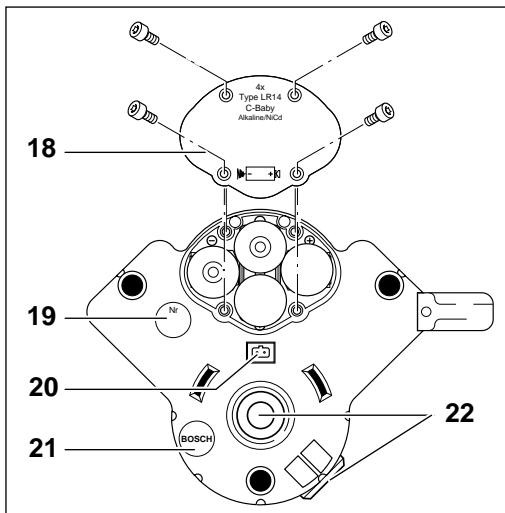
BL 100 VHR

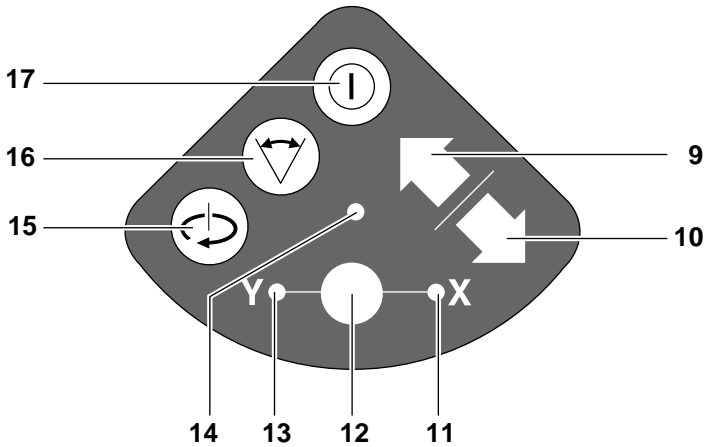
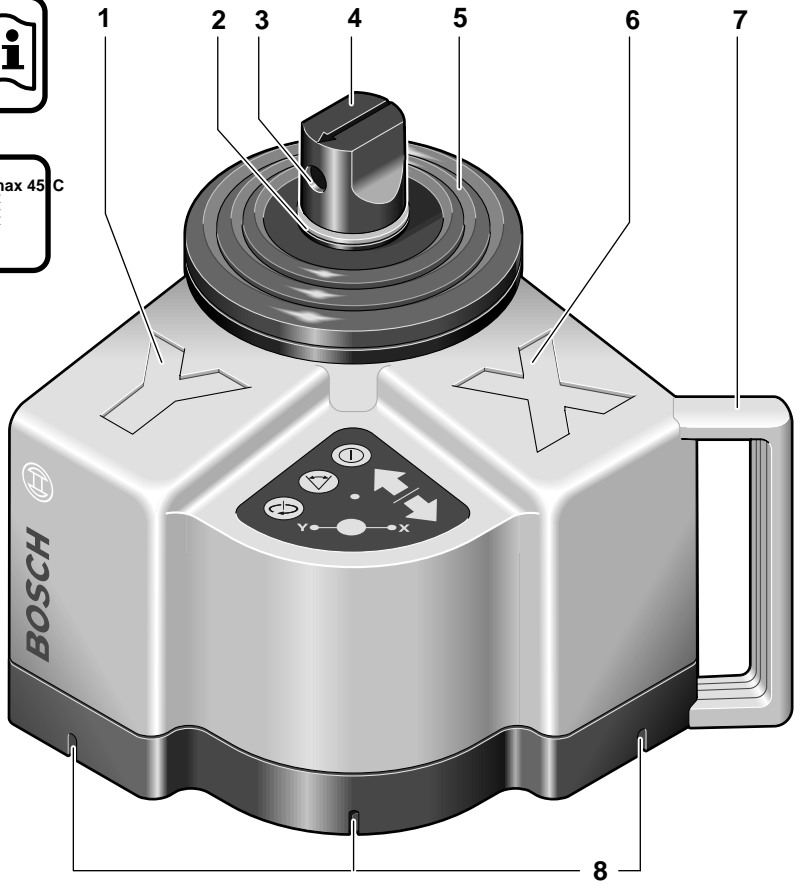
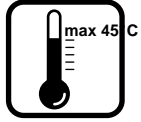


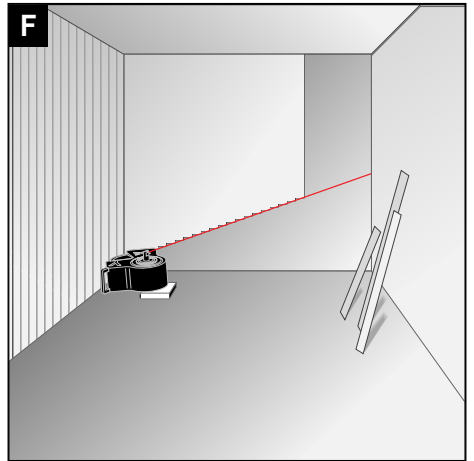
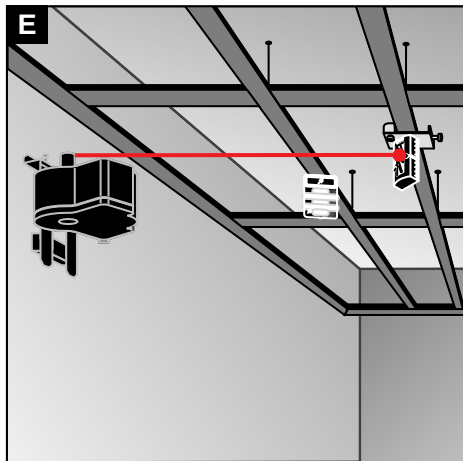
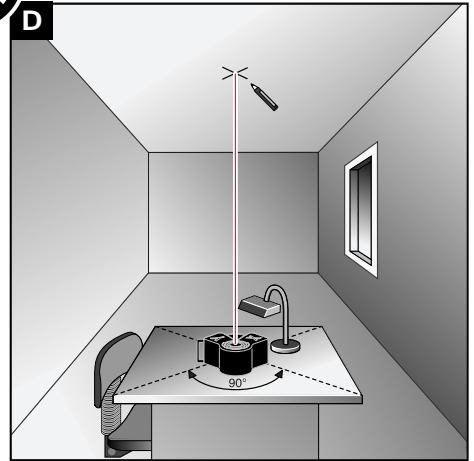
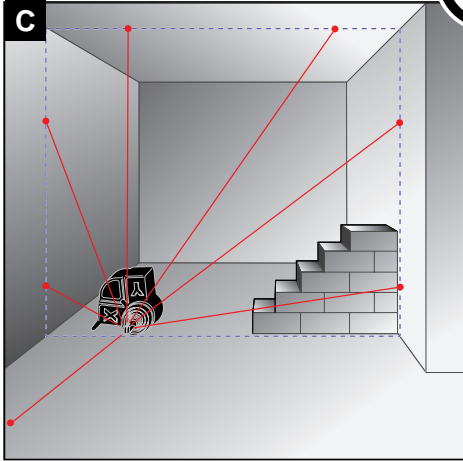
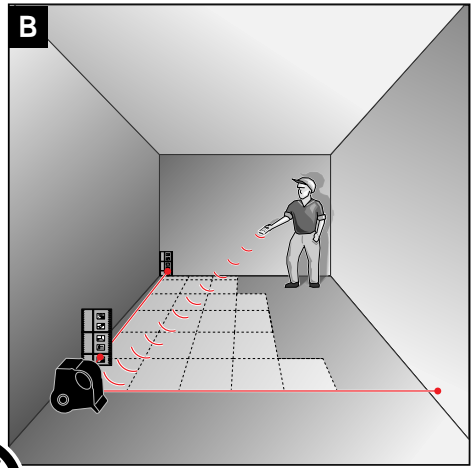
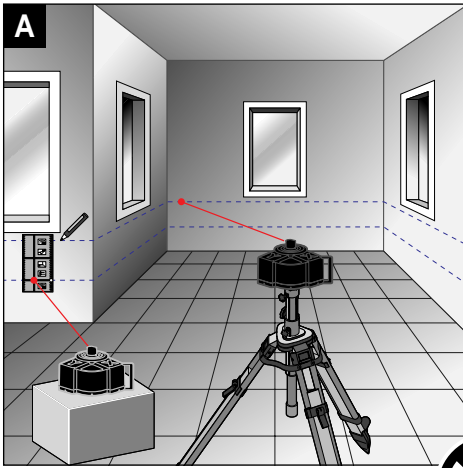
Deutsch
English
Français
Español
Português
Italiano
Nederlands
Dansk
Svenska
Norsk
Suomi
Ελληνικά
Türkçe
日本語











Gerätekenwerte

| | |
|--|---|
| Baulaser | BL 100 VHR |
| Bestellnummer | 0 601 096 0.. |
| Lasertyp | 635 nm, <1 mW |
| Laserklasse | 2 |
| Arbeitsbereich | bis 100 m (mit Empfänger BLE 100) |
| Nivelliergenauigkeit Lotstrahl ¹⁾ | ±0,1 mm/m |
| Nivelliergenauigkeit mit Prisma ¹⁾ | ±0,2 mm/m |
| Selbstnivellierbereich | ±8 % (ca. ±5°) horizontal und vertikal |
| Nivellierzeit | typisch 30 s |
| Rotationsgeschwindigkeit | 5, 70, 280, 800 min ⁻¹ |
| Strahldurchmesser ¹⁾ | 5 mm in 5 m Entfernung 20 mm in 50 m Entfernung |
| Stromversorgung | 4 x 1,2 V, R 14, 2.000 mAh wiederaufladbar |
| Betriebsdauer | 10 h |
| Stativanschlüsse | 5/8"-Gewinde (Je 1x für Horizontal- und Vertikallage) |
| Maße | 180 x 150 x 130 mm |
| Gewicht | 1,8 kg |
| Schutzart | IP 22 (tropfwassergeschützt) |
| Betriebstemperatur | -5 °C...+45 °C |
| Lagertemperatur | -20 °C...+70 °C |

¹⁾ bei 25 °C

Hiermit bestätigen wir, dass der Baulaser bei Verlassen des Werkes den in der Bedienungsanleitung angegebenen Spezifikationen entspricht.

Alle Geräte werden eine 100 %-Prüfung unterworfen; die individuellen Daten sind hinterlegt.

Robert Bosch GmbH, Abt. EW/PMT,
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

Geräuschinformation

Messwerte ermittelt entsprechend EN 50 144.

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 waagrechten Höhenverläufen, senkrechten Linien, Fluchtlinien und Lotpunkten.



Zu Ihrer Sicherheit



Gefahrloses Arbeiten mit dem Gerät ist nur möglich, wenn Sie die Bedienungsanleitung und die Sicherheitshinweise vollständig lesen und die darin enthaltenen Anweisungen strikt befolgen. Lassen Sie sich vor dem ersten Gebrauch praktisch einweisen.



Laserstrahlung Laserklasse 2.
(635 Nm), <1 mW
gemäß DIN EN 60825 - 1 : 1997



Nicht in den Laserstrahl blicken.

- Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere richten.
- Die Lasersichtbrille (Zubehör) ist keine Schutzbrille gegen Laserstrahlung. Nicht als Schutzbrille gegen Sonnenstrahlung und nicht im Straßenverkehr verwenden.
- Wegen des gebündelten Laserstrahls auch auf den Strahlengang in größerer Entfernung achten.
- Kinder dürfen das Gerät nur unter Aufsicht Erwachsener benutzen.
- Warnschild am Gerät nicht entfernen.
- Reparatur nur von einem Bosch-Kundendienst durchführen lassen. Gerät nie selbst öffnen.
- Bosch kann nur dann eine einwandfreie Funktion des Gerätes zusichern, wenn für dieses Gerät vorgesehenes Original-Zubehör verwendet wird.

Geräteelemente

Geräteelemente

- 1 (Y) Symbol für Senkrechte bei Vertikallage
- 2 Rotorplatte für Umlenkprisma
- 3 Austrittsöffnung des Laserstrahls
- 4 90°-Umlenkprisma (magnetisch)
- 5 Beweglicher Gummibalg
- 6 (X) Symbol für Waagrechte bei Vertikallage
- 7 Griff / Fuß für Vertikallage
- 8 Zentriermarkierungen

Bedienelemente


- 9 Richtungstaste links
- 10 Richtungstaste rechts
- 11 Nivellieranzeige X-Achse
- 12 Empfangsfeld für Fernbedienung
- 13 Nivellieranzeige (Y-Achse bzw. Z-Achse Vertikallage)
- 14 Betriebsanzeige
- 15 Taste für Rotationsbetrieb und Wahl der Rotationsgeschwindigkeit
- 16 Taste für Linienbetrieb
- 17 Ein-Aus-Taste

Kontrollanzeigen und Geräteelemente

- 18 Akkufachdeckel
- 19 Gerätenummer
- 20 Buchse für Ladestecker
- 21 Garantiesiegel
- 22 Stativanschlüsse 5/8" (2x)
- 23 Akku-Ladegerät und Adapter
- 24 Reserveakku
- 25 90°-Zweistrahlsprisma
- 26 Empfänger BLE 100 mit Universalhalter
- 27 Fernbedienung BLR 10
- 28 Fernbedienungs-/Empfangskombination BLF 10
- 29 Baulaser-Messlatte BLM 260
- 30 Baustativ BS 280 M
- 31 Messplatte mit Winkelfuß
- 32 Deckenmessplatte
- 33 Wandhalter
- 34 Lasersichtbrille
- 35 Handwerkerkoffer

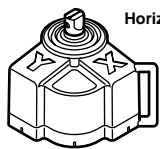
Abgebildetes oder beschriebenes Zubehör gehört teilweise nicht zum Lieferumfang.

Geräteschutz

-  Nach starken äußeren Einwirkungen auf das Gerät: Vor dem Weiterarbeiten immer eine Genauigkeitsüberprüfung durchführen (siehe Abschnitt „Nivelliergenauigkeit“).
- Das Gerät kann im Innen- und Außenbereich eingesetzt werden. Es ist tropfwassergeschützt, aber nicht 100% wasserdicht; Gerät deshalb nicht ins Wasser tauchen und vor Regen schützen.
- Gerät nicht extremen Temperaturen und Temperaturschwankungen aussetzen (z. B. nicht im Auto liegen lassen).

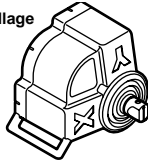
Betriebsarten

Das Gerät ist ein vollautomatischer Rotationslaser mit Nivellierautomatik sowohl bei Betrieb in Horizontal- als auch in Vertikallage.



Horizontallage

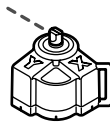
Vertikallage



Rotationsbetrieb

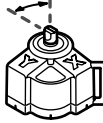
wird überwiegend angewendet in Verbindung mit dem Empfänger BLE 100 und mit der Fernbedienungs-/Empfangskombination BLF 10 (Zubehör). Es können 4 Rotationsgeschwindigkeiten gewählt werden.

Punktbetrieb



wird überwiegend angewendet zum einfachen Übertragen von Höhen. Nachführen des Laserstrahls ist möglich von Hand, mit den Pfeiltasten am Gerät und mit der Fernbedienung 27 (Zubehör).

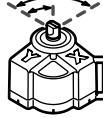
Standardlinie



Bei dieser Betriebsart bewegt sich der Laserstrahl fest programmiert in einem begrenzten Arbeitsbereich.

Dadurch wird die Sichtbarkeit des Lasers deutlich erhöht.

Programmierbare Linie



Die Funktion entspricht der Standardlinie. Anfangs- und Endpunkt der Linie können aber variabel gewählt werden (z. B. für größeren Arbeitsbereich).

Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme die Akku laden, wie in Abschnitt „Akku laden/wechseln“ beschrieben.

Das Gerät gemäß der gewählten Betriebsart aufstellen oder auf ein Stativ (Zubehör) montieren.

Umlenkprisma 4 auf Rotorplatte 2 setzen.



Einschalten: Ein-Aus-Taste 17 drücken.

Die Betriebsanzeige 14 leuchtet und die automatische Nivellierung beginnt (siehe Abschnitt Nivellierautomatik).

Das Gerät ist betriebsbereit, sobald der Laserstrahl und die Nivellieranzeigen 13 und 11 dauernd leuchten. Jetzt können die Betriebsarten gewählt werden (siehe Abschnitt Bedienung).



Ausschalten: Ein-Aus-Taste 17 drücken.



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

Bedienung

Rotationsbetrieb (Rundum-Betrieb)



Zum Einschalten der Rotationsbewegung Taste 15 drücken. Jeweils erneutes Drücken der Taste 15 verlangsamt die Geschwindigkeit in vier Stufen bis zum Stillstand.

Aufgrund der hohen Messgenauigkeit kann das Gerät beim Drücken der Bedienungstasten aus der Nivellierung gebracht werden. Der Rotor stoppt, dreht sich aber nach kurzem Nachnivellieren weiter. Durch Einsatz der Fernbedienung 27 (Zubehör) kann dieser Effekt vermieden werden. Wird die Taste 15 beim Einschalten länger gedrückt gehalten, dreht sich der Rotor auch während des Nivelliervorganges.


Diese Funktion kann auch mit der Fernbedienung **27** (Zubehör) ausgelöst werden (siehe Anleitung für BLR 10).

Das Gerät besitzt eine hohe Rotationsgeschwindigkeit, damit die Strahlebene mit dem Empfänger (Zubehör) auch in großen Entfernungen schnell gefunden werden kann.

Zur besseren Sichtbarkeit des Lasers bei Arbeiten ohne Empfänger eine langsamere Rotationsgeschwindigkeit wählen oder Lasersichtbrille verwenden. (siehe Abschnitt Arbeitshinweise)


Punktbetrieb


In dieser Betriebsart wird die **höchste Sichtbarkeit** des Laserstrahls erreicht, weil im Gegensatz zum bewegten Laserstrahl die gesamte Laserenergie auf einen Punkt konzentriert wird. Diese Betriebsart wird meist zum schnellen Überprüfen von horizontalen oder vertikalen Fluchten verwendet. Der Laserstrahl wird dazu direkt durch Drehen des Umlenkprismas mit der Hand auf die gewünschte Stelle gerichtet.


 Durch Drücken der Tasten **9** und **10** bzw. mittels Fernbedienung **27** (Zubehör) kann der Laserstrahl auf die gewünschte Stelle gerichtet werden.


Standardlinie

In dieser Betriebsart bewegt sich der Laser nur in einem begrenzten Arbeitsbereich. Dadurch wird die Sichtbarkeit des Lasers deutlich erhöht.

 Wird die Taste **16** gedrückt, startet die Funktion. Erneutes Drücken stoppt die Bewegung.

 Drücken der Taste **15** verändert die Geschwindigkeit des Laserpunktes. Diese kann in vier Stufen verändert werden.

 Durch Drücken der Tasten **9** und **10** bzw. mittels Fernbedienung **27** (Zubehör) kann der Laserstrahl auf die gewünschte Stelle gerichtet werden.

 Bedingt durch die magnetische Haftung des Umlenkprismas **4** und dessen Fliehkraft kann die Laserlinie an beiden Enden auswandern.

Programmierbare Linie

In dieser Betriebsart kann die Länge der Laserlinie dem Arbeitsbereich angepasst werden. Eine Nachführung ist deshalb in der Regel nicht notwendig.

Dazu den Laser mit Umlenkprisma **4** auf den Anfangspunkt der Linie richten.

 Linientaste **16** drücken.

Dann bei gedrückter Linientaste **16** den Laser mit Umlenkprisma **4** auf den gewünschten Endpunkt der Linie richten.

Wird die Taste losgelassen, bewegt sich der Laserstrahl in der langsamsten Stufe zwischen Anfangs- und Endpunkt hin und her.

Auch bei Verwendung der Fernbedienung **27** (Zubehör) müssen Anfangs- und Endpunkt von Hand bestimmt werden.



Drücken der Taste **15** verändert die Geschwindigkeit des Laserpunktes. Diese kann in vier Stufen verändert werden.



Drücken der Taste **16** stoppt den Rotor.



Durch Drücken der Tasten **9** und **10** bzw. mittels Fernbedienung **27** (Zubehör) kann der Laserstrahl auf die gewünschte Stelle gerichtet werden.



Bedingt durch die magnetische Haftung des Umlenkprismas **4** und dessen Fliehkraft kann die Laserlinie an beiden Enden auswandern.

Nivellierautomatik

Beim Einschalten erkennt das Gerät automatisch Horizontal- bzw. Vertikallage.

Bei schräger Aufstellung des Gerätes werden Neigungswinkel bis max. 8% (ca. 5°) automatisch ausgeglichen. Die Nivellierung erfolgt über einen Stellmotor. Während der Nivellierung pulsiert der Laser und die Nivellieranzeigen **13** und **11** blinken. Bei einem Neigungswinkel über $\pm 5^\circ$ endet der Vorgang an der Nivelliergrenze. Laser und Nivellieranzeigen **13** und **11** blinken dreimal mit kurzen Unterbrechungen. In diesem Fall Gerät ausschalten, die Gerätlage korrigieren und Gerät wieder einschalten.

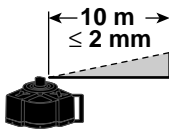
Vor einer Änderung von Horizontal- in Vertikallage das Gerät ausschalten und neu nivellieren lassen.

Während der Nivelliervorgänge keine Messpunkte aufnehmen.

Sobald der Laser und die Nivellieranzeigen **13** und **11** dauernd leuchten, ist das Gerät nivelliert.

Lageveränderungen des Gerätes während des Betriebes führen zu folgenden Reaktionen:

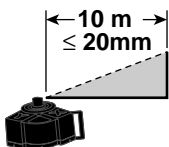
Kleine Lageveränderungen (≤ 2 mm/10 m):



Das Gerät nivelliert automatisch nach. Die gewählte Betriebsart wird nicht unterbrochen.

Erschütterungen des Baugrundes oder Windeinflüsse werden automatisch kompensiert.

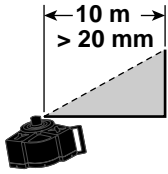
Mittlere Lageveränderungen (≤ 20 mm/10 m):



Das Gerät nivelliert automatisch nach. Die gewählte Betriebsart wird unterbrochen bis die Nachnivellierung beendet ist.

Der Laser pulsiert und die Nivellieranzeigen **13** und **11** blinken.

Große Lageveränderungen (>20 mm/10 m):



Der BL 100 VHR besitzt eine Trittsicherung, dies bedeutet, der Rotor stoppt und der Laser schaltet ab. Es ertönt ein ununterbrochener Warnton, die Nivellieranzeigen **13** und **11** blinken.

In diesem Fall Gerät ausschalten, Gerätelage korrigieren und Gerät wieder einschalten.

Die Trittsicherung ist 8 sek. nach jedem Tastendruck sowie nach jedem Nivelliervorgang aktiv.



Solange sich der Rotor bewegt bzw. der Laser ständig leuchtet, ist das Gerät nivelliert.

Arbeitshinweise

Lasersichtbrille

Die Lasersichtbrille filtert das Umgebungslicht aus. Dadurch erscheint das rote Licht des Lasers für das Auge heller.

Besonders in Linienbetriebsart kann mit Lasersichtbrille und Metermaß sehr einfach im Außenbereich nivelliert werden.



Die Lasersichtbrille ist keine Schutzbrille gegen Laserstrahlen.

Nicht als Schutzbrille gegen Sonnenstrahlen und nicht im Straßenverkehr verwenden.

Nicht in den Laserstrahl blicken.

Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere richten.

Akku laden/wechseln

Akkus laden

Mit voll aufgeladenen Akku kann das Gerät im Rotationsbetrieb ca. 12, im Linienbetrieb ca. 8 Stunden betrieben werden. Erlischt die Betriebsanzeige **14** bei eingeschaltetem Gerät, sind die Akkus leer.

An das Gerät nur das mitgelieferte Ladegerät anschließen.

Ladestecker in die Buchse **20** an der Geräteunterseite stecken. Ladegerät an das Stromnetz anschließen; die rote Kontrolllampe am Ladegerät leuchtet. Das Laden der leeren Akkus dauert ca. 12 Stunden.

Der Ladevorgang wird nicht automatisch beendet. Nach erfolgter Ladung Ladegerät vom Netz trennen. Dauernde Erhaltungsladung ist unnötig und verlängert die Lebensdauer der Akkus nicht.

Akkus nicht nach jedem Gebrauch nachladen. Bei längerem Nichtgebrauch der Akkus erst nachladen, wenn sie gebraucht werden.

Hinweise

Um die maximale Akkukapazität zu erhalten, sollten die Akkus von Zeit zu Zeit ganz entladen werden. Dazu das Gerät längere Zeit eingeschaltet lassen.

Bei leeren Akku kann das Gerät auch mit dem Ladegerät betrieben werden, sofern ein Netzanschluss vorhanden ist. Dazu Gerät zunächst ausschalten und die Akkus ca. 5 Minuten teilladen.



Das Ladegerät nie ohne eingelegte Akkus anschließen!

Eine wesentlich verkürzte Betriebszeit nach der Aufladung zeigt an, dass die Akkus verbraucht sind und ersetzt werden müssen.

Das Ladegerät vor Nässe schützen!

Akku wechseln

Die 4 Schrauben des Akkufachdeckels an der Geräteunterseite lösen und Deckel abnehmen. Die Akkus gemäß Akkufachsymbolen einlegen; dabei auf richtige Polung achten. Alkalibatterien können verwendet werden. Akkufach wieder schließen.

Das Ladegerät unterscheidet nicht zwischen Akku und Batterien. Deshalb nur im Notfall Batterien verwenden.



Darauf achten, dass Batterien niemals geladen werden; es besteht sonst **Explosionsgefahr!**

Anwendungsbereich

Innenbereich

Meter- und Höhenriß antragen.

■ Anreißen einer Zwischenwand (rechtwinklig und senkrecht).

■ Abhängen von Decken.

■ Fugenbild in Flucht und rechtem Winkel abstimmen.

Außenbereich

■ Gelände nivellieren.

■ Baugrube ausnivellieren und rechtwinklig abstecken.

■ Schalungen vertikal und rechtwinklig ausrichten.

■ Fassaden und Stahlbau.

■ Rand- und Gartensteine ausrichten und nivellieren.

A Meterriss/Höhenpunkt übertragen

Gerät mit Umlenkprisma **4** in Horizontallage aufstellen. Den Laserstrahl auf die gewünschte Höhe ausrichten.

Beim Arbeiten ohne Stativ: Gerät auf eine feste Unterlage stellen und am Referenzpunkt die Höhendifferenz zwischen Laserstrahl und Höhenlinie mit Hilfe der Messlatte **29** (Zubehör) ermitteln.

Gewünschte Betriebsart einstellen und Höhenlinie übertragen.

Arbeiten mit Stativ

(Zubehör, z. B. Bosch BS 280 M)



Das Gerät verfügt über zwei eingebaute Stativanschlüsse **22** mit 5/8"-Gewinde und kann so ohne Zusatzvorrichtungen horizontal und vertikal auf das als Zubehör erhältliche Stativ montiert werden. Horizontal passt das Gerät auf jedes Nivellierstativ mit 5/8"-Gewinde, auch mit Mittenloch, vertikal dagegen nur auf Nivellierstativ mit festem Gewindezapfen ohne Mittenloch.

Bei einem Stativ mit Millimeterskala am Auszug kann der Höhenversatz direkt eingestellt werden.

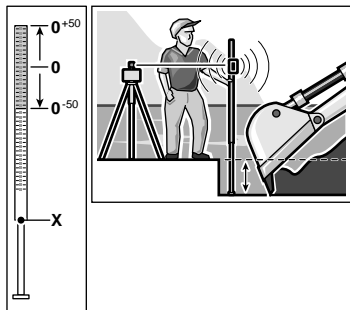


Beim Einrichten der Laserstrahlhöhe auf einen Bezugspunkt wird das Gerät durch diese Bewegung meist kurzzeitig aus der Nivellierung gebracht. Dadurch stoppt der Rotor kurzzeitig.

Wird die Taste **15** beim Einschalten länger gedrückt gehalten, kann dieser Effekt unterdrückt werden.

Messlatte (Zubehör, z. B. Bosch BLM 260)

Für Arbeiten im freien Gelände, zum Prüfen von Ebenheiten bzw. dem Antragen von Gefällen, empfiehlt sich die Verwendung der Messlatte **29** zusammen mit dem Empfänger Bosch BLE 100 (Zubehör).



Auf der Messlatte (Zubehör) ist oben eine relative Millimeter-Skala (± 50 cm) aufgetragen.

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

B Rechten Winkel antragen

Laserstrahl in Vertikallage ohne Umlenkprisma **4** parallel zur Bezugslinie (Fliesenkante, Wand) ausrichten. Dann das Umlenkprisma **4** aufsetzen.

Rechter Winkel wird durch umgelenkten Laserstrahl angezeigt.

Gelegentlich durch Absetzen des Umlenkprismas **4** unbeabsichtigte Lageveränderungen des Gerätes aus der parallelen Ausrichtung überprüfen.

Mit dem Zweistrahl-Prisma (Zubehör) entfällt das Auf- und Absetzen, da der Laserstrahl in zwei rechtwinklig zueinanderstehenden Strahlen aufgeteilt wird, wobei beide Strahlen gleichzeitig sichtbar sind.

Senkrechten antragen

Gerät in Vertikallage mit Umlenkprisma **4**, z. B. vor einer Wand, beliebig aufstellen und Laserpunkt/Laserlinie auf die Stelle ausrichten, an der die Senkrechte angetragen werden soll. Linien- oder Rotationsbetrieb wählen und Senkrechte antragen.

C Vertikale Ebene anzeigen (Zwischenwand, Fugenschnitt)

Gerät in **Vertikallage** mit Umlenkprisma **4** so aufstellen, dass der Laserpunkt genau auf die Bezugslinie, z. B. die Zwischenwand, fällt. Dann Umlenkprisma **4** abnehmen und Laserstrahl parallel zur Bezugswand ausrichten (siehe Abschnitt „Parallel ausrichten“). Umlenkprisma **4** wieder aufsetzen. Punkt- oder Rotationsbetrieb wählen und Strahlpunkte anzeichnen.

D Bodenpunkt an Decke übertragen (Lot)

Zum exakten Ausrichten des Lotstrahls (Laser) über dem Bodenpunkt befinden sich am unteren Gehäuse- rand Zentriermarkierungen **8**. Dazu zwei rechtwinklige Hilfslinien (Fadenkreuz) durch den Bodenpunkt anreißen und das Gerät mittels Zentriermarkierungen **8** ausrichten.

B Parallel ausrichten

Sollen rechte Winkel angezeichnet oder Zwischenwände ausgerichtet werden, ist der Laserstrahl parallel, d.h. im gleichen Abstand zur Bezugslinie (Wand, Dehnfuge), auszurichten.

Dazu das Gerät in **Vertikallage** ohne Umlenkprisma bündig zur Wand aufstellen. Messplatte **31** möglichst dicht vor das Gerät stellen. Gerät von Hand so ausrichten, dass der Laserpunkt mittig auf die dicke schwarze Linie fällt. Feinausrichten mit den Richtungstasten **9** und **10** oder mit der Fernbedienung **27** (Zubehör).

Dann die Messplatte **31** ans Ende der Wand stellen (im gleichen Abstand) und mit den Richtungstasten (bzw. Fernbedienung **27** (Zubehör)), den Laserstrahl so positionieren, dass er mittig auf die selbe schwarze Linie fällt und somit parallel zur Wand verläuft. Dies ist gut vom Gerät aus zu sehen, da der Laserstrahl von der breiten schwarzen Linie schwächer reflektiert wird und so dunkler erscheint.

Mit der Fernbedienung **27** (Zubehör) kann der Laserstrahl bequem vom Zielpunkt aus im Bereich $\pm 10\%$ ($\pm 6^\circ$), z.B. einfach mit Hilfe eines Metermaßes, ausgerichtet werden.

Arbeiten mit der Messplatte

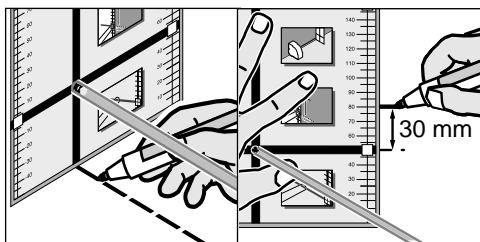
Mit Hilfe der Messplatte **31** kann der Laserstrahl auf den Boden bzw. die Laserhöhe auf die Wand übertragen werden.

Mit dem quadratischen Nullfeld und der Skala kann der Versatz zur gewünschten Höhe gemessen und an anderer Stelle wieder angetragen werden. Damit entfällt das exakte Einstellen des Gerätes auf die zu übertragende Höhe.

Immer nur die Mitte des Laserpunktes zum Markieren verwenden, da sich die Größe des Punktes mit der Entfernung ändert.

Die Messplatte besitzt eine Reflexbeschichtung zur besseren Sichtbarkeit des Laserstrahls in größerer Entfernung bzw. bei starkem Sonneneinfall.

Die Helligkeitsverstärkung ist nur vom Gerät aus zu erkennen, deshalb mit dem Auge (entlang des Laserstrahls) zum Messort (Messplatte) blicken.



E Betrieb mit Wandhalter

Für Arbeiten die über der Auszugshöhe von Stativen liegen, kann das Gerät mittels Wandhalter **33** (Zubehör, Bestell-Nr. 2 607 001 277) betrieben werden.

Arbeiten mit Fernbedienungs-/Empfangskombination BLF 10 und der Fernbedienung BLR 10 (Zubehör)

Mit der Fernbedienungs-/Empfangskombination BLF 10 und der Fernbedienung BLR 10 können sämtliche Funktionen des BL 100 VHR fernbedient werden.

Zusätzlich kann:

- In Horizontallage die Standardlinie verbreitert und verkürzt werden.
- In Vertikallage die Laserlinie nach oben und unten geführt werden.
- Die Nivellierautomatik abgeschaltet werden um Neigungen anzutragen.

F Neigungen antragen

Zum Antragen von Neigungen muss die Nivellierautomatik abgeschaltet werden. Bei abgeschalteter Nivellierautomatik kann das Gerät in beliebigen Schräglagen aufgestellt werden. Dadurch lassen sich alle gewünschten Neigungswinkel herstellen.

Damit Fehlmessungen in allen anderen Arbeitsfällen vermieden werden kann die Nivellierautomatik nur mit Hilfe der Fernbedienung BLF 10 oder BLR 10 (Zubehör) abgeschaltet werden.

Praxisbeispiel

Zum Antragen einer schrägen Linie, z. B. an einer Wand, das Gerät in Horizontallage mit Umlenkprisma **4** aufstellen; am besten so nah wie möglich an den unteren Endpunkt der gewünschten Linie.

Gerät so ausrichten, dass die X- bzw. Y-Achse exakt parallel zur Wand verläuft.

Nivellierautomatik mit der Fernbedienung **27** (Zubehör) ausschalten und mit den Richtungstasten der Fernbedienung **27** den Laserpunkt auf den oberen Punkt der Linie ausrichten.

Abschaltung der Nivellierautomatik

Die Nivellierautomatik kann nur über die **Fernbedienung 27** (Zubehör) abgeschaltet werden. Dazu Taste **AUTO-OFF** der Fernbedienung **27** kurz drücken. Bei abgeschalteter Nivellierautomatik erlöschen die Nivellieranzeigen **13** und **11**.

Mit den Pfeiltasten der **Fernbedienung 27** kann jetzt der Laserstrahl horizontal und vertikal um $\pm 10\%$ ($\pm 6^\circ$) geneigt werden.

Reicht das nicht aus, einfach die Gerätelage ändern.

Lageveränderungen des Gerätes während des Betriebes werden bei abgeschalteter Nivellierautomatik vom Gerät nicht erkannt.

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.

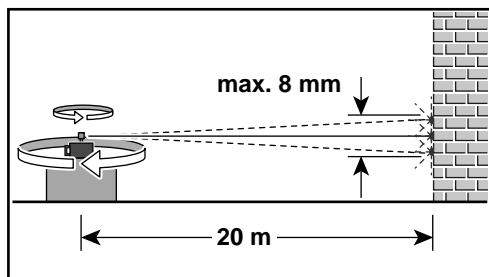
Nach dem Nivellieren den Laserpunkt (Punktmitt) an einer Stelle, z. B. einer Wand, markieren.

Dann das Gerät um ca. 90° drehen, **ohne es dabei abzuheben bzw. in der Höhe zu verändern**.


Jetzt die Prismenkappe **1** zurückdrehen, 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 ± 4 mm betragen. Die höchste und tiefste Markierung können folglich 8 mm auseinanderliegen. Diese Abweichung resultiert aus Geräte- und Anwendungstoleranzen bei der Genauigkeitsüberprüfung.

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



Wartung und Reinigung

 Gerät stets sauberhalten. Um zuverlässig zu arbeiten, müssen Umlenkprisma 4 und Rotorplatte 2 immer sauber gehalten werden.

Am besten Reinigungstücher für Optiken verwenden. Sollte das Gerät trotz sorgfältiger Herstellungs- 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 Bestellnummer laut Typenschild des Gerätes angeben.

Umweltschutz



Rohstoffrückgewinnung statt Müllentsorgung

Gerät, Zubehör und Verpackung sollten einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Diese Anleitung ist aus chlorfrei gefertigtem Recycling-Papier hergestellt.

Zum sortenreinen Recycling sind Kunststoffteile gekennzeichnet.

Verbrauchte Akkus nicht in den Hausmüll, ins Feuer oder ins Wasser werfen sondern - den geltenden gesetzlichen Bestimmungen entsprechend - umweltgerecht entsorgen.

In Deutschland sind nicht mehr gebrauchsfähige Geräte zum Recycling beim Handel abzugeben oder (ausreichend frankiert) direkt einzuschicken an:

Recyclingzentrum Elektrowerkzeuge
Osteroder Landstraße 3
37589 Kalefeld

Seriennummer

Zur eindeutigen Identifizierung trägt das Gerät auf der Unterseite eine Gerätenummer (Position 19).

Garantie

Für Bosch-Geräte leisten wir gemäß den gesetzlichen Bestimmungen Garantie auf Material- und Herstellfehler.



Schäden, die auf natürliche Abnutzung, Überlastung oder unsachgemäße Behandlung zurückzuführen sind, bleiben von der Garantie ausgeschlossen.

Beanstandungen können nur anerkannt werden, wenn Sie das Gerät **unzerlegt** und mit unbeschädigtem Garantiesiegel (Pos. 21) an den Lieferer oder an eine Bosch-Kundendienstwerkstätte für Druckluft- oder Elektrowerkzeuge senden.

Service und Kundenberater

Deutschland

Robert Bosch GmbH
Servicezentrum Elektrowerkzeuge
Zur Luhne 2
D-37589 Kalefeld

 Service:..... 01 80 - 3 35 54 99
Fax +49 (0) 55 53 / 20 22 37
 Kundenberater:..... 01 80 - 3 33 57 99

Österreich

ABE Service GmbH
Jochen-Rindt-Straße 1
A-1232 Wien

 Service:..... +43 (0)1 / 61 03 80
Fax +43 (0)1 / 61 03 84 91
 Kundenberater:..... +43 (0)1 / 797 22 3066

E-Mail: abe@abe-service.co.at

Schweiz

Robert Bosch AG
Kundendienst Elektrowerkzeuge
Industriestrasse 31
CH-8112 Otelfingen

 Service:..... +41 (0)1 / 8 47 16 16
 Kundenberater:..... Grüne Nr. 0 800 55 11 55

CE Konformitätserklärung

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt: EN 55 022 oder EN 55 011 (Messgeräte) bzw. EN 60 335 (Akku-Ladegeräte) gemäß den Bestimmungen der Richtlinien 73/23/EWG, 89/336/EWG, 98/37/EG.

CE 01

Dr. Gerhard Felten

Dr. Eckerhard Strötgen

ppa. Felten i.v. Strötgen

Robert Bosch GmbH, Geschäftsbereich Elektrowerkzeuge

Änderungen vorbehalten

Tool Specifications

| | |
|--|---|
| Self levelling rotation laser | BL 100 VHR |
| Part number | 0 601 096 0.. |
| Laser type | 635 nm. <1 mW |
| Laser class | 2 |
| Working range | to 100 m (with receiver BLE 100) |
| Levelling Accuracy Plumb beam ¹⁾ | ±0.1 mm/m |
| Levelling Accuracy with prism ¹⁾ | ±0.2 mm/m |
| Self-leveling range | ±8 % (approx. ±5°) horizontal and vertical |
| Leveling duration | typically 30 secs |
| Rotational speed | 5, 70, 280, 800 rpm |
| Beam diameter ¹⁾ | 5 mm at 5 m distance 20 mm at 50 m distance |
| Power supply | 4 x 1.2 V, R 14, 2.000 mAh rechargeable |
| Operating duration | 10 h |
| Tripod connections | 5/8" thread (1 each for horizontal and vertical position) |
| Dimensions | 180 x 150 x 130 mm |
| Weight | 1.8 kg |
| Protection type | IP 22 (drip-proof) |
| Operating temperature | -5 °C...+45 °C |
| Storage temperature | -20 °C...+70 °C |

¹⁾ at 25 °C

This is to confirm that upon leaving production the self-leveling rotational laser meets the specifications mentioned in the operating instructions.

All units undergo a 100% testing procedure; the individual data are kept.

Robert Bosch GmbH, Dept. EW/PMT,
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

Noise information

Measured values determined according to EN 50 144.

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

Intended Use

The unit is intended to project and check precise horizontal partitions, vertical lines, building lines and plumb points.



For Your Safety



Working safely with this machine is possible only when the operating and safety information are read completely and the instructions contained therein are strictly followed. Before using for the first time, ask for a practical demonstration.



Laser radiation of laser class 2.
(635 nm), <1 mW
according to DIN EN 60825 - 1 : 1997



Do not look into the laser beam.

- Do not point the laser beam at persons or animals.
- The laser viewing glasses (accessory) are not safety goggles against laser radiation. Do not use them as safety goggles against sun rays or in traffic.
- Due to the pointed laser beam, also pay attention to its path over larger distances.
- Children may only use the machine under the supervision of adults.
- Do not remove the warning sign from the unit.
- Repairs must be carried out only by a Bosch Service Department.
- Bosch is only able to ensure perfect functioning of the machine if the original accessories intended for it are used.

Machine Elements

Machine Elements

- 1 (Y) Symbol for vertical lines in the vertical position
- 2 Rotor plate for defection prism
- 3 Exit opening for the laser beam
- 4 90° defelection prism (magnetic)
- 5 Moveable rubber buffer
- 6 (X) Symbol for horizontal lines in the vertical position
- 7 Handle/foot for vertical position
- 8 Centering marks

Operating Elements


- 9 Direction button, left
- 10 Direction button, right
- 11 Leveling indicator, X-axis
- 12 Sensor for remote control
- 13 Leveling indicator
(Y-axis resp. Z-axis for vertical position)
- 14 Operation indicator
- 15 Button for rotation operation and selection of the rotation speed
- 16 Button for beam operation
- 17 On/Off push-button

Control indicators and unit elements

- 18 Battery compartment lid
- 19 Unit number
- 20 Socket for charger plug
- 21 Guarantee seal
- 22 Tripod connections 5/8" (2x)
- 23 Battery charger and adapter
- 24 Spare batteries
- 25 90° dual-beam prism
- 26 BLE 100 Receiver with universal holder
- 27 Remote control BLR 10
- 28 Remote control/receiving combination BLF 10
- 29 BLM 260 Construction laser measuring rod
- 30 Tripod BS 280 M
- 31 Measuring plate with angle base
- 32 Ceiling measuring plate
- 33 Wall mount
- 34 Laser viewing glasses
- 35 Carrying case

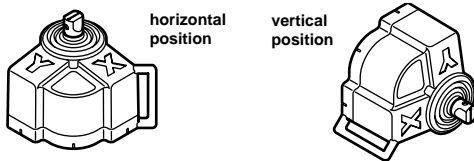
Not all of the accessories illustrated or described are included as standard delivery.

Tape Measure Care


-  When the unit has experienced strong impacts to its exterior, always perform an accuracy check before continuing to work (see Section "Levelling Accuracy").
- The unit can be used indoors and outdoors. It is drip-proof, however, not 100% watertight; therefore do not immerse the unit into water and protect from it rain.
- Do not expose the unit to extreme temperatures and temperature variations (e. g., do not leave in vehicles).

Operating Modes

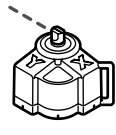
The unit is a full automatic rotational laser with leveling automatic both in horizontal and vertical position.




Rotation operation

 is mainly used in conjunction with the BLE 100 receiver and the BLF 10 remote control/receiving combination (accessory). Four rotational speeds can be selected.

Point operation

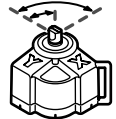
 is mainly used for the easy projection of heights. Resetting the laser beam can be carried out manually, with the arrow push-buttons and with the remote control 27 (accessory).

Standard beam

 In this operation mode the laser beam moves fix-programmed within a limited operating range.

This clearly increases the visibility of the laser.

Programmable line


 The function meets that of the standard line. However, the starting and end point of the line can be chosen variably (e. g. for larger working range).

Initial Operation


Before initial operation, charge the batteries as described in Section "Charging/Replacing Batteries".


Set up the unit in accordance with the selected operation mode or mount on a tripod (accessory).

Set the deflection prism 4 on the rotor plate 2.

 **Switching on:** Press the On/Off switch 17. The operation indicator 14 lights up and the automatic leveling begins (see Section "Leveling Automatic").


The unit is ready for operation as soon as the laser beam and the leveling indicators 13 and 11 light up continuously. Now the operating modes can be selected (see Section "Operation").

 **Switching off:** Press the On/Off switch 17.

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

Operation

Rotational Operation

 Press push-button 15 to switch the rotation on. Each additional pressing of the push-button 15 reduces the speed in four steps to standstill.

Due to the high measuring accuracy the levelness of the unit can be interrupted by pressing the operating push-buttons. The rotor stops, but continues to turn after briefly releveling. By using the remote control 27 (accessory) this effect can be avoided. If the push-button 15 is pressed for a few seconds upon switching on, the rotor also rotates during the leveling procedure.

This function can also be activated with the remote control 27 (accessory) (see instructions for BLR 10).

The unit has a high rotational speed so that the beam plane can be quickly found with the receiver (optional extra) also at greater distances.

For better visibility of the laser when working without the receiver, select a slower rotational speed or use the laser viewing glasses. (see Section "Notes on Operation")

Point operation

The **highest visibility** of the laser beam is reached in this operating mode, because contrary to the moving laser beam, the complete laser energy is concentrated on one point. This operating mode is mainly used to briefly check horizontal or vertical building lines. For this, the laser beam is manually pointed to the required location by rotating the deflection prism.



The laser beam can be pointed to the required location by pressing push-buttons **9** and **10** or by using the remote control **27** (accessory).

Standard beam

In this operating mode the laser only moves within a limited operating range. This clearly increases the visibility of the laser beam.



The function begins when push-button **16** is pressed. Pressing the push-button again stops the movement.



Pressing push-button **15** changes the speed of the laser point. Four ranges are possible.



The laser beam can be pointed to the required location by pressing push-buttons **9** and **10** or by using the remote control **27** (accessory).



Due to the magnetic adhesion of the deflection prism **4** and its centrifugal force, the laser line can run out at both ends.

Programmable line

In this operating mode, the length of the laser line can be adapted to the operating range. Resetting is therefore usually not required.

For this, point the laser with the deflection prism **4** onto the starting point of the line.



Press the line push-button **16**.

Then, with the line push-button **16** pressed, point the laser with the deflection prism **4** at the required end point.

If the push-button is released, the laser beam moves back and forth between the starting and the end point in the lowest speed range.

Starting and end point must be determined manually, also when using the remote control **27** (accessory).



Pressing push-button **15** changes the speed of the laser point. Four ranges are possible.



Pressing push-button **16** stops the rotor.



The laser beam can be pointed to the required location by pressing push-buttons **9** and **10** or by using the remote control **27** (accessory).



Due to the magnetic adhesion of the deflection prism **4** and its centrifugal force, the laser line can run out at both ends.

Leveling Automatic

When switching on the unit automatically detects the horizontal or vertical position.

If the unit is set up uneven, inclination angles of up to max. 8% (approx. 5°) are compensated automatically. Leveling is carried out through a servomotor. During leveling the laser pulsates and the leveling indicators **13** and **11** flash. With an inclination angle exceeding $\pm 5^\circ$ the procedure ends at the leveling limit. Laser and leveling indicators **13** and **11** flash three times with short interruptions. In this case, switch the unit off, correct the position of the unit and switch it on again.

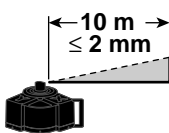
Before changing from horizontal to vertical position, switch the unit off and allow it to relevel.

Do not record leveling points during the leveling procedures.

The unit is leveled once the laser and the leveling indicators **13** and **11** light up continuously.

Position changes of the unit during operation lead to the following reactions:

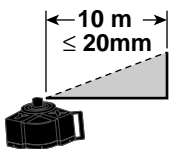
Minor position changes (≤ 2 mm/10 m):



The unit relevels automatically. The selected operating mode is not interrupted.

Ground vibrations or weather influences are automatically compensated.

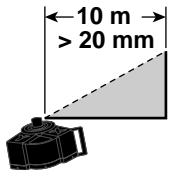
Medium position changes (≤ 20 mm/10 m):



The unit relevels automatically. The selected operating mode is interrupted until the releveling is completed.

The laser pulsates and the leveling indicators **13** and **11** flash.

Major position changes (> 20 mm/10 m):



The BL 100 VHR is equipped with an out-of-level shutoff. This means the rotor stops and the laser switches off. A continuous alarm sounds and the leveling indicators **13** and **11** flash.

In this case switch the unit off, correct the position of the unit and switch it on again.

The out-of-level shutoff is activated for 8 seconds after each time a push-button is pressed and after each leveling procedure.



The unit is leveled as long as the rotor is in motion and the laser is continuously lit.

Charging/Replacing Batteries

Charging batteries

With fully charged batteries the unit can be operated approx. 12 h in rotational operation and approx. 8 h in point operation. If the operation indicator **14** goes out with the unit switched on, the batteries are empty.

Only connect the charger included in the delivery to the unit.

Insert the charger plug into the socket **20** on the bottom side of the unit. Connect the charger to the power supply; the red indicator lamp on the charger lights up. Charging empty batteries requires approx. 12 hours.


The charging process is not ended automatically. After charging disconnect the charger from the power supply. Continuous compensation charging is unnecessary and does not extend battery lifetime.

Do not recharge the batteries after each use. If the batteries are not being used for extended periods, do not recharge them until required for use.

Notice

To maintain maximum battery capacity, the batteries should be completely discharged from time to time. For this, leave the unit switched on for a longer period.

When the batteries are empty, the unit can also be operated with the charger if a mains supply is available. For this, switch the unit off at first and charge the batteries for approx. 5 minutes.

 Never connect the charger without batteries in the unit!

A considerably reduced operation period after charging indicates that the batteries are used up and must be replaced.


Protect the charger from moisture!

Replacing batteries

Loosen the 4 screws of the battery compartment lid on the bottom side of the unit and remove the lid. Insert batteries as indicated by the symbols on the battery compartment; ensure correct polarity. Alkaline batteries can be used.

Close the battery compartment again.

The charger does not distinguish between regular batteries and rechargeable ones. Therefore use regular batteries only in emergencies.

 Ensure that regular batteries are never charged; **danger of explosion!**

Operating Instructions

Laser Viewing Glasses

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

Especially in line mode, levelling in open areas can be performed very easily with the laser viewing glasses and a meter stick.



The laser viewing glasses are not safety glasses against laser beams.

Do not use as protective glasses against sun rays and do not use in traffic.

Do not look into the laser beam.

Do not point the laser beam at persons or animals.

Area of Application

Indoors

Marking horizontal and vertical work.

- Projecting partitions (right-angled and vertical).
- Dropping ceilings.
- Determining building lines and right angle for tile/joint edges.

Outdoors

- Leveling terrain.
- Planing and setting out rectangular foundation ditches.
- Aligning encasements vertical and rectangular.
- Construction and steel work.
- Aligning and leveling curbstones and landscaping work.

Projecting Horizontal Work/Height Points

Place the unit with the deflection prism **4** in the horizontal position. Align the laser beam to the required height.

When working without the tripod: Place the unit on a firm support and determine the height difference between laser beam and height line using the telescoping rod **29** (accessory).

Set the desired operation mode and project height line.

Working with the tripod (accessory, e. g. Bosch BS 280 M)



The unit has two built-in tripod connections **22** with 5/8" thread. They allow for horizontal and vertical mounting to the tripod (available as accessory) without additional equipment. In horizontal direction the unit fits on any leveling tripod with 5/8" thread, also with center hole. In vertical direction, however, the unit fits only on leveling tripods with fixed stud bolt and no center hole.

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

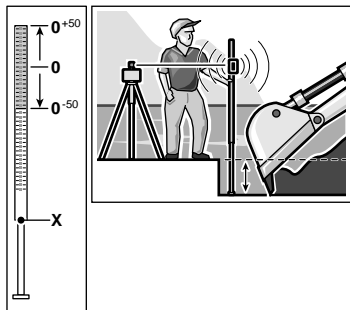


When adjusting the laser beam height to a reference point, the unit is usually brought out of alignment by the motion. This causes the rotor to stop briefly.

This effect can be suppressed by keeping push-button **15** pressed for a few moments when switching on.

Telescoping rod (accessory, e. g. Bosch BLM 260)

When working in terrain, to check evenness or to project gradients, it is recommended to use the telescoping rod **29** together with the Bosch BLE 100 receiver (accessory).



A relative millimeter scale (± 50 cm) is marked on the top of the telescoping rod (accessory).

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

B Marking Right Angles

Align the laser beam in the vertical position parallel to the reference line (tile edge, wall) without the deflection prism **4**. Then attach the deflection prism **4**.

The right angle is indicated by the deviated laser beam.

Occasionally check for unintentional position changes of the unit from the parallel alignment, caused by taking off the deflection prism **4**.

Handling the deflection prism becomes unnecessary when using the dual-beam prism (accessory), as the laser beam is divided into two right-angled beams, with both beams visible at the same time.

Marking Plumb Lines

Position the unit with the deflection prism **4** in the vertical position anywhere in front of e. g. a wall and project the laser point/beam onto the spot, where the plumb line is to be marked. Select point or rotational operation and mark the plumb line.

C Indicating Vertical Planes (Partitions, Joint Cuts)

Position the unit with the deflection prism **4** in such a manner, that the laser point exactly matches the reference line, e. g. the partition. Then remove the deflection prism **4** and align the laser beam parallel to the reference wall (see Section "Parallel Alignment"). Replace deflection prism **4** again. Select point or rotational operation and mark the beam points.

D Projecting a Plumbed Laser Point to the Ceiling

For exact alignment of the plumb beam (laser) over the floor point, centering marks **8** are located at the lower edge of the housing. For this, mark two right-angled auxiliary lines (crosshairs) through the floor point and align the unit with the centering marks **8**.

B Parallel Alignment

If right angles are to be marked or partitions to be aligned, then align the laser beam parallel, meaning with the same distance to the reference line (wall, expansion joint).

For this, set up the unit without the deflection prism in the **vertical position**, flush to the wall. Position the measuring plate **31** as close as possible in front of the unit. Manually align the unit, so that the laser point projects onto the center of the thick black line. Fine adjust with the direction push-buttons **9** and **10** or with the remote control **27** (accessories).

Then set the measuring plate **31** at the end of the wall (at the same distance) and position the laser beam with the direction push-buttons (or with the remote control **27** (accessory)) in such a manner, that it projects onto the center of the same black line, thus running parallel to the wall. This can be viewed well from the unit, as the laser beam is reflected weaker from the thick black line, making it appear darker.

The laser beam can be aligned comfortably from the point of aim within the range of $\pm 10\%$ ($\pm 6^\circ$), with use of the remote control **27** (accessory) and e. g. a rule.

Working with the measuring plate

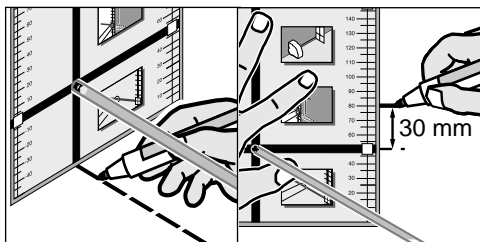
With the measuring plate **31** the laser beam can be projected onto the floor or the laser height onto the wall.

With the square zero field and the scale, the offset to the desired height can be measured and marked at other positions. In this manner, the adjustment of the unit to the exact height to be marked is not necessary.

Always use the middle of the laser points for marking since the size of the point changes with the distance.

The measuring plate has a reflective coating for better visibility of the laser beam over larger distances or when the incidence of the sun is high.

The amplification of light intensity can only be seen when viewing from the unit, therefore look alongside the laser beam towards the measuring plate.



E Operation with Wall Mount

For work above the extendable height of the tripod, the unit can be operated with the wall mount **33** (accessory, order number 2 607 001 277).

Working with the remote control/receiver combination BLF 10 and the remote control BLR 10 (accessory)

All functions of the BL 100 VHR can be remote control operated with the remote control/receiver combination BLF 10 and the BLR 10 remote control.

In addition:

- The standard line can be widened or shortened in the horizontal position.
- The laser line can be led up or downwards in the vertical position.
- The leveling automatic can be switched off in order to contour gradients.

F Contouring Gradients

The leveling automatic must be switched off to contour gradients. The unit can be set up in various inclined positions with the leveling automatic switched off. This allows for any required inclination angle to be set.

To avoid faulty measurements in all other applications, the leveling automatic can only be switched off with the BLF 10 or BLR 10 remote control (accessory).


Practical example


To mark a sloped line e. g. against a wall, set up the unit with the deflection prism **4** in the horizontal position; for best results as close as possible to the lower end point of the required line.

Align the unit in such a matter that the X and Y-axis run exactly parallel to the wall.


Switch off the leveling automatic with the remote control **27** (accessory) and align the laser point with the upper point of the line, using the direction push-buttons of the remote control **27**.

Switching off the leveling automatic

 The leveling automatic can only be switched off via the **remote control 27** (accessory). For this briefly press the **AUTO-OFF** push-button of the remote control **27**. With the leveling automatic switched off, the leveling indicators **13** and **11** go out.


 The laser beam can now be inclined horizontally and vertically by $\pm 10\%$ ($\pm 6^\circ$) with the arrow push-buttons of the **remote control 27**.

Should this not be sufficient, simply change the position of the unit.

 Position changes of the unit during operation are not detected by the unit when the leveling automatic is switched off.

Levelling Accuracy

Influences on Accuracy

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

The deviations are noticeable at a distance of approx. 20 meters and can double or quadruple in comparison, for distances of 100 meters.

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 from 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 (4 measurements).

Place the unit in the **horizontal position** on a firm, level surface and switch it on.

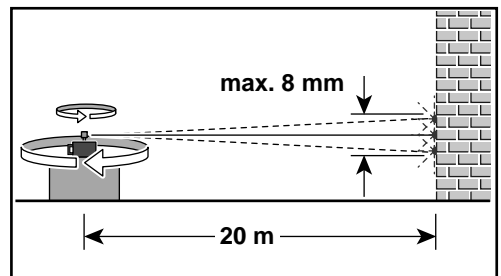
After levelling, mark the laser point (center of the point) against any position, for instance a wall.

Then turn the unit by approx. 90° **without lifting it or changing its height**.


Now turn back the prism cap **1**, re-level the spirit levels and mark again. Repeat this procedure in two further 90° steps. Project the heights of all four measurements onto the same wall point.

The maximum allowed deviation over 20 m is ± 4 mm. Subsequently the highest and lowest marking can only be 8 mm apart. This deviation results from unit and applicational tolerances at the precision check.

Should the unit be outside this tolerance, it should be taken to a Bosch Customer Service location.



Maintenance and Cleaning

 Always keep the unit clean. For reliable operation the deflection prism **4** and the rotor plate **2** must always be kept clean.

It is best to use optical cleaning tissues.

If the machine should fail despite the care taken in manufacturing and testing procedures, repair should be carried out by an authorized after-sales service centre for Bosch power tools.

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

Environmental Protection



Recycle raw materials instead of disposing as waste.

The machine, accessories and packaging should be sorted for environmental-friendly recycling.

These instructions are printed on recycled paper manufactured without chlorine.

The plastic components are labelled for categorized recycling.

Do not discard used batteries into household waste, fire or water. Ensure environmentally-conscious disposal in accordance with legal regulations.

Serial Number

Clear identification the unit is possible through the unit number on the bottom side (position **19**).

Guarantee

Bosch tools are guaranteed against defects in material or manufacture in accordance with statutory regulations.


Damage attributable to normal wear and tear, overload or improper handling will be excluded from the guarantee.


Claims can be recognised only when the unit is sent completely assembled and with the guarantee seal intact (Pos. **21**) to the supplier or a Bosch Customer Service Shop for pneumatic or electro-tools.

Service and Customer Assistance

Great Britain

Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)
P.O. Box 98
Broadwater Park
North Orbital Road
Denham-Uxbridge
GB-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
IRL-Tallaght-Dublin 24

 Service..... +353 (0)1 / 414 9400

Fax +353 (0)1 / 459 8030

Australia

Robert Bosch Australia L.t.d.
RBAU/SPT2
1555 Centre Road
P.O. Box 66 Clayton
AUS-3168 Clayton/Victoria

 +61 (0)1 / 800 804 777


Fax +61 (0)1 / 800 819 520

www.bosch.com.au

E-Mail: CustomerSupportSPT@au.bosch.com

New Zealand

Robert Bosch Limited
14-16 Constellation Drive
Mairangi Bay
Auckland
New Zealand

 +64 (0)9 / 47 86 158

Fax +64 (0)9 / 47 82 914

CE Declaration of Conformity

We declare under our sole responsibility that this product is in conformity with the following standards or standardization documents. EN 55 022 or EN 55 011 (Measuring equipment) and EN 60 335 (Battery charger) according to the provisions of the directives 73/23/EEC, 89/336/EEC, 98/37/EC.

CE 01

Dr. Gerhard Felten

Dr. Eckerhard Strötgen

Gpa. Felten *i.v. Strötgen*

Robert Bosch GmbH, Geschäftsbereich Elektrowerkzeuge

Subject to change without notice

Caractéristiques techniques

| | |
|---|--|
| Laser de chantier | BL 100 VHR |
| Référence | 0 601 096 0.. |
| Diode laser | 635 nm, <1 mW |
| Classe laser | 2 |
| Portée | jusqu'à 100 m (avec récepteur BLE 100) |
| Précision de nivellement faisceau laser ¹⁾ | ±0,1 mm/m |
| Précision de nivellement avec prisme ¹⁾ | ±0,2 mm/m |
| Plage de correction automatique d'assiette | ±8 % (env. ±5°) Horizontalement et verticalement |
| Durée de correction d'assiette | typique 30 s |
| Vitesse de rotation | 5, 70, 280, 800 tr/min |
| Diamètre du faisceau laser ¹⁾ | 5 mm à 5 m de distance 20 mm à 50 m de distance |
| Alimentation | 4 x 1,2 V, R 14, 2.000 mAh rechargeables |
| Durée de service | 10 h |
| Raccords filetés de trépied 5/8" | filetage 5/8" (un pour la position horizontale et un pour la position verticale) |
| Dimensions | 180 x 150 x 130 mm |
| Poids | 1,8 kg |
| Classe de protection | IP 22 (impermeable à la pluie) |
| Température de service | -5 °C...+45 °C |
| Température de stockage | -20 °C...+70 °C |

¹⁾ à 25 °C

Nous confirmons qu'à sa sortie de fabrication, le laser de chantier est bien conforme aux spécifications définies dans la présente notice.

Chaque appareil est contrôlé à 100 % et les données individuelles consignées.

Robert Bosch GmbH, Abt. EW/PMT,
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

Informations concernant les bruits

Valeurs de mesure obtenues conformément à la norme européenne 50 144.

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

Utilisation conformément à la destination de l'appareil

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.



Pour votre sécurité



Pour travailler sans risque avec cet appareil, lire intégralement au préalable les instructions d'utilisation et les remarques concernant la sécurité. Respecter scrupuleusement les indications et les consignes qui y sont données. Avant la première mise en service, laisser quelqu'un connaissant bien cet appareil vous indiquer la façon de s'en servir.



Faisceau laser classe laser 2.
(635 nm), < 1 mW
selon DIN EN 60825 - 1 : 1997



Ne pas regarder dans le faisceau laser.

- Ne pas diriger le faisceau laser vers des personnes ou des animaux.
- Les lunettes de vision du faisceau laser (accessoire) ne constituent pas une protection contre les faisceaux laser. Ne pas les utiliser comme lunettes de protection contre les rayons du soleil et ne pas les utiliser au volant d'un véhicule.
- Etant donné que le faisceau laser est focalisé, surveiller le faisceau même à une distance plus importante.
- Les enfants ne doivent utiliser l'appareil que sous la surveillance d'un adulte.
- Ne pas enlever la plaque d'avertissement se trouvant sur l'appareil.
- Ne faire effectuer les travaux de réparation que par un service après-vente Bosch. Ne jamais ouvrir l'appareil soi-même.
- Bosch ne peut garantir un fonctionnement impeccable que si les accessoires Bosch d'origine prévus pour cet appareil sont utilisés.

Éléments de la machine

Éléments de la machine

- 1 (Y) Symbole pour la verticale, en position verticale
- 2 Plaque de rotor pour prisme de déviation
- 3 Orifice de sortie du faisceau laser
- 4 Prisme de déviation 90° (magnétique)
- 5 Soufflet en caoutchouc mobile
- 6 (X) Symbole pour l'horizontale, en position verticale
- 7 Poignée / Pied, en position verticale
- 8 Repères de centrage

Éléments de service


- 9 Touche direction à gauche
- 10 Touche direction à droite
- 11 Témoin de correction d'assiette (axe X)
- 12 Champ de réception, pour télécommande
- 13 Témoin de correction d'assiette (axe Y ou axe Z en position verticale)
- 14 Témoin de fonctionnement
- 15 Touche pour service de rotation et choix de la vitesse de rotation
- 16 Touche pour service traçage de lignes
- 17 Touche Marche/Arrêt

Indications de contrôle et éléments de l'appareil

- 18 Couvercle du compartiment des accus (piles rechargeables)
- 19 Numéro de série
- 20 Douille de la fiche du chargeur
- 21 Sceau de garantie
- 22 Raccords filetés pour trépied 5/8" (2x)
- 23 Chargeur pour accus et adaptateur
- 24 Accus de réserve
- 25 Prisme à deux faisceaux 90°
- 26 Récepteur BLE 100 avec fixation universelle
- 27 Télécommande BLR 10
- 28 Combinaison télécommande / récepteur BLF 10
- 29 Platine de mesure pour laser de chantier BLM 260
- 30 Trépied de chantier BS 280 M
- 31 Platine de mesure, avec pied
- 32 Platine de mesure pour plafond
- 33 Fixation murale
- 34 Lunettes de vision du faisceau laser
- 35 Coffret de l'opérateur

Les accessoires reproduits ou décrits ne sont pas forcément fournis avec la machine.

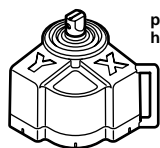
Protection de l'appareil

 Lorsque l'appareil a subi des influences extérieures massives effectuer un contrôle de précision avant de continuer à l'utiliser (voir chapitre « Précision de nivellement »).

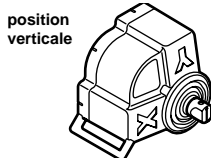
- Cet appareil peut être utilisé en intérieur comme en extérieur. Il est imperméable aux gouttes d'eau occasionnelles, mais pas étanche à 100%. Ne pas le plonger dans l'eau. Le protéger de la pluie.
- Ne pas exposer l'appareil à des températures et à des variations de températures extrêmes (par exemple ne pas le laisser dans la voiture).

Modes de service

Cet appareil est un laser de chantier à rotation entièrement automatique et correction automatique d'assiette, en position aussi bien horizontale que verticale.



position horizontale



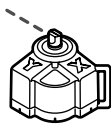
position verticale

Service de rotation



Ce mode de fonctionnement est principalement utilisé en liaison avec le récepteur BLE 100 et la combinaison télécommande / récepteur BLF 10 (accessoire). Il est possible de choisir entre quatre vitesses de rotation différentes.

Service de marquage des points



Ce mode de fonctionnement est principalement utilisé pour simplifier les relevés de hauteurs. Le déplacement du point d'impact du faisceau laser est possible à la main via les touches de direction de l'appareil et de la télécommande 27 (accessoire).

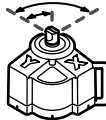
Ligne standard



Dans ce mode de fonctionnement, le faisceau laser se déplace à l'intérieur d'une fenêtre angulaire préprogrammée.

La visibilité du faisceau laser s'en trouve considérablement augmentée.

Ligne programmable



Ce mode de fonctionnement est identique à celui intitulé « Ligne standard », à ceci près que les limites de début et de fin de la fenêtre angulaire peuvent être librement programmées (pour une fenêtre de travail plus large, par exemple).

Mise en service

Avant la première utilisation, charger les accus comme indiqué dans la section « Chargement / remplacement des accus ».

Installer l'appareil suivant le mode de fonctionnement sélectionné ; ou bien le monter sur un trépied (accessoire).

Monter le prisme de déviation 4 sur la plaque de rotor 2.



Mise en fonctionnement : Enfoncer la touche Arrêt/Marche 17.

Le témoin de fonctionnement 14 s'allume et la correction automatique d'assiette est lancée (cf. la section « Correction automatique d'assiette »).

L'appareil est prêt à fonctionner dès que le faisceau laser et les témoins de correction d'assiette 13 et 11 restent allumés sans clignoter. Ceci étant, sélectionner l'un des modes de fonctionnement (cf. la section « Utilisation »).



Arrêt : Enfoncer la touche Arrêt/Marche 17.



Lorsque la température dépasse 45 °C (température de service maxi), l'appareil se met automatiquement hors tension afin de protéger la diode laser. Une fois refroidi, l'appareil est de nouveau prêt à fonctionner et peut être remis en marche.

Utilisation

Service de rotation (Service à 360°)



Afin de lancer la rotation, enfoncer la touche 15. Chaque nouvelle pression sur la touche 15 ralentit le mouvement de rotation, jusqu'à son arrêt complet (quatre vitesses).

En raison de l'extrême précision de l'appareil, une simple pression sur les touches peut suffire à le sortir de son assiette. Le rotor s'immobilise, reprend cependant bientôt son mouvement, après une brève opération de correction de son assiette. L'utilisation de la télécommande 27 (accessoire) permet d'éviter ce phénomène. Une pression prolongée de la touche 15 lors de la mise en marche impose la poursuite de la rotation du rotor même pendant les opérations de correction d'assiette.


Cette fonction peut aussi être activée via la télécommande **27** (accessoire) : cf. les instructions de service de la télécommande BLR 10.

L'appareil dispose d'une grande vitesse de rotation, qui permet de retrouver rapidement le niveau du faisceau même à de grande distance à l'aide du récepteur (accessoire).

Pour des travaux sans récepteur choisir une vitesse de rotation réduite afin d'augmenter la visibilité du laser ou porter les lunettes de détection laser. (Cf. la section « Indications de travail ».)

Service de marquage des points


C'est dans ce mode de fonctionnement que le faisceau laser est le plus visible étant donné que, contrairement aux autres modes, toute l'énergie du faisceau laser reste concentrée en un seul point. Ce mode de fonctionnement est la plupart du temps utilisé pour rapidement contrôler les alignements horizontaux ou verticaux. Le faisceau laser est ici directement dirigé sur la position voulue, par simple rotation à la main du prisme de déviation.




Des pressions sur les touches **9** et **10**, éventuellement via la télécommande **27** (accessoire), permettent également de diriger le point d'impact du faisceau laser sur la position désirée.

Ligne standard


Dans ce mode de fonctionnement, le laser se déplace dans une fenêtre angulaire limitée. La visibilité du faisceau laser s'en trouve considérablement augmentée.




La fonction est lancée par une simple pression sur la touche **16**. Une nouvelle pression arrête le mouvement.



Le fait d'enfoncer la touche **15** modifie la vitesse de déplacement du point d'impact laser. Il y a un total de quatre vitesses différentes.



Des pressions sur les touches **9** et **10**, éventuellement via la télécommande **27** (accessoire), permettent également de diriger le point d'impact du faisceau laser sur la position désirée.




En raison de l'adhérence magnétique du prisme de déviation **4**, de son inertie et des forces centrifuges, on pourra, le cas échéant, observer une certaine dérive du point laser sur la ligne aux deux extrémités de la fenêtre angulaire.

Ligne programmable

Dans ce mode de fonctionnement, la longueur de la ligne décrite par le faisceau laser peut être ajustée sur la zone de travail. Un autre ajustement n'est en général pas nécessaire.

Orienter le prisme de déviation **4** de manière à ce que le faisceau laser pointe sur l'extrémité de départ de la ligne à balayer.

Enfoncer la touche **16**.



La touche **16** restant enfoncée, orienter le prisme **4** de manière à ce que le faisceau laser pointe sur l'extrémité de fin de la ligne à balayer.

Dès que la touche est relâchée, le faisceau laser exécute un mouvement de va-et-vient continu avec la vitesse la plus faible entre l'une et l'autre des extrémités de la ligne à balayer ainsi définie.

Même si l'on utilise la télécommande **27** (accessoire), les extrémités de début et de fin de ligne à balayer doivent être définies à la main.



Le fait d'enfoncer la touche **15** modifie la vitesse de déplacement du point d'impact laser. Il y a un total de quatre vitesses différentes.



Appuyer sur la touche **16** pour arrêter la rotation du rotor.



Des pressions sur les touches **9** et **10**, éventuellement via la télécommande **27** (accessoire), permettent également de diriger le point d'impact du faisceau laser sur la position désirée.



En raison de l'adhérence magnétique du prisme de déviation **4**, de son inertie et des forces centrifuges, on pourra, le cas échéant, observer une certaine dérive du point laser sur la ligne aux deux extrémités de la fenêtre angulaire.

Nivellement automatique

Lors de sa mise en marche, l'appareil reconnaît automatiquement la position horizontale ou verticale dans laquelle il se trouve.

Lorsque l'appareil n'a pas été posé sur un support parfaitement horizontal, il procède automatiquement à la correction de son assiette. Il peut corriger des erreurs d'assiette jusqu'à 8% (environ 5°). La correction d'assiette est effectuée via un servomoteur. Pendant cette correction, le laser émet un faisceau pulsé tandis que les témoins de correction d'assiette **13** et **11** clignotent. Si l'erreur d'assiette est supérieure à ±5°, le processus s'arrête à la limite de correction d'assiette. Le laser et les témoins de correction d'assiette **13** et **11** clignotent rapidement par trois fois. Dans cette situation, il convient d'éteindre l'appareil, de corriger sa position puis de le remettre en marche.

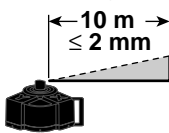
A chaque fois que l'appareil est basculé de sa position horizontale dans sa position verticale, l'éteindre puis le laisser corriger son assiette.

Ne pas enregistrer de points de mesure pendant les mouvements de correction d'assiette.

L'assiette de l'appareil est correcte dès que le laser et les témoins de correction d'assiette **13** et **11** restent allumés sans clignoter.

Les modifications de position de l'appareil pendant son fonctionnement initient les réactions suivantes :

Petits changements de position (≤2 mm/10 m) :

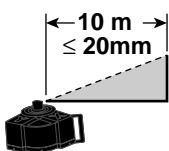


L'appareil corrige automatiquement son assiette. Le mode de fonctionnement sélectionné n'est pas interrompu.



Les vibrations du sol sur le chantier ainsi que les perturbations dues au vent sont automatiquement compensées.

Changements de position moyens (≤20 mm/10 m) :

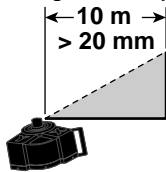


L'appareil corrige automatiquement son assiette. Le mode de fonctionnement sélectionné est interrompu jusqu'à ce que les mouvements de correction d'assiette soient terminés.



Le laser et les témoins de correction d'assiette **13** et **11** clignotent.

Changements de position importants (>20 mm/10 m) :



Le BL 100 VHR possède un dispositif de sécurité (appelé « sécurité de marche ») qui arrête la rotation du rotor et coupe le laser. Un signal sonore continu est émis et les témoins de correction d'assiette **13** et **11** clignotent.

Dans cette situation, éteindre l'appareil, corriger sa position (améliorer son assiette) puis le remettre en marche.

La « sécurité de marche » est active 8 secondes après une pression sur n'importe quelle touche, ainsi qu'après chaque opération de correction d'assiette.



L'assiette de l'appareil est correcte tant que le rotor se déplace et/ou que le laser reste allumé sans clignoter.

Instructions d'utilisation

Lunettes de vision du faisceau laser

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

C'est surtout en mode de service marquage de lignes qu'on peut facilement niveler en extérieur à l'aide des lunettes de détection du faisceau laser et de la platine de mesure.



La paire de lunettes laser n'est pas une protection contre les faisceaux laser.

Ne pas utiliser comme lunettes de soleil. Ne pas utiliser dans le trafic automobile.

Ne pas regarder dans le faisceau laser.

Ne pas diriger le faisceau laser vers des personnes ou des animaux.

Chargement / remplacement des accus

Chargement des accus

Lorsque les accus sont complètement rechargés, l'appareil peut fonctionner en mode « Rotation » pendant 12 heures (respectivement : 8 heures dans les modes « Ligne »). Si le témoin de fonctionnement **14** s'éteint alors même que l'appareil était en marche, cela signifie que les accus sont vides.

Ne raccorder que le chargeur fourni avec l'appareil.

Engager la fiche du chargeur dans la douille **20**, située sur la face inférieure de l'appareil. Raccorder le chargeur au réseau électrique. La lampe témoin rouge du chargeur s'allume. La recharge des accus dure environ 12 heures.

Le processus de chargement n'est pas automatiquement interrompu une fois la charge terminée. Débrancher le chargeur du réseau. La recharge permanente de maintien est inutile et ne rallonge pas la durée de vie des accus.

Ne pas recharger les accus après chaque utilisation. Après une longue période de non utilisation, ne les recharger que s'ils doivent effectivement être utilisés.

Indications

Afin de leur conserver leur capacité maximale, décharger complètement les accus temps en temps. Pour ce faire, laisser l'appareil en marche pendant une longue période.

Lorsque les accus sont déchargés, l'appareil peut également être utilisé avec le chargeur, dans la mesure, bien entendu, où une prise de courant est disponible. Pour ce faire, éteindre d'abord l'appareil puis recharger partiellement les accus pendant environ 5 minutes.



Ne jamais raccorder le chargeur en l'absence d'accus dans l'appareil !

Une durée de fonctionnement considérablement raccourcie après recharge indique que les accus sont usés et qu'ils doivent être remplacés.

Protéger le chargeur de l'humidité !

Remplacement des accus

Dévisser les 4 vis du couvercle du logement des accus, au niveau de la face inférieure de l'appareil. Enlever le couvercle. Mettre les accus dans leurs emplacements respectifs conformément aux symboles. Veiller à respecter les polarités. Des piles alcalines peuvent aussi être utilisées. Refermer le logement des accus.

L'appareil ne fait aucune différence entre accus et piles. Éviter donc, si possible, d'utiliser des piles.



Veiller à ne jamais tenter de recharger de simples piles : **risque d'explosion !**

Application

En intérieur

Report d'une hauteur ou d'une différence de hauteur.

■ Traçage d'une cloison (à angle droit et à la verticale).

■ Abaissement d'un plafond.

■ Coordination des joints (alignement et angles droits).

En extérieur

■ Assiette d'un terrain.

■ Assiette de fosse et implantation à angle droit.

■ Alignement des coffrages (verticalement et à angle droit).

■ Façades et charpentes en acier.

■ Alignement et nivellement de pierres de jardin et de bordure.

A Report de tracés et de points

Poser l'appareil et son prisme de déviation **4** en position horizontale. Régler le faisceau laser sur la hauteur souhaitée.

Travail sans trépied : poser l'appareil sur un support stable puis déterminer la différence de hauteur entre le faisceau laser et la ligne de niveau au moyen d'une platine de mesure **29** (accessoire).

Sélectionner le mode de fonctionnement souhaité et reporter la ligne de niveau.

Travail avec trépied (accessoire, BS 280 M, par exemple)



Cet appareil dispose de deux raccords de trépied **22** incorporés avec filetage 5/8" et peut être monté tel quel, sans faire appel à d'autres dispositifs complémentaires, à l'horizontale et à la verticale, sur un trépied disponible comme accessoire. L'appareil peut être monté à l'horizontale sur n'importe quel trépied de chantier doté d'un filetage 5/8", même avec alésage central ; à la verticale, il ne peut être monté que sur des trépieds avec goupille filetée fixe sans alésage central.

Dans un trépied muni d'une graduation en millimètres sur la colonne télescopique l'écart en hauteur peut être réglé directement.

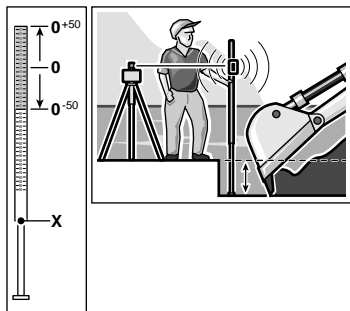


Lors du réglage de la hauteur du faisceau laser sur un point de référence, l'appareil est la plupart du temps brièvement sorti de son assiette. C'est la raison pour laquelle le rotor s'arrête un instant.

Il est possible d'éviter cet effet : pour cela, appuyer plus longtemps sur la touche **15** au moment de la mise en marche de l'appareil.

Platine de mesure (accessoire, BLM 260, par exemple)

Lors de travaux en extérieur, pour les contrôles de planéité ou le marquage des déclivités, il est recommandé d'utiliser la platine de mesure **29** en combinaison avec le récepteur Bosch BLE 100 (accessoire).



La partie supérieure de la platine de mesure (accessoire) est dotée d'une graduation relative en millimètre (± 50 cm). Il est ainsi possible de lire directement les écarts par rapport à la hauteur nominale.

B Traçage des angles droits

L'appareil étant posé en position verticale sans prisme de déviation **4**, diriger le faisceau laser parallèlement à la ligne de référence (arête de carrelage, mur). Monter ensuite le prisme de déviation **4**.

L'angle droit est dès lors indiqué par le faisceau laser dévié.

👉 En retirant le prisme de déviation **4**, vérifier de temps en temps les éventuelles modifications intempestives de position de l'appareil (alignement par rapport à la ligne de référence).

Ce montage / démontage n'est plus nécessaire dès lors que l'on utilise le prisme à deux faisceaux. Cet accessoire divise le faisceau laser initial de l'appareil en deux faisceaux perpendiculaires l'un par rapport à l'autre, les deux faisceaux restant simultanément visibles.

Traçage des lignes verticales

Poser l'appareil en position verticale avec son prisme de déviation **4** de telle manière que le point d'impact du faisceau laser tombe exactement sur la ligne de référence (cloison, par exemple); diriger le faisceau laser sur le point à partir duquel on désire tracer une verticale. Sélectionner un mode de fonctionnement « Rotation » ou « Traçage de lignes » et tracer la verticale.

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

Poser l'appareil en position verticale avec son prisme de déviation **4** de telle manière que le point d'impact du faisceau laser tombe exactement sur la ligne de référence (cloison, par exemple). Enlever ensuite le prisme **4** et aligner le faisceau laser parallèlement (cf. la section « Alignement parallèle ») à la ligne de référence. Remettre en place le prisme **4**. Sélectionner le mode de fonctionnement « Marquage de points » ou « Rotation » puis tracer selon les impacts du faisceau laser.

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

Les repères de centrage ménagés sur la partie inférieure du boîtier de l'appareil servent à réaliser un alignement précis du faisceau laser (vertical) avec le point du plancher. Tracer deux lignes auxiliaires perpendiculaires (réticule à croisée) passant par le point en question. Centrer l'appareil sur ce point en vous aidant des marquages de centrage **8**.

B Alignement parallèle

Lorsque l'on désire tracer des angles droits ou définir le tracé d'une cloison, il convient au préalable d'aligner le faisceau laser parallèlement, c'est-à-dire à la même distance par rapport à la ligne de référence (mur, joint de dilatation).

Pour cela, poser l'appareil en position verticale sans prisme de déviation directement contre le mur. Disposer la platine de mesure **31** le plus près possible devant l'appareil. Aligner l'appareil à la main de façon à ce que l'impact du faisceau laser tombe au milieu de la large ligne noire. L'alignement précis se fait au moyen des touches de direction **9** et **10** ou bien via la télécommande **27** (accessoire).

Poser ensuite la platine de mesure **31** au bout du mur (à la même distance). Diriger le point d'impact du faisceau laser à l'aide des touches de direction ou de la télécommande **27** (accessoire) de façon qu'il tombe au milieu de la même large ligne noire et que la ligne passant par les deux points visés soit ainsi parallèle au mur. Ceci s'observe plus facilement de l'appareil : le faisceau laser est moins bien réfléchi par la ligne noire et semble ainsi plus sombre.

A partir du point d'impact et à l'intérieur d'une plage de $\pm 10\%$ (soit $\pm 6^\circ$), moyennant l'utilisation d'un mètre pliant par exemple, la télécommande **27** (accessoire) permet de corriger aisément la ligne définie par le faisceau laser.

Travail avec une platine de mesure

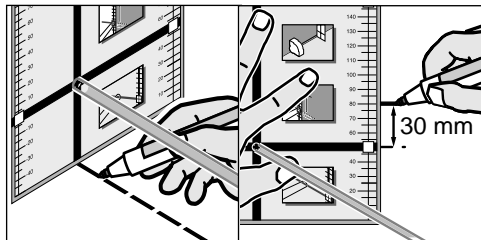
La platine de mesure **31** permet de reporter le faisceau laser sur le sol ou la hauteur du point d'impact sur le mur.

Avec le champs zéro carré et l'échelle graduée, il est possible de mesurer l'écart par rapport à la hauteur souhaitée et de le reporter à un autre endroit. L'ajustage exact de l'appareil sur la hauteur à reporter n'est donc plus nécessaire.

👉 N'utiliser toujours que le milieu du point laser pour le marquage, étant donné que la dimension du point varie avec la distance.

La platine de mesure est dotée d'un revêtement réfléchissant qui améliore la visibilité du faisceau laser sur les grandes distances ou lorsque l'ensoleillement est important.

L'augmentation de la brillance n'est perceptible que de l'appareil. Diriger donc le regard (le long du faisceau laser) vers l'endroit de mesure (platine de mesure).



E Service avec fixation murale

Pour les travaux nécessitant de travailler à une hauteur supérieure à la hauteur accessible avec le trépied télescopique, l'appareil peut être utilisé avec la fixation murale **33** (accessoire, référence 2 607 001 277).

Travail avec la combinaison télécommande / récepteur BLF 10 et la télécommande BLR 10 (accessoire)

L'utilisation combinée de la combinaison télécommande / récepteur BLF 10 et de la télécommande BLR 10 permet de télécommander toutes les fonctions du laser de chantier BL 100 VHR.

Il devient en plus possible :

- en position horizontale, d'élargir ou de rétrécir la ligne standard à balayer.
- en position verticale, de relever ou d'abaisser le faisceau laser.
- de désactiver la correction automatique d'assiette afin de reporter des dénivelés.

F Traçage des lignes inclinées

Pour reporter des dénivelés, la correction automatique d'assiette doit être désactivée. Une fois cette dernière désactivée, l'appareil peut être posé en n'importe quelle position inclinée. Cela permet de générer toutes les dénivelés souhaitées.

Afin de prévenir les erreurs de mesure dans les autres situations de travail, la correction automatique d'assiette ne peut être désactivée qu'avec l'aide, de la télécommande soit BLF 10, soit BLR 10 (accessoire).


Exemple pratique


Pour tracer une ligne inclinée sur un mur, par exemple, poser l'appareil en position horizontale avec son prisme de déviation **4**, l'idéal étant de le poser le plus près possible de l'extrémité inférieure de la ligne inclinée souhaitée.

Aligner l'appareil de façon à ce que l'axe X ou Y soit exactement parallèle au mur.


Désactiver la correction automatique d'assiette au moyen de la télécommande **27** (accessoire). Avec les touches de direction de la télécommande **27**, diriger le point d'impact du faisceau laser sur l'extrémité supérieure de la ligne souhaitée.

Désactivation de la correction d'assiette

 La correction automatique d'assiette ne peut être désactivée que via la télécommande **27** (accessoire). Enfoncer brièvement pour ce faire la touche AUTO-OFF de la télécommande **27**. Les témoins de correction d'assiette **13** et **11** s'éteignent dès que la correction automatique d'assiette a été désactivée.


 Via les touches de direction de la télécommande **27**, il devient maintenant possible d'orienter horizontalement et verticalement le faisceau laser à l'intérieur d'un cône de $\pm 10\%$ ($\pm 6^\circ$).

Au cas où cela ne suffirait pas, modifier tout simplement la position de l'appareil.

 Tant que la correction automatique d'assiette est désactivée, l'appareil ne détecte plus les modifications éventuelles de sa position pendant son fonctionnement.

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 (quatre mesures).

Poser l'appareil sur un plan stable et **horizontal**, et le mettre en marche.

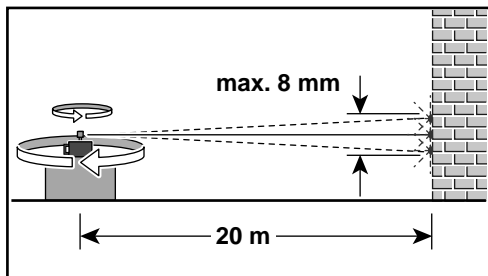
Une fois le nivellement terminé, marquer le point laser (milieu du point) sur un endroit, un mur par exemple.

Puis tourner ensuite l'appareil de 90° **sans pour autant le soulever ni surtout 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.

La variation maximale sur 20 mètres peut valoir jusqu'à ± 4 mm. La différence de hauteur entre les marques du point d'impact les plus hautes et les plus basses ne doit donc pas dépasser les 8 mm. Cette variation résulte des tolérances de l'appareil d'une part et de sa mise en œuvre pendant le contrôle de précision, d'autre part.

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



Nettoyage et entretien

 Cet appareil doit toujours rester propre. Afin de pouvoir travailler correctement, garantir la propreté du prisme de déviation 4 et de la plaque de rotor 2.

L'idéal est d'utiliser des chiffons de nettoyage convenant aux appareils d'optique.

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 agréée pour outillage Bosch.

Pour toute demande de renseignements ou commande de pièces de rechange, nous préciser impérativement le numéro de référence à dix chiffres de la machine.

Instructions de protection de l'environnement



Récupération des matières premières plutôt qu'élimination des déchets

Les machines, comme d'ailleurs leurs accessoires et emballages, doivent pouvoir suivre chacune une voie de recyclage appropriée.

Ce manuel d'instructions a été fabriqué à partir d'un papier recyclé blanchi en l'absence de chlore.

Nos pièces plastiques ont ainsi été marquées en vue d'un recyclage sélectif des différents matériaux.

Ne jeter les accus usagés ni dans les ordures ménagères, ni dans le feu, ni dans l'eau mais s'en débarrasser dans le respect des dispositions légales en vigueur.

Numéro de série

Afin de pouvoir identifier l'appareil sans ambiguïté, un numéro de série (19) lui a été attribué et inscrit sur sa face inférieure.

Garantie

Nous prenons en charge tout défaut de matériau ou de fabrication des appareils Bosch conformément aux dispositions légales.

Cette garantie correspond à un emploi normal de l'outil et exclut les avaries dues à un mauvais usage, à un entretien défectueux ou à l'usure normale. Le jeu de la garantie ne peut en aucun cas donner lieu à des dommages et intérêts.

Les réclamations ne peuvent être reconnues que si l'appareil, qui n'a pas été ouvert et dont le cachet de garantie (pos. 21) n'est pas endommagé, est envoyé au fournisseur ou à un service après-vente Bosch agréé pour outils électriques et pneumatiques.

Service Après-Vente

France

Information par Minitel 11

Nom : Bosch Outillage

Loc : Saint Ouen

Dépt : 93

Robert Bosch France S.A.
Service Après-vente/Outillage
B.P. 67-50, Rue Ardoin
F-93402 St. Ouen Cedex


 Service conseil client,
Numéro Vert 0 800 05 50 51

Belgique

Robert Bosch S.A.
After Sales Service Outillage
Rue Henri Genesse 1
BE-1070 Bruxelles

 +32 (0)2 / 525.50.29

Fax +32 (0)2 / 525.54.30

 Service conseil client..... +32 (0)2 / 525.53.07

E-Mail : Outillage.Gereedschappen@be.bosch.com

Suisse

Robert Bosch AG
Service après-vente/Outillage
Industriestrasse 31
CH-8112 Otelfingen

 +41 (0)1 / 8 47 16 16

 Service conseil client,
Numéro Vert 0 800 55 11 55

CE Déclaration de conformité

Nous déclarons sous notre propre responsabilité que ce produit est en conformité avec les normes ou documents normalisés: EN 55 022 ou EN 55 011 (appareils de mesure) respectivement EN 60 335 (chargeurs électriques) conformément aux termes des réglementations 73/23/CEE, 89/336/CEE, 98/37/CE.

CE 01

Dr. Gerhard Felten

Dr. Eckerhard Strötgen

ppa. Felten *i.v. Strötgen*

Robert Bosch GmbH, Geschäftsbereich Elektrowerkzeuge

Sous réserve de modifications

Características técnicas

| | |
|--|--|
| Nivel láser | BL 100 VHR |
| Número de pedido | 0 601 096 0.. |
| Tipo de láser | 635 nm, <1 mW |
| Láser clase | 2 |
| Margen de trabajo | hasta 100 m (con receptor BLE 100) |
| Precisión de nivelación | |
| Rayo de plomada ¹⁾ | ±0,1 mm/m |
| Precisión de nivelación con prisma ¹⁾ | ±0,2 mm/m |
| Margen de autonivelado | ±8 % (aprox. ±5°) horizontal y vertical |
| Tiempo de nivelación | típico 30 s |
| Velocidad de rotación | 5, 70, 280, 800 min ⁻¹ |
| Diámetro del haz ¹⁾ | 5 mm a 5 m de distancia 20 mm a 50 m de distancia |
| Alimentación | 4 x 1,2 V, R 14, 2.000 mAh recargable |
| Autonomía | 10 h |
| Fijaciones para trípode | rosca de 5/8" (para posición horizontal y vertical) |
| Dimensiones | 180 x 150 x 130 mm |
| Peso | 1,8 kg |
| Tipo de protección | IP 22 (protegido contra el goteo de agua) |
| Temperatura de operación | -5 °C...+45 °C |
| Temperatura de almacenaje | -20 °C...+70 °C |

¹⁾ a 25 °C

Confirmamos que el nivel láser ha abandonado nuestra fábrica cumpliendo las especificaciones que se indican en las instrucciones de manejo.

Cada aparato ha sido comprobado al 100 % y sus datos han quedado protocolizados.

Robert Bosch GmbH, Abt. EW/PMT,
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

Información sobre ruido

Determinación de los valores de medición según norma EN 50 144.

El nivel de presión de sonido, típico, medido con un filtro tipo A, es normalmente 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.



Para su seguridad



Solamente puede trabajar sin peligro con el aparato si lee íntegramente las instrucciones de manejo y las indicaciones de seguridad, ateniéndose estrictamente a las recomendaciones allí comprendidas. Déjese instruir prácticamente en el manejo antes de la primera aplicación.

Radiación láser de la clase 2.
(635 nm), < 1 mW
según DIN EN 60825 - 1 : 1997



No mirar hacia el rayo láser.

- No dirigir el rayo láser contra personas o animales.
- Las gafas para láser (accesorio especial) no son unas gafas de protección contra radiación láser. No emplear las gafas de protección como gafas de sol ni para conducir.
- Debido a la alta concentración del rayo láser deberá considerarse también la trayectoria del haz al cubrir grandes distancias.
- Los niños deberán emplear el aparato únicamente bajo la supervisión de un adulto.
- No desprender la placa de aviso del aparato.
- Solamente haga reparar el aparato en un servicio técnico Bosch. Jamás abra el aparato por su propia cuenta.
- Bosch solamente puede garantizar el funcionamiento correcto del aparato si se utilizan los accesorios originales previstos.

Elementos de la máquina

Elementos de la máquina

- 1 (Y) símbolo para línea perpendicular en posición vertical
- 2 Placa de rotación para prisma reflector
- 3 Abertura de salida de rayo láser
- 4 Prisma reflector a 90° (magnético)
- 5 Fuelle de goma
- 6 (X) símbolo para línea horizontal en posición vertical
- 7 Empuñadura/pie para posición vertical
- 8 Marcas de centrado

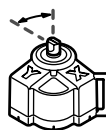
Elementos de manejo

- 9 Tecla de dirección izquierda
- 10 Tecla de dirección derecha
- 11 Indicador de nivelado de eje X
- 12 Ventana receptora para mando a distancia
- 13 Indicador de nivelado (eje Y o eje Z en posición vertical)
- 14 Indicador de operación
- 15 Tecla para operación con rotación y selección de la velocidad de rotación
- 16 Tecla para operación lineal
- 17 Tecla de conexión/desconexión

Indicadores de control y elementos del aparato

- 18 Tapa del alojamiento del acumulador
- 19 N° del aparato
- 20 Conector hembra para cargador
- 21 Precinto de garantía
- 22 Fijaciones para trípode 5/8" (2x)
- 23 Cargador y adaptador de acumulador
- 24 Acumuladores de reserva
- 25 Prisma de doble haz de 90°
- 26 Receptor BLE 100 con soporte universal
- 27 Mando a distancia BLR 10
- 28 Combinación de mando a distancia y receptor BLF 10
- 29 Mira de nivelación BLM 260 para trazador por láser
- 30 Trípode de construcción BS 280 M
- 31 Placa de medición con pie
- 32 Placa de medición para techos
- 33 Soporte mural
- 34 Gafas para láser
- 35 Maletín de transporte

¡Los accesorios descritos e ilustrados no corresponden en parte al material que se adjunta!



Utilización standard

En este modo de operación oscila el rayo láser dentro de un margen cuyo punto inicial y ángulo son fijos.

De esta manera se facilita considerablemente la localización del láser.

Línea programable

Esta función corresponde en principio a la línea standard. Sin embargo, a diferencia de ésta, es posible programar de forma variable el punto inicial y el punto final de la línea trazada (p. ej. para conseguir un mayor recorrido de trabajo).

Puesta en servicio

Antes de la primera puesta en marcha, cargar el acumulador según se indica en el apartado "Carga y cambio de los acumuladores".

Colocar el aparato de acuerdo al modo de operación seleccionado, o montarlo sobre un trípode (accesorio especial).

Colocar el prisma reflector 4 sobre la placa de rotación 2.



Conexión: Pulsar la tecla de conexión/desconexión 17.

El indicador de operación 14 se enciende y se inicia el proceso de nivelado automático (ver apartado "Nivelación automática").

El aparato se encuentra en disposición de funcionamiento en el momento en el que el rayo láser y los indicadores de nivelación 13 y 11 queden encendidos permanentemente. En este caso es posible seleccionar el modo de operación deseado (ver apartado "Manejo").



Desconexión: Pulsar la tecla de conexión/desconexión 17.



En caso de llegar a sobrepasar la temperatura de operación máxima admisible de 45 °C se desconecta automáticamente el aparato como medida de protección del diodo láser. Una vez que se haya enfriado, conectar el aparato para continuar trabajando.

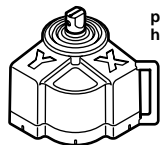
Protección del aparato

Siempre que el aparato haya sido sometido a unas condiciones externas extremas, verificar su precisión (ver apartado "Precisión de nivelación") antes de continuar trabajando con él.

- El aparato puede emplearse en el interior y en la intemperie. Al estar protegido solamente contra el goteo de agua, no es 100% impermeable y no debe por ello sumergirse en agua, y requiere además protegerse de la lluvia.
- No exponer el aparato ni a temperaturas extremas ni a variaciones bruscas de temperatura (p. ej. no dejarlo en el coche).

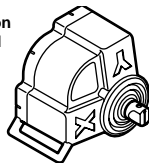
Modos de operación

El aparato es un láser completamente automático, de haz giratorio, con nivelación automática tanto al operar en posición horizontal como vertical.



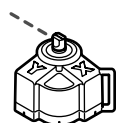
posición horizontal

posición vertical



Operación con rotación

se utiliza predominantemente junto con el receptor BLE 100 y con la combinación de mando a distancia y receptor BLF 10 (accesorio especial). Pueden ajustarse 4 velocidades de rotación diferentes.



Operación puntual

se emplea principalmente para trazar de forma sencilla alturas. El rayo láser puede orientarse manualmente, con las teclas del aparato, y con el mando a distancia 27 (accesorio especial).

Manejo

Operación con rotación (operación circunferencial)



Para activar el movimiento giratorio, pulsar la tecla 15. Cada pulsación de la tecla 15 reduce la velocidad en uno de los cuatro niveles posibles hasta la detención.

Debido a la gran sensibilidad del aparato puede ocurrir que éste aprecie un desnivel al pulsar las teclas de operación.

El rotor se detiene entonces transitoriamente y sigue funcionando una vez que el mismo aparato haya corregido el desnivel. Al aplicar el mando a distancia 27 (accesorio especial) puede suprimirse este efecto. En caso de pulsar prolongadamente la tecla 15 durante la conexión, continúa girando el rotor también durante el proceso de nivelado.

Esta función puede seleccionarse también con el mando a distancia 27 (accesorio especial). (Ver instrucciones para BLR 10).

El aparato dispone de una alta velocidad de rotación para poder detectar el rayo rápidamente con el receptor (accesorio) incluso a grandes distancias.

Para una mejor localización del láser al trabajar sin receptor, seleccionar una velocidad de rotación más lenta o utilizar las gafas para láser. (ver apartado "Instrucciones para la operación")

Operación puntual

Este modo de operación permite hacer **más perceptible** el rayo láser, ya que a diferencia del rayo láser en movimiento, se concentra toda la energía en un sólo punto. Este modo de operación se emplea generalmente para controlar rápidamente alineaciones horizontales o verticales. El rayo láser se orienta en este caso contra el punto deseado girando directamente a mano el prisma reflector.



Pulsando las teclas **9** y **10**, o bien aplicando el mando a distancia **27** (accesorio especial), puede dirigirse el rayo láser contra el lugar deseado.

Utilización standard

En este modo de operación se mueve el láser solamente dentro de una zona de trabajo limitada. De esta manera resulta mucho más perceptible el rayo láser.



Pulsando la tecla **16** se inicia esta función. Pulsándola nuevamente se interrumpe el movimiento.



Pulsando la tecla **15** se modifica la velocidad del haz del láser. Ésta puede variarse en hasta cuatro niveles.



Pulsando las teclas **9** y **10**, o bien aplicando el mando a distancia **27** (accesorio especial), puede dirigirse el rayo láser contra el lugar deseado.



Debido a la sujeción magnética del prisma reflector **4** y a la fuerza centrífuga puede ocurrir que la longitud de la línea láser varíe en los extremos.

Línea programable

En este modo de operación puede adaptarse la longitud de la línea láser al recorrido de trabajo. Generalmente no es necesario realizar un reajuste.

Para ello, girar el prisma reflector **4** para dirigir el láser hacia el punto inicial de la línea.



Pulsar la tecla para líneas **16**.

Seguidamente, manteniendo pulsada la tecla para líneas **16**, orientar el prisma reflector **4** de manera que el láser incida contra el punto final de la línea. Al soltar la tecla oscila el rayo el láser entre el punto inicial y el punto final a la velocidad mínima. También en caso de aplicar el mando a distancia **27** (accesorio especial) se requiere determinar manualmente ambos puntos.



Pulsando la tecla **15** se modifica la velocidad del haz del láser. Ésta puede variarse en hasta cuatro niveles.



Pulsando la tecla **16** se detiene el rotor.



Pulsando las teclas **9** y **10**, o bien aplicando el mando a distancia **27** (accesorio especial), puede dirigirse el rayo láser contra el lugar deseado.



Debido a la sujeción magnética del prisma reflector **4** y a la fuerza centrífuga puede ocurrir que la longitud de la línea láser varíe en los extremos.

Nivelación automática

Al conectar el aparato, éste detecta automáticamente si se encuentra en posición horizontal o vertical.

En caso de colocar inclinado el aparato, éste compensa automáticamente inclinaciones máx. de un 8% (aprox. 5°). El nivelado se lleva a cabo con un motor de ajuste. Durante el proceso de nivelado oscila la intensidad del rayo láser y parpadean los indicadores de nivelación **13** y **11**. En ángulos de inclinación superiores a $\pm 5^\circ$ no se efectúa ningún nivelado. El láser y los indicadores de nivelación **13** y **11** parpadean tres veces con breves interrupciones. En este caso debe desconectarse el aparato, corregir su posición, y volver a conectar el aparato.

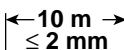
Antes de cambiar el aparato de la posición horizontal a vertical, éste debe desconectarse y dejar que se nivele.

Durante el proceso de nivelado no debe trazarse ningún punto de medición.

En el momento en que el láser y los indicadores de nivelación **13** y **11** estén permanentemente encendidos se encuentra nivelado el aparato.

En caso de **variar la posición** del aparato en funcionamiento se obtienen la siguientes reacciones:

Variaciones ligeras de posición (≤ 2 mm/10 m):



El aparato corrige automáticamente la nivelación. El modo de operación seleccionado no es interrumpido.

Las sacudidas en los fundamentos o las influencias de viento son compensadas automáticamente.



Variaciones medianas de posición (≤ 20 mm/10 m):

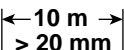


El aparato corrige automáticamente la nivelación. El modo de operación se interrumpe hasta haber concluido la corrección de la nivelación.

El rayo láser pulsa y los indicadores de nivelación **13** y **11** parpadean.



Variaciones mayores de posición (> 20 mm/10 m):



El BL 100 VHR dispone de un dispositivo de seguridad, que detiene el rotor y desconecta el láser. Se emite entonces una señal acústica continua y los indicadores de nivelación **13** y **11** parpadean.

En este caso, desconectar el aparato, corregir la posición del aparato, y conectar entonces nuevamente el aparato.



El dispositivo de seguridad se mantiene activo 8 s después pulsar una tecla, o después de cada proceso de nivelado.



El aparato se encuentra nivelado siempre que el rotor gire, o que esté permanentemente encendido el láser.

Carga y cambio de los acumuladores

Carga de los acumuladores

Con los acumuladores completamente cargados puede operarse el aparato en el modo de operación con rotación aprox. 12, y en el modo de operación lineal aprox. 8 horas. Si el indicador de operación 14 se apagase estando conectado el aparato, ello es señal de que los acumuladores están vacíos.

Solamente conectar al aparato el cargador suministrado. Insertar el conector del cargador en el conector hembra 20 situado en la parte inferior del aparato. Enchufar el cargador a la red; el piloto rojo del cargador se enciende. La carga de un acumulador vacío requiere aprox. 12 horas.

El proceso de carga no se interrumpe automáticamente. Una vez finalizada la carga desconectar el cargador de la red. Es innecesario aplicar permanentemente la carga de mantenimiento, ya que con ello no se prolonga la vida útil del acumulador.

No recargar los acumuladores después de cada uso. En caso de no haberlos utilizado durante bastante tiempo, recargar los acumuladores en el momento de precisarlos.

Indicaciones

Para mantener la capacidad máxima de los acumuladores, es recomendable descargarlos completamente de vez en cuando. Para ello, dejar conectado el aparato, p. ej., cierto tiempo.

Si el acumulador estuviese descargado, es posible operar el aparato con el cargador si se dispone de una toma de corriente en el lugar de medición. En este caso, desconectar primeramente el aparato, y comenzar a cargar el acumulador durante aprox. 5 minutos.

➔ Jamás conectar el cargador sin encontrarse montados los acumuladores!

Un tiempo de funcionamiento mucho más reducido después de haberlos cargado, es muestra de que los acumuladores están agotados, debiendo sustituirse.

⚠ Proteger el cargador de la humedad!

Cambio de los acumuladores

Aflojar los 4 tornillos del alojamiento de los acumuladores en la parte inferior del aparato, y retirar la tapa. Colocar los acumuladores según va marcado en el alojamiento, prestando atención a la polaridad correcta. Es permisible usar pilas alcalinas.

Cerrar el alojamiento de los acumuladores.

El cargador no es capaz de detectar si se encuentran montados pilas o acumuladores. Por ello, emplear solamente pilas en un caso de emergencia.

⚠ ¡Cuidar que jamás se conecte el cargador estando montadas pilas en el aparato, ya que ello supone un peligro de explosión!

Instrucciones de trabajo

Gafas para láser

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

Especialmente en el modo de operación de líneas puede nivelarse de manera muy simple en la intemperie con las gafas para láser y una escala milimétrica.



Las gafas para láser no son unas gafas de protección contra rayos láser.

No emplearlas como gafas de sol ni para circular.

No mirar hacia el rayo láser.

No dirigir el rayo láser contra personas o animales.

Campo de aplicación

Uso en el interior

Trazado de altura.

- Trazado de tabiques (rectangular y perpendicular).
- Dobles techos.
- Control de la alineación y rectangularidad de juntas.

Uso en exteriores

- Nivelado de terreno.
- Nivelado de zanjas y trazado rectangular.
- Alineación rectangular y perpendicular de encofrados.
- Fachadas y estructuras metálicas.
- Alineación y nivelación de bordillos y cercos.

A Transferencia de un nivel de altura

Colocar el aparato con el prisma reflector 4 en posición horizontal. Orientar el rayo láser a la altura deseada.

En caso de no emplear un trípode: colocar el aparato sobre una base firme y determinar en el punto de referencia la diferencia en altura entre el rayo láser y la línea de altura con ayuda de la escala de nivelado 29 (accesorio especial).

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

Cómo trabajar con trípode (accesorio especial, p. ej. Bosch BS 280 M)



El aparato viene equipado con conexiones para trípode 22 con rosca de 5/8" y puede montarse sencillamente en posición horizontal y vertical en el trípode obtenible como accesorio especial. En posición horizontal puede montarse el aparato sobre cualquier trípode de nivelado con rosca de 5/8", también con orificio central; verticalmente, sin embargo, solamente puede montarse en trípodes con un vástago roscado fijo sin orificio central.

En los trípodes con una escala milimétrica en el barra de extensión puede ajustarse directamente la diferencia de altura.

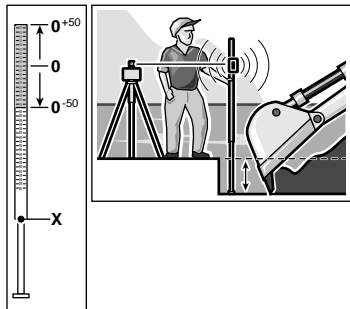


Al ajustar el rayo láser respecto al punto de referencia, puede ocurrir que el aparato se desnivele transitoriamente. A ello se debe, que el rotor se detenga brevemente.

Pulsando prolongadamente la tecla 15 durante la conexión, puede suprimirse este efecto.

Escala de nivelado (accesorio especial, p. ej. Bosch BLM 260)

Al trabajar en terrenos, para controlar la horizontalidad, o para trazar desniveles, se recomienda aplicar la escala de nivelado **29** junto con el receptor Bosch BLE 100 (accesorio especial).



La escala de nivelado (accesorio especial) lleva en su parte superior una escala milimétrica relativa (± 50 cm).

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

B Trazado de un ángulo recto

Orientar el rayo láser en posición vertical, sin el prisma reflector **4**, paralelamente a la línea de referencia (borde de azulejos, pared). Montar entonces el prisma reflector **4**.

El ángulo recto resulta de la desviación del rayo láser.

Retirar el prisma reflector **4** de vez en cuando para comprobar si el aparato sigue alineado paralelamente todavía.

El prisma de doble haz (accesorio especial) puede dejarse montado, ya que el rayo láser es dividido en dos rayos perpendiculares entre sí, visibles simultáneamente.

Trazado de líneas de plomada

Colocar el aparato en posición vertical con el prisma reflector **4**, p. ej. frente a una pared, y dirigir el punto o línea del láser contra el punto en el que quiera trazarse la línea perpendicular. Elegir la operación para líneas o con rotación y trazar la línea perpendicular.

C Trazado de planos verticales (tabiques, juntas)

Colocar el aparato en **posición vertical** con el prisma reflector **4**, de manera que el punto del láser incida exactamente sobre la línea de referencia, p. ej. el tabique. Desmontar entonces el prisma reflector **4** y orientar el rayo láser paralelamente a la pared de referencia (ver apartado "Alineación paralela"). Colocar nuevamente el prisma reflector **4**. Elegir la operación para líneas o con rotación y trazar los puntos del haz.

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

Para obtener puntos de plomada (láser) exactos respecto a un punto en el suelo se encuentran unas marcas de centrado **8** a los bordes, en la parte inferior de la carcasa. Para ello, trazar en el punto del suelo dos líneas perpendiculares entre sí (cruz reticular) y alinear el aparato con las marcas de centrado **8**.

B Alineación paralela

En caso de querer trazar ángulos rectos o alinear tabiques, debe posicionarse el rayo láser paralelamente, o sea con igual separación respecto a la línea de referencia (pared, junta de dilatación).

Para ello debe colocarse el aparato sin el prisma reflector en **posición vertical** y enrasado con la pared. Colocar la placa de medición **31** lo más cerca posible del aparato. Posicionar manualmente el aparato de manera que el haz del láser incida sobre el centro de la línea negra gruesa. Afinar la posición con las teclas de dirección **9** y **10**, o con el mando a distancia **27** (accesorio especial).

Colocar la placa de medición **31** al extremo de la pared (con igual separación) y orientar el rayo láser con las teclas de dirección (o bien con el mando a distancia **27** (accesorio especial)), de manera que incida sobre el centro de la misma línea negra, quedando por ello paralelo a la pared. Esto puede percibirse bien desde el aparato, ya que el rayo láser es reflejado con menor intensidad por la línea negra ancha, apreciándose más oscuro.

Con el mando a distancia **27** (accesorio especial) puede corregirse cómodamente la posición del rayo láser desde el punto de incidencia en un margen de $\pm 10\%$ ($\pm 6^\circ$), p. ej., empleando un cinta métrica.

Cómo trabajar con la placa de medición

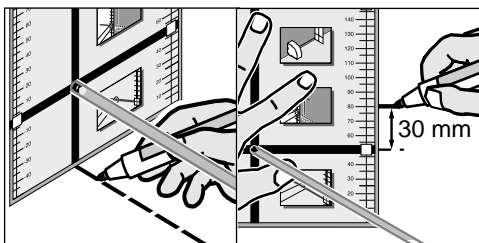
Con ayuda de la placa de medición **31** puede proyectarse el rayo láser contra el suelo, o bien, su nivel de altura contra una pared.

Con la abertura cuadrada en el punto de cero y la escala de la placa puede medirse el desplazamiento respecto a la altura deseada y transportar así esta medida a otro punto. De esta manera se evita el tener que reajustar el aparato exactamente a la altura prevista.

Emplear únicamente el centro del haz del láser para marcar, ya que el tamaño del haz varía con la distancia.

La placa de medición lleva un recubrimiento reflectante para hacer más perceptible el rayo láser a grandes distancias, o con sol intenso.

Esta reflexión solamente puede percibirse desde el aparato, debiendo por ello mirarse a lo largo del rayo láser hacia la placa de medición.



E Operación con soporte para la pared

Para realizar trabajos a una altura mayor que la del trípode puede operarse el aparato fijándolo a la pared con un soporte **33** (accesorio especial, nº de pedido 2 607 001 277).

Cómo trabajar con la combinación de mando a distancia y receptor BLF 10 y el mando a distancia BLR 10 (accesorios especiales)

Con la combinación de mando a distancia y receptor BLF 10, o con el mando a distancia BLR 10, es posible gobernar a distancia todas las funciones del BL 100 VHR.

Adicionalmente es posible:

- Con posición horizontal, ampliar o reducir la línea standard.
- Con posición vertical, desplazar hacia arriba o abajo la línea láser.
- Desactivar la nivelación automática para trazar inclinaciones.

F Trazado de inclinaciones

Para trazar inclinaciones debe desconectarse la nivelación automática. En este caso es posible colocar el aparato con la inclinación que se quiera. Ello permite trazar cualquier ángulo de inclinación.

Para evitar mediciones erróneas en todos los demás casos, se ha previsto que la nivelación automática pueda ser desactivada solamente con la ayuda del mando a distancia BLF 10 o BLR 10 (accesorio especial).

Ejemplo práctico

Para trazar una línea inclinada, p. ej. en una pared, colocar el aparato en posición horizontal con el prisma reflector **4** lo más cerca posible del punto final inferior de la línea deseada.

Orientar el aparato de manera que el eje X o bien el eje Y quede completamente paralelo a la pared.

Desconectar la nivelación automática con el mando a distancia **27** (accesorio especial) y orientar el haz del láser contra el punto superior de la línea empleando las teclas de dirección del mando a distancia **27**.

Desconexión de la nivelación automática



La nivelación automática puede desactivarse solamente con el **mando a distancia 27** (accesorio especial). Para ello, pulsar brevemente la tecla **AUTO-OFF** del mando a distancia **27**. Al estar desactivada la nivelación automática, se apagan los indicadores de nivelación **13** y **11**.



Con las teclas cursor del **mando a distancia 27** puede variarse la inclinación horizontal y vertical del rayo láser en $\pm 10\%$ ($\pm 6^\circ$).

Si esto fuese insuficiente, modificar entonces la colocación del aparato.



La variación de la posición del aparato no es detectada durante la operación si está desconectada la nivelación automática del aparato.

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 una base firme y plana, y conectarlo.

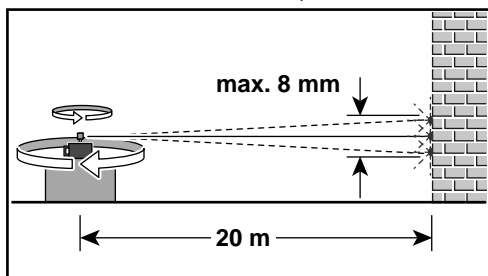
Después de nivelarlo, marcar el centro del punto del láser proyectado p. ej. contra una pared.

Girar entonces el aparato aprox. 90° , **sin elevarlo, ni 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 debe ser ± 4 mm. La marca más elevada y la más baja deben estar separadas por lo tanto 8 mm como máximo. Esta desviación resulta de las tolerancias del aparato y del procedimiento empleado en la comprobación de la precisión.

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



Mantenimiento y limpieza

 Mantener siempre limpio el aparato. Para poder trabajar de forma fiable deben mantenerse siempre limpios el prisma reflector **4** y la placa de rotación **2**.

Se recomienda emplear gamuzas para limpiar elementos ópticos.

Si a pesar de los esmerados procesos de fabricación y control, la máquina llegase a averiarse, la reparación deberá encargarse a un taller de servicio autorizado para herramientas eléctricas Bosch.

Al realizar consultas o solicitar piezas de repuesto, es imprescindible indicar siempre el número de pedido de 10 cifras que figura en la placa de características del aparato.

Protección del medio ambiente



Recuperación de materias primas en lugar de producir desperdicios.

El aparato, los accesorios y el embalaje debieran someterse a un proceso de recuperación que respete el medio ambiente.

Estas instrucciones se han impreso sobre papel reciclado sin la utilización de cloro.

Para efectuar un reciclaje selectivo se han identificado las piezas de plástico.

No tirar los acumuladores agotados a la basura, ni al fuego, ni al agua, sino eliminarlos de forma ecológica de acuerdo a las disposiciones legales vigentes.

Número de serie

Para su identificación unívoca va marcado el nº de aparato (posición **19**) en la parte inferior.

Garantía

Para los aparatos Bosch concedemos una garantía contra defectos de material y fabricación conforme a las disposiciones legales.

Quedan excluidos de garantía los daños ocasionados por desgaste natural, sobrecarga o manejo inadecuado.

Las reclamaciones únicamente pueden considerarse si la máquina se envía **sin desmontar** y con el precinto de garantía (pos. **21**) íntegro, al suministrador de la misma o a un servicio técnico Bosch de herramientas neumáticas o eléctricas.

Servicio técnico y asistencia al cliente

España

Robert Bosch España, S.A.
Departamento de ventas
Herramientas Eléctricas
C/Hermanos García Noblejas, 19
E-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

CE Declaración de conformidad

Declaramos bajo nuestra sola responsabilidad que este producto está en conformidad con las normas o documentos normalizados siguientes: EN 55 022 o EN 55 011 (aparatos de medición), o bien EN 60 335 (cargadores de acumuladores) de acuerdo con las regulaciones 73/23/CEE, 89/336/CEE, 98/37/CE.

CE 01

Dr. Gerhard Felten

Dr. Eckerhard Strötgen

ppa. Felten *i.v. Strötgen*

Robert Bosch GmbH, Geschäftsbereich Elektrowerkzeuge

Reservado el derecho de modificaciones

Dados técnicos do aparelho

| | |
|---|--|
| Laser de construção | BL 100 VHR |
| N° de encomenda | 0 601 096 0.. |
| Tipo de laser | 635 nm, <1 mW |
| Classe de laser | 2 |
| Faixa de trabalho | até 100 m (com receptor BLE 100) |
| Exactidão de nivelamento Raio de prumo ¹⁾ | ±0,1 mm/m |
| Exactidão de nivelamento com prisma ¹⁾ | ±0,2 mm/m |
| Faixa de auto-nivelamento | ±8% (aprox. ±5°) horizontal e vertical |
| Tempo de nivelamento | típico 30 s |
| Velocidade de rotação | 5, 70, 280, 800 min ⁻¹ |
| Diâmetro do raio ¹⁾ | 5 mm em 5 m de distância 20 mm em 50 m de distância |
| Alimentação de corrente | 4 x 1,2 V, R 14, 2.000 mAh recarregável |
| Duração de funcionamento | 10 h |
| Conexões do tripé | Rosca de 5/8" (cada 1x para posição horizontal e vertical) |
| Dimensões | 180 x 150 x 130 mm |
| Peso | 1,8 kg |
| Tipo de protecção | IP 22 (protegido contra respingos de água) |
| Temperatura de funciona- mento | -5 °C...+45 °C |
| Temperatura de armaze- namento | -20 °C...+70 °C |

¹⁾ a 25 °C

Confirmamos por meio desta, que ao sair da fábrica, o laser de montagem corresponde às especificações contidas no manual de instruções.

Todos aparelhos são submetidos a um controle de 100 %; os dados individuais são arquivados.

Robert Bosch GmbH, dept. EW/PMT,
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

Informação de ruído

Valores de medida de acordo com EN 50 144.

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

Utilização de acordo com 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.



Para sua segurança



Um trabalho seguro com o aparelho só é possível após ter lido completamente as instruções de serviço e as indicações de segurança e após observar rigorosamente as indicações nelas contidas. Uma instrução prática é vantajosa.



Raios laser da classe de laser 2.
(635 nm), < 1 mW
conforme DIN EN 60825 - 1 : 1997



Não olhar directamente no raio laser.

- Não apontar o raio laser em direcção de pessoas ou animais.
- O óculos de visualização de raio laser (acessório) não é um óculos de protecção contra irradiação laser. Não utilize-o como óculos de protecção contra irradiação solar e não utilize no trânsito rodoviário.
- Devido ao raio laser em feixe, também deverá observar o percurso do raio em maiores distâncias.
- Crianças só devem utilizar este aparelho sob a vigilância de adultos.
- Não retirar a placa de advertência do aparelho.
- Reparações só devem ser executadas por uma oficina de serviço Bosch.
- A Bosch só pode assegurar um funcionamento perfeito do aparelho, se para este aparelho foram utilizados acessórios originais previstos para tal.

Elementos do aparelho

Elementos do aparelho

- 1 Símbolo (Y) para perpendicular na posição vertical
- 2 Placa giratória para prisma de desvio
- 3 Abertura de saída do raio laser
- 4 Prisma de desvio de 90° (magnético)
- 5 Fole de borracha móvel
- 6 Símbolo (X) para horizontal na posição vertical
- 7 Punho/pé para posição vertical
- 8 Marcações de centragem

Elementos de comando

- 9 Tecla de sentido para a esquerda
- 10 Tecla de sentido para a direita
- 11 Indicador de nivelamento eixo X
- 12 Campo de recepção para telecomando
- 13 Indicador de nivelamento (eixo Y ou eixo Z posição vertical)
- 14 Indicação de funcionamento
- 15 Tecla para funcionamento de rotação e selecção da velocidade de rotação
- 16 Tecla para funcionamento linear
- 17 Tecla de ligar-desligar

Indicações de controle e elementos do aparelho

- 18 Tampa do compartimento do acumulador
- 19 Número do aparelho
- 20 Tomada para ficha de carregamento
- 21 Sêlo de garantia
- 22 Conexões do tripé 5/8" (2x)
- 23 Aparelho de carregamento do acumulador e adaptador
- 24 Acumuladores de reserva
- 25 Prisma de 90° de dois raios
- 26 Receptor BLE 100 com suporte universal
- 27 Telecomando BLR 10
- 28 Combinação de telecomando/receptor BLF 10
- 29 Placa de medição de raio laser BLM 260
- 30 Tripé de montagem BS 280 M
- 31 Placa de medição com pé angular
- 32 Placa de medir tectos
- 33 Suporte de parede
- 34 Óculos de visualização de raio laser
- 35 Mala de ferramentas

Os acessórios ilustrados e descritos nas instruções de serviço nem sempre são abrangidos pelo conjunto de fornecimento!

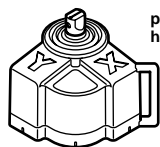
Protecção do aparelho

Após fortes perturbações, deve ser efectuado um controle de precisão, antes de voltar a trabalhar com o aparelho (veja secção "Exactidão de nivelamento").

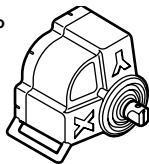
- O aparelho pode ser utilizado em áreas internas e externas. Ele é protegido contra respingos de água, mas não é 100 % vedado à prova de água; portanto não deverá mergulhar o aparelho na água e deverá protegê-lo contra chuva.
- O aparelho não deve ser exposto à temperaturas extremas e à oscilações de temperatura (p. ex. não deve deixá-lo no automóvel).

Tipos de funcionamento

O aparelho é um laser de rotação completamente automático com dispositivo automático de nivelamento, que funciona tanto na posição horizontal como na vertical.



posição horizontal

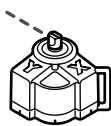


posição vertical



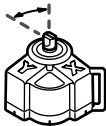
Funcionamento de rotação

é principalmente utilizado junto com o receptor BLE 100 e com a combinação de telecomando/receptor BLF 10 (acessório). Podem ser seleccionadas 4 velocidades de rotação.



Funcionamento pontual

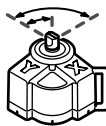
é principalmente utilizado para a simples transmissão de alturas. É possível reconduzir manualmente o raio laser, com as teclas de seta no aparelho e com o telecomando 27 (acessório).



Linha padrão

Neste tipo de funcionamento o raio laser movimenta-se fixamente programado numa faixa de trabalho limitada.

Esta forma a visibilidade do laser é elevada nitidamente.



Linha programável

A função corresponde à linha padrão. O ponto inicial e o ponto final da linha podem no entanto ser variavelmente seleccionáveis (p. ex. para maiores faixas de trabalho).

Colocação em funcionamento

Carregar o acumulador antes do primeiro funcionamento, como descrito em "Carregar/substituir acumulador".

Instalar o aparelho conforme o tipo de funcionamento desejado ou montar sobre o tripé (acessório).

Colocar o prisma de desvio 4 sobre a placa giratória 2.



Para ligar: Premir a tecla de ligar-desligar 17.

A indicação de funcionamento 14 se ilumina e o nivelamento automático é iniciado (veja secção de dispositivo automático de nivelamento).

O aparelho está pronto para funcionar, logo que o raio laser e os indicadores de nivelamento 13 e 11 estiverem permanentemente iluminadas. Agora podem ser seleccionados os tipos de funcionamento (veja secção Comando).



Para desligar: Premir a tecla de ligar-desligar 17.



Ao ultrapassar a mais alta temperatura admissível de funcionamento de 45 °C, o aparelho desligar-se-á automaticamente para proteger o diodo do laser. Após o arrefecimento, o aparelho estará novamente pronto para funcionar e pode ser religado.

Comando

Funcionamento rotativo (funcionamento ao redor)



Para ligar o movimento de rotação, deverá premir a tecla 15. A cada pressão da tecla 15, a velocidade é reduzida em quatro passos, até parar.

Devido à alta exactidão de medição, é possível que o aparelho seja desnivelado ao premir-se as teclas de comando. O rotor pára, mas continua a girar após um curto renivelamento.

Este efeito pode ser evitado, utilizando-se o telecomando **27** (acessório). Se a ligar, a tecla **15** for premida por mais tempo, o rotor também continuará a girar durante o processo de nivelamento.

Esta função também pode ser activada através do telecomando **27** (acessório) (veja instrução do BLR 10).

O aparelho possui uma alta velocidade de rotação, para que o nível de raio possa ser encontrado rapidamente pelo receptor (acessório).

Para uma melhor visibilidade do laser ao trabalhar sem receptor, deve ser seleccionada uma velocidade de rotação reduzida ou deve ser utilizado um óculos de visão de laser. (veja secção de indicações de trabalho)



Premindo a tecla **15**, é alterada a velocidade do ponto de laser. Esta velocidade pode ser alterada em quatro níveis.



Premir a tecla **16** para parar o rotor.



Premindo a tecla **9** e **10** ou através do telecomando **27** (acessório), é possível apontar o raio laser para o ponto desejado.



Devido à aderência magnética do prisma de desvio **4** e da sua força centrífuga, é possível que a linha do laser possa fugir em ambas as extremidades.

Funcionamento pontual

Neste tipo de funcionamento é alcançada a **maior visibilidade** do raio laser, pois neste caso, ao contrário do raio laser em movimento, a completa energia laser é concentrada num só ponto. Este tipo de funcionamento é principalmente utilizado para um rápido controle de alinhamentos horizontais e verticais. O raio laser é apontado directamente para o ponto desejado, girando o prisma de desvio com a mão.



Premindo a tecla **9** e **10** ou através do telecomando **27** (acessório), é possível apontar o raio laser para o ponto desejado.

Linha padrão

Neste tipo de funcionamento o laser apenas se movimenta numa faixa de trabalho limitada. Desta forma a visibilidade do laser é elevada nitidamente.



A função é iniciada, premindo a tecla **16**. Para parar o movimento, deverá premi-la novamente.



Premindo a tecla **15**, é alterada a velocidade do ponto de laser. Esta velocidade pode ser alterada em quatro níveis.



Premindo a tecla **9** e **10** ou através do telecomando **27** (acessório), é possível apontar o raio laser para o ponto desejado.



Devido à aderência magnética do prisma de desvio **4** e da sua força centrífuga, é possível que a linha do laser possa fugir em ambas as extremidades.

Linha programável

Neste tipo de funcionamento é possível adaptar o comprimento da linha do laser à faixa de trabalho. Um ajuste é portanto normalmente desnecessário.

Para isto deverá apontar o laser com o prisma de desvio **4** sobre o ponto inicial da linha.



Premir a tecla de linha **16**.

Em seguida, apontar o laser com o prisma de desvio **4**, com a tecla de linha **16** premida, sobre o desejado ponto final da linha.

Soltando a tecla, o raio laser movimenta-se para lá e para cá, no nível mais lento, entre o ponto inicial e final.

Mesmo utilizando o telecomando **27** (acessório), é necessário determinar manualmente o ponto inicial e o ponto final.

Dispositivo automático de nivelamento

Ao ser ligado, o aparelho reconhece automaticamente a posição horizontal e a posição vertical.

No caso de um posicionamento inclinado do aparelho, os ângulos de inclinação de até no máx. 8% (aprox. 5°) são automaticamente compensados. O nivelamento é realizado através de um motor de posicionamento. Durante o nivelamento o laser pulsa e os indicadores de nivelamento **13** e **11** piscam. Num ângulo de inclinação superior a $\pm 5^\circ$, o processo termina no limite de nivelamento. O laser e os indicadores de nivelamento **13** e **11** piscam três vezes com curtas interrupções. Neste caso deverá desligar o aparelho, corrigir a posição do aparelho e ligá-lo novamente.

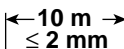
Antes de uma mudança de posição horizontal para a vertical, deverá desligar o aparelho e permitir que possa nivelar-se.

Não programar pontos de medição durante os processos de nivelamento.

Quando o laser e os indicadores de nivelamento **13** e **11** estiverem permanentemente iluminados, significa que o aparelho está nivelado.

Mudanças da posição do aparelho durante o funcionamento levam às seguintes reacções:

Pequenas mudanças de posição (≤ 2 mm/10 m):



O aparelho renivela automaticamente. O tipo de funcionamento seleccionado não é interrompido.



Trepidação do solo ou influências de vento são compensadas automaticamente.

Médias mudanças de posição (≤ 20 mm/10 m):

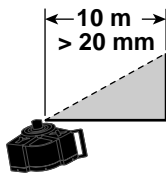


O aparelho renivela automaticamente. O tipo de funcionamento seleccionado é interrompido até que o renivelamento seja terminado.



O laser pulsa e os indicadores de nivelamento **13** e **11** piscam.

Grandes mudanças de posição (>20 mm/10 m):



O BL 100 VHR possui uma protecção contra golpes, isto significa que o rotor pára e o laser é desligado. Soa um som de alarme, os indicadores de nivelamento **13** e **11** piscam.

Neste caso deverá desligar o aparelho, corrigir a posição do aparelho e ligá-lo novamente.

A protecção contra golpes está activa durante 8 seg. após cada pressão de tecla, assim como após cada processo de nivelamento.



Enquanto o rotor se movimentar ou o laser estiver permanentemente iluminado, poderá estar certo de que o aparelho está nivelado.

Carregar/substituir acumulador

Carregar acumuladores

Com acumuladores completamente carregados, o aparelho pode funcionar aprox. 12 horas no funcionamento de rotação e aprox. 8 horas no funcionamento de linha. Se a indicação de funcionamento **14** se apagar com o aparelho ligado, significa que os acumuladores estão esgotados.

Apenas conectar ao aparelho o carregador fornecido.

Introduzir a ficha de carregamento na tomada **20** que se encontra no lado de baixo do aparelho. Ligar o carregador à corrente de rede; a lâmpada de controlo vermelha no carregador ilumina-se. O carregamento do acumulador demora aprox. 12 horas.

O processo de carregamento não acaba automaticamente. Separar o carregador da rede, logo que terminado o carregamento. Uma carga de compensação é desnecessária e não prolonga a vida útil dos acumuladores.

Não carregar os acumuladores após cada utilização. Se os acumuladores não foram utilizados durante muito tempo, estes só deverão ser recarregados quando forem necessitados.

Indicações

Para manter a máxima capacidade do acumulador, estes deveriam de tempos em tempos serem completamente descarregados. Para isto, deverá deixar o aparelho ligado por longo tempo.

Se os acumuladores estiverem esgotados, o aparelho também pode ser operado com o carregador, caso houver uma ligação à rede. Para isto, deverá primeiramente desligar o aparelho e carregar parcialmente os acumuladores durante aprox. 5 minutos.



Jamais conectar o carregador sem ter colocados os acumuladores!

Um tempo de funcionamento nitidamente reduzido, após o carregamento, indica que os acumuladores estão gastos e que devem ser substituídos.

Proteger o carregador contra água!

Substituir acumuladores

Soltar os 4 parafusos da tampa do compartimento de acumuladores no lado de baixo do aparelho e retirar a tampa. Colocar os acumuladores conforme os símbolos no compartimento de acumuladores, observando a polarização correcta. Podem ser utilizadas pilhas alcalinas.

Fechar novamente o compartimento de acumuladores.

O carregador não é capaz de diferenciar acumuladores de pilhas. Portanto só utilize pilhas em casos de emergência.



Observe que as pilhas nunca sejam carregadas, caso contrário há **perigo de explosão!**

Instruções para o trabalho

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.

O óculos de visão de laser e a linha matriça são principalmente teís para trabalhos de nivelamento ao ar livre no tipo de funcionamento linear.



O óculos para visualização do laser não é um óculos de protecção contra raios laser.

Não utilizar como óculos de protecção contra raios solares e também não no tráfego rodoviário.

Não olhar directamente no raio laser.

Não apontar o raio laser em direcção de pessoas ou animais.

Campo de aplicação

Área interior

Marcar a projecção de metro e de altura.

- Projectar uma parede intermediária (em ângulo recto e perpendicular).
- Rebaixar tectos.
- Alinhar ranhuras em ângulo recto.

Área externa

- Nivelar terrenos.
- Nivelar fossa e marcar em ângulo recto.
- Alinhar cofragens verticalmente e e em ângulo recto.
- Fachada e construções de aço.
- Alinhar e nivelar meio-fios e pedras de jardins.

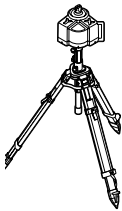
A Transferir linha métrica/ponto de altura

Instalar o aparelho com o prisma de desvio **4** na posição horizontal. Alinhar o raio laser na altura desejada.

Para trabalhar sem tripé: Colocar o aparelho sobre uma base firme e averiguar no ponto de referência a diferença de altura entre o raio laser e a linha de altura com auxílio da barra de medição **29** (acessório).

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

Trabalhar com tripé (acessório, p. ex. Bosch BS 280 M)



O aparelho possui duas conexões de tripé **22** com rosca de 5/8" e pode desta forma, ser montado sem dispositivos adicionais, na horizontal como na vertical, sobre o tripé adquirível como acessório. Na posição horizontal o aparelho cabe em qualquer tripé de nivelamento com rosca de 5/8", também com orifício central, na posição vertical no entanto, apenas em tripés de nivelamento com pino fixo sem orifício central.

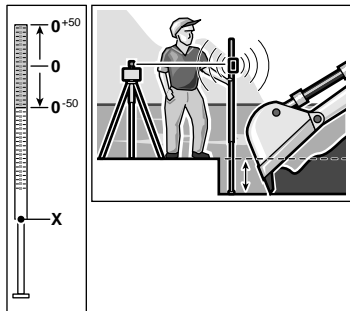
No caso de um tripé com escala em milímetros no curso, à possível ajustar directamente o deslocamento de altura.

➡ Ao alinhar a altura do raio laser num ponto de referência, desnivela-se frequentemente o aparelho por curto tempo devido a este movimento. Como consequência o rotor pára por instantes.

Premindo a tecla **15** por mais tempo ao ligar, é possível oprimir este efeito.

Barra de medição (acessório, p. ex. Bosch BLM 260)

Para trabalhar ao ar livre, para controlar desnivelamentos ou marcar declives, recomenda-se a utilização da barra de medição **29** junto com o receptor Bosch BLE 100 (acessório).



Sobre a barra de medição (acessório) encontra-se uma escala relativa de milímetros (± 50 cm).

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

B Marcar um ângulo recto

Alinhar o raio laser na posição vertical sem prisma de desvio **4** paralelamente à linha de referência (canto de azulejos, parede). Em seguida colocar o prisma de desvio **4**.

O ângulo recto é indicado pelo raio laser desviado.

➡ Controlar se há uma alteração involuntária da posição do aparelho em relação ao alinhamento paralelo, ao retirar o prisma de desvio **4**.

Com o prisma de dois raios (acessório), não é necessário colocar e recolocar, pois o raio laser é dividido em dois raios laser rectangularmente um em relação ao outro, sendo que ambos os raios são visíveis ao mesmo tempo.

Marcar as verticais

Instalar o aparelho na posição vertical com prisma de desvio **4**, p. ex. perante uma parede, e apontar o ponto do laser/a linha do laser para o local, no qual deverá ser marcada a perpendicular. Seleccionar o funcionamento de linha ou de rotação e marcar a linha perpendicular.

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

Instalar o aparelho na **posição vertical** com prisma de desvio **4**, de modo que o ponto de laser incida exactamente sobre a linha de referência, p. ex. a parede intermediária. Em seguida, deverá retirar o prisma de desvio **4** e alinhar o raio laser paralelamente à parede de referência (veja secção "Alinhar paralelamente"). Recolocar o prisma de desvio **4**. Seleccionar o funcionamento de ponto ou de rotação e marcar os pontos do raio.

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

Para alinhar exactamente o raio de prumo (Laser) sobre o ponto do chão, encontram-se marcações de centragem **8** no canto inferior da carcaça. Para isto deverá marcar duas linhas de auxílio rectangulares (retículo) pelo ponto do chão e alinhar o aparelho através das marcações de centragem **8**.

B Alinhar paralelamente

Se desejar marcar ângulos rectos ou alinhadas paredes intermediárias, deverá alinhar o raio laser paralelamente, ou seja, na mesma distância em relação à linha de referência (parede, ranhura de alongamento).

Para isto deverá instalar o aparelho sem prisma de desvio, em **posição vertical**, numa linha com a parede. Colocar a barra de medição **31** o mais perto possível na frente do aparelho. Alinhar o aparelho manualmente, de modo que o ponto de laser incida no centro da espessa linha preta. Alinhar a fino com as teclas de sentido **9** e **10** ou com o telecomando **27** (acessório).

Em seguida de verá colocar a barra de medição **31** na extremidade da parede (na mesma distância) e posicionar o raio laser com as teclas de sentido (ou telecomando **27** (acessório)), de modo que o raio incida no centro da mesma linha preta e portanto percorra paralelamente à parede. Isto pode ser perfeitamente visto a partir do aparelho, pois o raio laser é menos reflectido pela espessa linha preta e parece portanto mais escuro.

Com o telecomando **27** (acessório) é possível alinhar confortavelmente o raio laser a partir do ponto de alvo na faixa de $\pm 10\%$ ($\pm 6^\circ$), p. ex. simplesmente com auxílio de uma fita métrica.

Trabalhar com a placa de medição

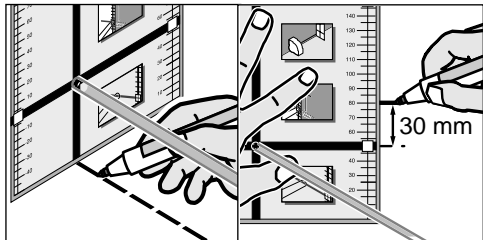
O raio laser pode ser transferido para o chão ou para a altura do laser na parede com auxílio da placa de medição **31**.

Com o campo zero quadrado e com a escala, à possível medir o deslocamento até a altura desejada e transferir para um outro local. Assim não à necessário ajustar exactamente o aparelho à altura a ser transferida.

➡ Apenas utilizar o centro do ponto de laser para marcar, porque o tamanho do ponto altera-se com a distância.

A placa de medição possui um revestimento de reflexo para uma melhor visibilidade do raio laser em maiores distâncias ou com maior incidência de luz do sol.

O aumento de claridade só percebido a partir do aparelho, portanto olhar com o olho (ao longo do raio laser) para o local de medição (placa de medição).



E Funcionamento com suporte de parede

Para trabalhos acima da máxima altura telescópica de tripés, é possível operar o aparelho com um suporte de parede **33** (acessório, n.º de encomenda 2 607 001 277).

Trabalhar com combinação de telecomando/receptor BLF 10 e com o telecomando BLR 10 (acessório).

Com a combinação de telecomando/receptor BLF 10 e com o telecomando BLR 10 é possível telecomandar as funções do BL 100 VHR.

Adicionalmente é possível:

- Aumentar ou diminuir a linha padrão na posição horizontal.
- Conduzir a linha do laser para cima e para baixo na posição vertical.
- Desligar o dispositivo automático de nivelamento para marcar inclinações.

F Marcar inclinação

Para marcar inclinações é necessário desligar o dispositivo automático de nivelamento. Com o dispositivo automático de nivelamento desligado, é possível instalar o aparelho em qualquer posição inclinada. Desta forma podem ser realizados todos os ângulos de inclinação desejados.

Para evitar erros de medição em todos os outros trabalhos, só é possível desligar o dispositivo automático de nivelamento com auxílio do telecomando BLF 10 ou BLR 10 (acessório).

Exemplo prático

Para marcar uma linha inclinada, p. ex. numa parede, deverá colocar o aparelho numa posição horizontal com prisma de desvio **4**; de preferência o mais perto possível no ponto extremo inferior da linha desejada.

Alinhar o aparelho, de modo que o eixo X ou Y percorra exactamente paralelamente à parede.

Desligar o dispositivo automático de nivelamento com o telecomando **27** (acessório) e alinhar o ponto do laser com as teclas de sentido do telecomando **27** para o ponto superior da linha.

Desligar o dispositivo automático de nivelamento



O dispositivo automático de nivelamento só pode ser desligado com o **telecomando 27** (acessório). Para isto deverá premir por instantes a tecla **AUTO-OFF** do telecomando **27**. Com o dispositivo automático de nivelamento desligado, apagam-se os indicadores de nivelamento **13** e **11**.



Com as teclas de seta no **telecomando 27** é agora possível inclinar o raio laser na horizontal e na vertical por $\pm 10\%$ ($\pm 6^\circ$).

Se isto não for suficiente, deverá simplesmente alterar a posição do aparelho.



Alterações de posição do aparelho durante o funcionamento, não serão reconhecidos pelo aparelho se o dispositivo automático de nivelamento do aparelho estiver desligado.

Exactidão de nivelamento

Influências de exactidão



A temperatura ambiente exerce a maior influência. Principalmente divergências de temperatura de percorrer 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 à 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).

Instalar o aparelho em **posição horizontal** sobre uma base fixa e plana e ligar em seguida.

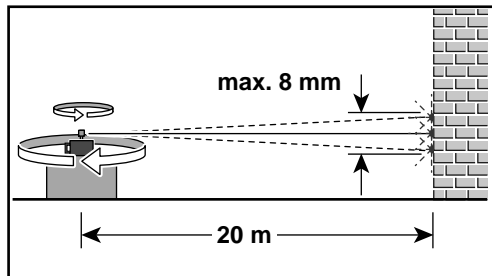
Após nivelar o ponto de laser (ponto central), deverá marcá-lo num local, p. ex. parede.

Em seguida deverá girar o aparelho por aprox. 90° , **sem levantá-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 em 20 m só deve ser de no máximo ± 4 mm. A mais alta e a mais baixa marcação podem portanto tem uma distância de 8 mm. Esta divergência resulta de tolerâncias do aparelho e de aplicação durante o controle de precisão.

Caso o aparelho estivar além destes valores de tolerância, deverá ser levado à uma oficina de serviço Bosch.



Garantia

Conforme as leis vigentes, oferecemos garantia de material e de erros de produção para os aparelhos Bosch.

Avarias provenientes de desgaste natural, sobrecarga ou má utilização não são abrangidas pela garantia.

Reclamações só podem ser reconhecidas, se o aparelho for enviado inteiro e com o selo de garantia **intacto** (Pos. 21) ao fornecedor ou à oficina especializada Bosch para ferramentas pneumáticas ou eléctricas.

Serviço

Portugal

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

Manutenção e conservação

☞ Manter o aparelho sempre limpo. Para trabalhar de forma segura, deverá sempre manter limpos o prisma de desvio 4 e placa do rotor 2.

De preferência deverá utilizar panos de limpeza para partes ópticas.

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 informações e encomendas de acessórios, indique por favor sem falta o número de encomenda de 10 algarismos do aparelho!

Protecção do meio-ambiente



Reciclagem de matérias primas em vez de eliminação de lixo.

Recomenda-se sujeitar o aparelho, os acessórios e a embalagem à uma reutilização ecológica.

Estas instruções foram manufacturadas com papel reciclável isento de cloro.

Para efeitos de uma reciclagem específica, as peças de plástico dispõem de uma respectiva marcação.

Não jogar os acumuladores gastos no lixo doméstico, no fogo ou na água, mas eliminar ecologicamente de acordo com as leis vigentes.

Número de série

Para uma identificação nítida, o aparelho traz no lado inferior um número do aparelho (posição 19).

CE Declaração de conformidade

Declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade que este producto cumpre as seguintes normas ou documentos normativos: EN 55 022 o EN 55 011 (aparelhos de medição) ou EN 60 335 (aparelhos de carga com acum.) de acordo com as disposições das directivas 73/23/CEE, 89/336/CEE, 98/37/CE.

CE 01

Dr. Gerhard Felten

Dr. Eckerhard Strötgen

ppa. *Felten* i.v. *Strötgen*

Robert Bosch GmbH, Geschäftsbereich Elektrowerkzeuge
Reservado o direito a modificações

Dati tecnici

| | |
|---|--|
| Livella laser | BL 100 VHR |
| Codice di ordinazione | 0 601 096 0.. |
| Fonte laser | 635 nm, <1 mW |
| Classe laser | 2 |
| Campo di misura | fino a 100 m (con ricevitore BLE 100) |
| Precisione di livellamento raggio a piombo ¹⁾ | ±0,1 mm/m |
| Precisione di livellamento con prisma ¹⁾ | ±0,2 mm/m |
| Campo di autolivellamento | ±8 % (ca. ±5°) orizzontale e verticale |
| Tempo di autolivellamento | tipico 30 s |
| Velocità di rotazione | 5, 70, 280, 800 g/min |
| Diametro del raggio laser ¹⁾ | 5 mm a 5 m di distanza 20 mm a 50 m di distanza |
| Alimentazione | 4 x 1,2 V, R 14, 2.000 mAh ricaricabile |
| Autonomia | 10 h |
| Attacchi treppiede | filettatura 5/8" (risp. 1x per posizione orizzontale e verticale) |
| Misure | 180 x 150 x 130 mm |
| Peso | 1,8 kg |
| Tipo di protezione | IP 22 (a prova di gocciolamento) |
| Temperatura di esercizio | -5 °C...+45 °C |
| Temperatura di magazzino- gio | -20 °C...+70 °C |

1) a 25 °C

Si certifica che al momento di lasciare gli stabilimenti di produzione la livella laser è conforme alle specificazioni riportate nel libretto d'istruzioni per l'uso.

Tutti gli strumenti vengono sottoposti ad un controllo completo; i dati individuali sono depositati.

Robert Bosch GmbH, Reparto EW/PMT,
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

Informazione sulla rumorosità

Valori misurati conformemente alla norma EN 50 144.

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.



Per la Vostra sicurezza



È possibile lavorare con l'elettrotensile senza incorrere in pericoli soltanto dopo aver letto completamente le istruzioni per l'uso e l'opuscolo avvertenze per la sicurezza e seguendo rigorosamente le istruzioni in essi contenute. Fatevi istruire praticamente prima di passare all'operazione pratica.

Radiazione laser, classe laser 2.

(635 nm), < 1 mW
conforme alla norma
DIN EN 60825 - 1 : 1997



Non guardare il raggio.



- Non puntare mai il raggio laser né su altre persone né su animali.
- Gli occhiali per la visualizzazione del laser (accessorio opzionale) non sono occhiali di protezione contro la radiazione laser. Non utilizzarli quindi come occhiali di protezione contro le radiazioni solari né quando si è alla guida di veicoli su strada.
- Per via della concentrazione del raggio laser fare attenzione anche al passaggio del raggio in caso di lontane distanze.
- Minorenni possono utilizzare la macchina soltanto in presenza e sotto la guida di maggiorenni.
- Non togliere la targhetta di indicazione di pericolo applicata alla macchina.
- Eventuali riparazioni possono essere eseguite esclusivamente da un Servizio Clienti Bosch. Mai aprire lo strumento personalmente.
- La Bosch può garantire un perfetto funzionamento della macchina soltanto se vengono utilizzati accessori originali specificatamente previsti per questa macchina.

Elementi della macchina

Elementi della macchina

- 1 (Y) Simbolo della linea perpendicolare in caso di posizione verticale
- 2 Perno di rotazione per prisma di deviazione
- 3 Uscita del raggio laser
- 4 Prisma di deviazione 90° (magnetico)
- 5 Guarnizione rimovibile in gomma
- 6 (X) Simbolo della linea orizzontale in caso di posizione verticale
- 7 Impugnatura/piede per posizione verticale
- 8 Marcature di centraggio

Elementi di comando

- 9 Tasto di direzione sinistra
- 10 Tasto di direzione destra
- 11 Spia di livellamento asse X
- 12 Campo di ricezione per telecomando
- 13 Spia di livellamento (asse Y opp. asse Z posizione verticale)
- 14 LED di esercizio

- 15 Tasto per rotazione e selezione della velocità di rotazione
 - 16 Tasto per proiezioni del raggio lineare
 - 17 Tasto inserimento/disinserimento
- LED di controllo ed elementi dello strumento**
- 18 Coperchio del vano batteria
 - 19 Codice dello strumento
 - 20 Presa per la spina di ricarica
 - 21 Sigillo di garanzia
 - 22 Attacchi treppiede 5/8" (2x)
 - 23 Caricabatterie ed adattatore
 - 24 Batterie di ricambio
 - 25 Prisma con doppio raggio 90°
 - 26 Ricevitore BLE 100 con supporto universale in metallo per asta metrica telescopica
 - 27 Telecomando BLR 10
 - 28 Set telecomando e ricevitore BLF 10
 - 29 Asta metrica telescopica BLM 260
 - 30 Treppiede BS 280 M
 - 31 Piastra di riscontro con piedino angolare
 - 32 Piastra di riscontro soffitti/controsoffitti
 - 33 Supporto a parete
 - 34 Occhiali per la visualizzazione del laser
 - 35 Valigetta

Gli accessori illustrati o descritti nelle istruzioni per l'uso non sono sempre compresi nella fornitura!

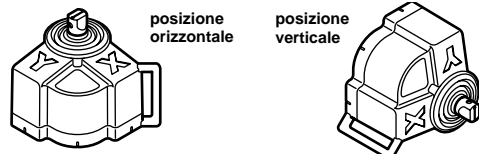
Protezione dell'apparecchio

☞ Nel caso in cui lo strumento sia sottoposto a forti sbalzi di temperatura, eseguire sempre un controllo della precisione prima di rimetterlo in funzione (cfr. paragrafo «Precisione di livellamento»).

- Lo strumento può essere utilizzato sia in ambienti interni che esterni. Esso è protetto contro l'acqua ma non è impermeabile al 100 %. Per questo motivo, non immergere lo strumento nell'acqua.
- Non esporre lo strumento ad estreme temperature e sbalzi di temperatura (p. e. non lasciarlo in macchina).

Modalità di funzionamento

Lo strumento è un laser a rotazione completamente automatica con autolivellamento sia per l'esercizio in posizione orizzontale che per l'esercizio in posizione verticale.

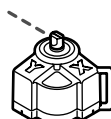


Funzionamento rotatorio
 utilizzato principalmente in combinazione con il ricevitore BLE 100 e con il set telecomando e ricevitore (accessorio opzionale). Possibilità di selezionare 4 velocità di rotazione.



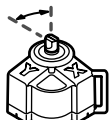
Funzionamento puntiforme

utilizzato principalmente per semplici proiezioni di altezze. Spostamento del raggio laser possibile manualmente tramite i tasti freccia allo strumento e tramite il telecomando **27** (accessorio opzionale).



Raggio lineare standard

In questo modo operativo il raggio laser è programmato fisso entro un campo operativo delimitato.



In questo modo si aumenta sensibilmente la visibilità del laser.

Raggio lineare programmabile

La funzione corrisponde al raggio lineare standard. Il punto iniziale ed il punto finale della corsa del raggio laser possono essere selezionati variabilmente (p. es. per campo di lavoro più grande).



Messa in servizio

Prima della prima messa in esercizio, caricare le batterie come descritto al paragrafo «Caricare/sostituire le batterie».

Posizionare lo strumento secondo la modalità di esercizio scelta oppure montarla su uno stativo (accessorio).

Applicare il prisma di deviazione **4** sul perno di rotazione **2**.



Avviare: Premere il tasto inserimento/disinserimento **17**.

Il LED di esercizio **14** è acceso e comincia il livellamento automatico (cfr. paragrafo Campo di autolivellamento).

Lo strumento è pronto per l'esercizio non appena il raggio laser e le spie di livellamento **13** e **11** sono accese permanentemente. A questo è possibile selezionare le modalità di esercizio (cfr. paragrafo Comando).



Arrestare: Premere il tasto inserimento/disinserimento **17**.



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.

Comando

Rotazione automatica (funzionamento a 360°)



Per attivare il movimento rotatorio, premere il tasto **15**. Premendo rispettivamente il tasto **15**, la velocità può essere ridotta di quattro livelli fino a fermarsi completamente.

Premendo i tasti operativi è possibile che per via dell'alta precisione di misura dello strumento può esserne spostata la posizione di livellamento. Il rotore si ferma e, dopo una breve fase di correzione del livellamento, continua però a girare. Utilizzando il telecomando **27** (accessorio opzionale) è possibile evitare questo effetto. Se nella fase della messa in esercizio si tiene premuto più a lungo il tasto **15**, il rotore gira anche durante l'operazione di livellamento.


Questa funzione può essere inserita anche mediante il telecomando **27** (accessorio opzionale) (cfr. Istruzione per BLR 10).

Lo strumento ha un'alta velocità di rotazione ed il raggio può essere individuato velocemente tramite il ricevitore (accessorio opzionale) anche in caso di lunghe distanze.

Per poter ottenere una migliore visibilità del laser in caso di operazioni di lavoro senza il ricevitore, selezionare una minore velocità di rotazione, oppure utilizzare gli occhiali per la visualizzazione del laser. (cfr. paragrafo Istruzioni per il lavoro)


Funzionamento puntiforme


In questa modalità di funzionamento si raggiunge la **visibilità massima** del raggio laser perché, contrariamente al caso del raggio laser mosso, la completa fonte laser è concentrata su un punto. Questa modalità di funzionamento viene nella maggior parte dei casi utilizzata per eseguire una verifica di linee orizzontali oppure verticali. A tal fine, ruotando il prisma di deviazione il raggio laser viene diretto manualmente sul punto che si desidera.


 Premendo i tasti **9** e **10** oppure utilizzando il telecomando **27** (accessorio opzionale) il raggio laser può essere diretto sul punto che si desidera.


Raggio lineare standard

In questo modo operativo il raggio laser si muove entro un campo operativo delimitato. In questo modo si aumenta sensibilmente la visibilità del laser.

 Premendo il tasto **16** si attiva questa funzione. Premendolo nuovamente, si ferma il movimento.

 Premendo il tasto **15** si modifica la velocità del punto laser. Questa può essere modificata su quattro livelli.


 Premendo i tasti **9** e **10** oppure utilizzando il telecomando **27** (accessorio opzionale) il raggio laser può essere diretto sul punto che si desidera.

 Per via del fissaggio magnetico del prisma di deviazione **4** e la relativa forza centrifuga può capitare che il raggio lineare possa andare leggermente oltre le due estremità fissate.

Raggio lineare programmabile

In questa modalità di funzionamento è possibile impostare il campo di movimento del raggio lineare. Per questo motivo, normalmente non è necessario uno spostamento correttivo.

A tal fine puntare il raggio laser con il prisma di deviazione **4** sul punto iniziale della linea.

 Pigiare il tasto linea **16**.

Quindi, tenendo premuto il tasto linea **16** dirigere il raggio laser con prisma di deviazione **4** sul punto finale della linea che si desidera.

Rilasciando il tasto, il raggio laser si sposta alternativamente al più basso livello di velocità tra il punto iniziale e punto finale della corsa del raggio laser.

Anche in caso di utilizzo del telecomando **27** (accessorio opzionale) il punto iniziale ed il punto finale della corsa del raggio laser devono essere determinati manualmente.



Premendo il tasto **15** si modifica la velocità del punto laser. Questa può essere modificata su quattro livelli.



Pigiando il tasto **16** si ferma il rotore.



Premendo i tasti **9** e **10** oppure utilizzando il telecomando **27** (accessorio opzionale) il raggio laser può essere diretto sul punto che si desidera.



Per via del fissaggio magnetico del prisma di deviazione **4** e la relativa forza centrifuga può capitare che il raggio lineare possa andare leggermente oltre le due estremità fissate.

Campo di autolivellamento

Durante la fase della messa in esercizio lo strumento riconosce automaticamente la posizione orizzontale oppure verticale.

Installando lo strumento in posizione obliqua è possibile compensare automaticamente inclinazioni fino a max. 8% (ca. 5°). Il livellamento avviene attraverso un servomotore. Durante la fase del livellamento il laser emette degli impulsi e le spie di livellamento **13** e **11** lampeggiano a ritmo alternato. In caso di inclinazioni oltre $\pm 5^\circ$ l'operazione termina al limite di livellamento. Il raggio laser e le spie di livellamento **13** e **11** lampeggiano tre volte con brevi interruzioni. In questo caso spegnere lo strumento, correggere la posizione dello strumento ed accendere nuovamente lo strumento.

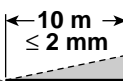
Prima di una modifica da posizione orizzontale a posizione verticale, spegnere lo strumento ed eseguire una nuova operazione di livellamento.


Non rilevare punti di misurazione durante l'operazione di livellamento.

Lo strumento è pronto per l'esercizio non appena il laser e le spie di livellamento **13** e **11** sono accesi permanentemente.

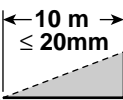
Un cambiamento della posizione dello strumento durante la fase operativa comporta le seguenti reazioni:


Piccoli cambiamenti della posizione (≤ 2 mm/10 m):

 Lo strumento corregge automaticamente il livellamento. La modalità d'esercizio selezionata non viene interrotta.

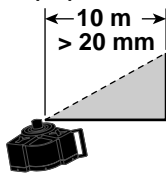
 Gli urti contro la base di appoggio vengono compensati automaticamente.

Spostamenti più ampi dello strumento (≤ 20 mm/10 m):

 Lo strumento corregge automaticamente il livellamento. La modalità di funzionamento viene interrotta fino a quando la fase di rilivellamento sarà terminata.

 Il laser emette degli impulsi e le spie di livellamento **13** e **11** lampeggiano a ritmo alternato.


Ampi spostamenti dello strumento (>20 mm/10 m):



Il BL 100 VHR è munito di un dispositivo di sicurezza che ferma il rotore e spegne il raggio laser. Viene emesso un avviso acustico ininterrotto e le spie di livellamento **13** e **11** lampeggiano a ritmo alternato.

In questo caso spegnere lo strumento, correggerne la posizione ed accendere nuovamente lo strumento.

Il dispositivo di sicurezza è attivo per 8 sec. dopo ogni pressione di tasto così pure dopo ogni operazione di livellamento.

 Fintanto che il rotore si muove o il raggio laser è fisso, lo strumento è livellato.

Caricare/sostituire le batterie

Caricare le batterie

Quando le batterie sono completamente cariche, l'autonomia dello strumento in rotazione automatica è di ca. 12, in funzionamento con raggio lineare è di ca. 8 ore. Se la spia di esercizio **14** si spegne quando la macchina è accesa, significa che le batterie sono scariche.

Collegare lo strumento soltanto a stazioni di ricarica fornite a corredo.

Inserire la spina di ricarica nella presa **20** alla parte inferiore dello strumento. Collegare la stazione di ricarica alla rete di alimentazione; la lampada rossa di controllo alla stazione di ricarica è accesa. L'operazione di ricarica delle batterie scariche dura circa 12 ore.


L'operazione di ricarica non si conclude automaticamente. Una volta terminata l'operazione di ricarica, scollegare il caricabatteria dall'alimentazione di rete. Continue ricariche di tenuta non sono necessarie e non allungano la durata delle batterie.

Non ricaricare le batterie ogni volta dopo aver utilizzato lo strumento. In caso di lunghe pause, ricaricare le batterie solo quando esse effettivamente servono.

Avvertenze

Per raggiungere la capacità massima delle batterie, ogni tanto è necessario scaricare completamente le batterie. A tal fine, lasciare inserito lo strumento. A tal fine, lasciare acceso lo strumento per maggiori periodi di tempo.

In caso di batterie scariche, lo strumento può essere utilizzato anche in collegamento con il caricabatteria inserito in una presa di corrente disponibile nelle vicinanze. A tal fine, spegnere prima lo strumento e ricaricare parzialmente le batterie per ca. 5 minuti.

 Mai collegare il caricabatteria senza che contenga batterie da ricaricare!

Una durata di funzionamento della batteria che con ogni operazione di ricarica diventa sempre più breve sta ad indicare che le batterie sono usurate e che devono essere sostituite.

Proteggere dall'acqua la stazione di ricarica!

Sostituire le batterie

Allentare le 4 viti del coperchio del vano batteria alla parte inferiore dello strumento e rimuovere il coperchio. Inserire le batterie secondo la posizione dei rispettivi simboli nel vano batterie e facendo attenzione ad inserirle secondo la giusta polarizzazione. È permesso utilizzare batterie alcaline.

Chiudere nuovamente il coperchio del vano batterie.

La stazione di ricarica non è in grado di distinguere tra batterie ricaricabili e non. Per questo motivo, utilizzare batterie semplici soltanto in caso di emergenza.



Attenzione a non tentare mai di ricaricare batterie semplici: in questi casi vi è **pericolo di esplosione!**

Istruzioni per il lavoro

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.

In modo particolare nella modalità di funzionamento con raggio lineare è possibile eseguire in maniera molto semplice operazioni di livellamento all'aperto tramite occhiali per la visualizzazione del laser e metro.



Gli occhiali per la visualizzazione del laser non sono occhiali protettivi contro raggi laser.

Non utilizzarli come occhiali di protezione contro raggi solari, né utilizzarli quando si è alla guida di veicoli.

Non dirigere lo sguardo sul raggio laser.

Non puntare mai il raggio laser né su altre persone né su animali.

Campo di applicazione

Ambienti interni

Proiezioni di altezze.

- Tracciare pareti divisorie (ad angolo retto ed in posizione verticale).
- Creazione di soffitti (controsoffitti).
- Determinazione di punti di giunzione e di angoli retti.

Ambienti esterni

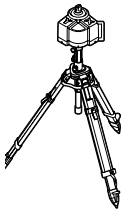
- Livellamento di terreni.
- Livellamento di scavi di fondazione e verificare angoli retti.
- Allineamento di armature verticalmente e ad angolo retto.
- Facciate e costruzioni in acciaio.
- Allineamento e livellamento di pietre angolari e da giardino.

A Tracciare proiezioni di altezze

Installare lo strumento con prisma di deviazione **4** in posizione orizzontale. Allineare il raggio laser all'altezza desiderata.

Lavorando senza treppiede: Posizionare lo strumento su una base stabile e, utilizzando l'asta metrica telescopica **29** (accessorio opzionale), rilevare al punto di riferimento la differenza dell'altezza tra il raggio laser e la linea dell'altezza. Regolare la modalità di funzionamento che si desidera e proiettare l'altezza.

Lavorando con il treppiede (accessorio opzionale, p. es. Bosch BS 280 M)



Lo strumento è munito di due integrati attacchi treppiede **22** con filettatura da 5/8" e può quindi essere montato senza ulteriori dispositivi in senso orizzontale e verticale sul treppiede fornibile come accessorio opzionale. Per la posizione orizzontale lo strumento è adatto per qualunque treppiede regolabile dotato di filettatura da 5/8" ed anche con foro medio. Per la posizione verticale, invece, possono essere utilizzati soltanto treppiedi di livellamento con maschio fisso e senza foro medio.

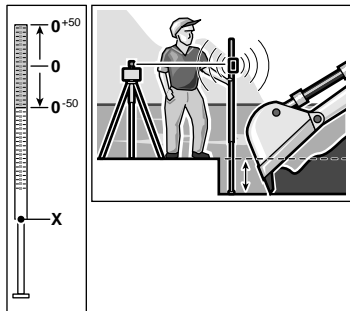
In caso di treppiede munito di scala millimetrica sull'asta metrica telescopica è possibile impostare direttamente l'altezza.

➔ Attraverso l'operazione di registrazione dell'altezza del raggio laser su un punto di riferimento, nella maggior parte dei casi lo strumento viene messo fuori livellamento per un breve periodo di tempo. Per questo motivo il rotore viene fermato per breve tempo.

Questo effetto può essere neutralizzato se durante la fase della messa in esercizio si tiene premuto più a lungo il tasto **15**.

Asta metrica telescopica (accessorio opzionale, p. es. Bosch BLM 260)

Per operazioni all'aperto, per il controllo di superfici piane oppure per tracciare pendenze, si consiglia di utilizzare l'asta metrica telescopica **29** insieme al ricevitore Bosch BLE 100 (accessorio opzionale).



Sulla parte superiore dell'asta metrica telescopica (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.

B Tracciamento dell'angolo retto

Allineare il raggio laser in **posizione verticale** senza prisma di deviazione **4** parallelamente alla linea di riferimento (bordo di piastrelle, parete). Applicare dunque il prisma di deviazione **4**.

L'angolo retto viene visualizzato mediante il raggio laser deviato.

➔ Occasionalmente, togliendo il prisma di deviazione **4** controllare che dall'allineamento parallelo non vi siano stati dei cambiamenti involontari della posizione dello strumento.

Grazie al prisma con doppio raggio (accessorio opzionale) l'operazione di applicazione e di rimozione diventa superflua perché il raggio laser viene diviso in due raggi perpendicolari l'uno rispetto all'altro ed entrambi visibili contemporaneamente.

Tracciatura di una verticale

Installare lo strumento in posizione verticale con il prisma di deviazione **4** liberamente p. es. davanti ad una parete e puntare il raggio lineare o puntiforme sul punto attraverso cui si desidera tracciare la linea verticale. Selezionare il funzionamento con raggio lineare oppure la rotazione automatica e tracciare la linea perpendicolare.

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

Posizionare lo strumento in posizione verticale con prisma di deviazione **4** in modo tale che il punto laser venga a cadere precisamente sulla linea di riferimento, p. es. la parete divisoria. Togliere dunque il prisma di deviazione **4** ed allineare il raggio laser parallelamente alla parete di riferimento (cfr. paragrafo «Allineamento parallelo»). Applicare dunque di nuovo il prisma di deviazione **4**. Selezionare il raggio puntiforme oppure la rotazione automatica e marcare i punti determinati.

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

Per un'esatta regolazione del raggio a piombo (raggio laser) sul punto del pavimento, sul bordo inferiore del corpo dello strumento vi sono marcature di centraggio **8**. A tal fine, tracciare due linee ausiliarie perpendicolari (croce di collimazione) attraverso il punto del pavimento ed allineare lo strumento tramite le marcature di centraggio **8**.

B Allineamento parallelo

Volendo tracciare angoli retti oppure volendo allineare pareti intermedie, il raggio laser deve essere allineato parallelamente, cioè alla stessa distanza rispetto alla linea di riferimento (parete, giunto fuga).

A tal fine, posizionare lo strumento in **posizione verticale** senza prisma di deviazione ed a filo con la parete. Avvicinare la piastra di riscontro **31** il più possibile allo strumento. Regolare lo strumento manualmente in modo tale che il punto laser vada a cadere sul centro della spessa linea nera. Eseguire l'allineamento di precisione operando con i tasti di direzione **9** e **10** oppure con il telecomando **27** (accessorio opzionale).


Posizionare quindi la piastra di riscontro **31** alla fine della parete (alla stessa distanza) ed operando con i tasti di direzione (oppure telecomando **27** (accessorio opzionale)), dirigere il raggio laser in modo tale che arrivi a cadere sul centro della stessa linea nera e sia quindi in posizione parallela rispetto alla parete. Questa operazione può essere seguita bene dallo strumento stesso perché il raggio laser viene riflesso più debolmente dalla larga linea nera ed appare quindi più scuro.

Utilizzando il telecomando **27** (accessorio opzionale), dalla posizione del punto di mira il raggio laser può essere regolato comodamente nell'area $\pm 10\%$ ($\pm 6^\circ$) servendosi semplicemente p. es. dell'ausilio di un metro.

Lavorare con la piastra di riscontro

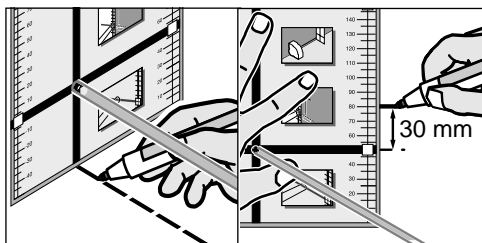
Utilizzando la piastra di riscontro **31** è possibile trasmettere il raggio laser sul pavimento oppure l'altezza del raggio laser sulla parete.

Tramite il campo zero e la scala, è possibile misurare la sfalsatura rispetto all'altezza desiderata e ritracciare su un altro punto. In questo modo risulta superflua l'impostazione esatta dello strumento sull'altezza da riportare.

 Per l'operazione di marcatura utilizzare sempre e soltanto il centro del punto laser perché il diametro del punto varia al crescere delle distanze.

La piastra di riscontro è dotata di un rivestimento riflettente che permette una migliore visibilità del raggio laser a lunghe distanze oppure in caso di forti luminosità solari.

L'aumento della luminosità può essere percepito soltanto guardando dallo strumento. Per questo motivo, dirigere lo sguardo (lungo il raggio laser) verso il punto di misura (piastra di riscontro).



E 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 **33** (Codice di ordinazione Bosch 2 607 001 354).

Lavori con set telecomando e ricevitore BLF 10 e telecomando BLR 10 (accessorio opzionale)

Tramite il set telecomando e ricevitore BLF 10 ed il telecomando BLR 10 è possibile controllare a distanza tutte le funzioni del BL 100 VHR.

Inoltre è possibile:

- in posizione orizzontale allargare oppure accorciare il raggio lineare standard.
- in posizione verticale tracciare il raggio lineare verso l'alto e verso il basso.
- disattivare il campo di autolivellamento per tracciare pendenze.

F Tracciamento di inclinazioni

Per tracciare pendenze si deve disinserire l'autolivellamento. Quando la funzione di autolivellamento è disinserita, lo strumento può essere messo in qualunque posizione obliqua. In questo modo è possibile realizzare ogni angolatura che si desidera.

Per poter evitare errori di misurazione durante tutte le altre modalità operative, il sistema di autolivellamento può essere disattivato esclusivamente utilizzando il telecomando BLF 10 oppure BLR 10 (accessorio opzionale).


Esempio pratico


Per tracciare una linea obliqua p. es. su una parete, installare lo strumento in posizione orizzontale con prisma di deviazione **4** avvicinandola preferibilmente il più possibile al punto finale inferiore della linea che si desidera.

Allineare lo strumento in modo tale che l'assale X oppure Y scorra esattamente parallela alla parete.


Utilizzando il telecomando **27** (accessorio opzionale) disattivare il sistema di autolivellamento ed operando con i tasti di direzione del telecomando **27** dirigere il punto laser sul punto superiore della linea.

Disinserimento dell'autolivellamento

 Il sistema di autolivellamento può essere disinserito esclusivamente attraverso il **telecomando 27** (accessorio opzionale). A tal fine, pigiare brevemente il tasto **AUTO-OFF** del telecomando **27**. Quando il sistema di autolivellamento è disattivato le spie di livellamento **13** e **11** sono spente.


 Tramite i tasti con le frecce del **telecomando 27** è dunque possibile inclinare il raggio laser orizzontalmente e verticalmente di $\pm 10\%$ ($\pm 6^\circ$).

Qualora ciò non fosse sufficiente, modificare semplicemente la posizione dello strumento.

 In caso di sistema di autolivellamento disinserito, lo strumento non è più in grado di rilevare cambiamenti della posizione dello strumento che si verificano durante la fase operativa.

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 controllare 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).

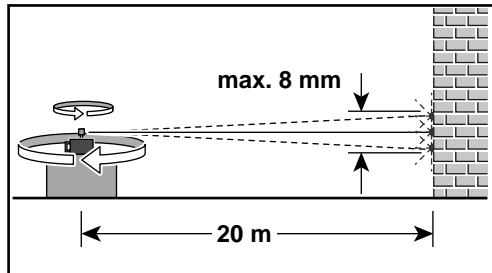
Posizionare lo strumento in **posizione orizzontale** su una base dura e piana e metterlo in funzione.

Dopo aver eseguito l'operazione di livellamento, marcare il punto laser (centro del punto) ad un determinato punto, p. es. di una parete.

Ruotare dunque lo strumento di ca. 90° **senza sollevarlo e senza modificarne la posizione in 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 può essere al massimo di ± 4 mm. Quindi, la distanza tra la marcatura più alta e quella più bassa può essere al massimo di 8 mm. Tale differenza rientra nel campo di tolleranze 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.



Numero di serie

Per poter identificare inequivocabilmente lo strumento, sulla parte inferiore dello strumento si trova un numero di serie (posizione 19).

Garanzia

Per difetti di materiale e di costruzione degli strumenti Bosch forniamo una garanzia conforme alle specifiche disposizioni di legge vigenti nel rispettivo Paese di vendita.

Guasti derivanti da usura naturale, sovraccarico oppure uso improprio dell'apparecchio sono esclusi dalla garanzia. La garanzia è subordinata alla compilazione completa di questo certificato.

Modello: _____

Data di acquisto: _____

Rivenditore (Timbro e firma): _____

Si accettano reclamazioni soltanto in caso che lo strumento, **non smontato** e con il sigillo di garanzia intatto (Pos. 21), venga rimandato indietro al fornitore oppure ad uno dei Centri di Assistenza Bosch adibito al servizio su elettrotensili.

Servizio post-vendita

Italia

Robert Bosch S.p.A.
Via Giovanni da Udine 15
I-20156 Milano

☎ +39 02 / 3 69 66 63

Fax +39 02 / 3 69 66 62

☎ Filo diretto con Bosch: +39 02 / 3 69 63 14

www.bosch.it

Svizzera

Robert Bosch AG
Servizio Elettrotensili
Industriestrasse 31
CH-8112 Otelfingen

☎ Servizio +41 (0)1 / 8 47 16 16

☎ Consulente per la clientela:

Numero verde 0 800 55 11 55

CE Dichiarazione di conformità

Assumendone la piena responsabilità, dichiariamo che il prodotto è conforme alle seguenti normative ed ai relativi documenti: EN 55 022 o EN 55 011 (strumenti di misura) oppure EN 60 335 (caricatori batteria) in base alle prescrizioni delle direttive CEE 73/23, CEE 89/336, CE 98/37.

CE 01

Dr. Gerhard Felten


Dr. Eckerhard Strötgen

ppa. *Felten* i.v. *Strötgen*

Robert Bosch GmbH, Geschäftsbereich Elektrowerkzeuge

Con riserva di modifiche

Manutenzione e pulizia

 Mantenere lo strumento sempre pulito. Per poter lavorare con affidabilità tenere sempre puliti sia il prisma di deviazione 4 che il perno di rotazione 2.

Si consiglia di utilizzare panni adatti per la pulizia di lenti ottiche.

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

Comunicare sempre il codice di ordinazione a 10 cifre dell'elettrotensile in caso di richieste o di ordinazione di pezzi di ricambio!

Misure ecologiche



Recupero di materie prime, piuttosto che smaltimento di rifiuti.

Macchina, accessori ed imballaggio dovrebbero essere inviati ad una riutilizzazione ecologica.

Queste istruzioni sono stampate su carta riciclata sbiancata senza cloro.

I componenti in plastica sono contrassegnati per il riciclaggio selezionato.

Non buttare le batterie scariche né tra i rifiuti domestici, né nel fuoco né nell'acqua ma smaltirle in maniera ecologica conformemente alle vigenti norme legislative.

Technische gegevens

| | |
|--|---|
| Bouwlaser | BL 100 VHR |
| Bestelnummer | 0 601 096 0.. |
| Lasertype | 635 nm, <1 mW |
| Laserklasse | 2 |
| Werkbereik | tot 100 m (met ontvanger BLE 100) |
| Waterpasnauwkeurigheid Loodstraal ¹⁾ | ±0,1 mm/m |
| Waterpasnauwkeurigheid met prisma ¹⁾ | ±0,2 mm/m |
| Zelfwaterpasbereik | ±8 % (ca. ±5°) horizontaal en verticaal |
| Waterpastijd | typisch 30 s |
| Rotatiesnelheid | 5, 70, 280, 800 min ⁻¹ |
| Straaldiameter ¹⁾ | 5 mm op 5 m afstand 20 mm op 50 m afstand |
| Stroomvoorziening | 4 x 1,2 V, R 14, 2.000 mAh oplaadbaar |
| Gebruiksduur | 10 h |
| Statiefaansluitingen | 5/8"-schroefdraad (1x horizontaal, 1x verticaal) |
| Afmetingen | 180 x 150 x 130 mm |
| Gewicht | 1,8 kg |
| Isolatie-soort | IP 22 (druipwaterbestendig) |
| Gebruikstemperatuur | -5 °C...+45 °C |
| Bewaartemperatuur | -20 °C...+70 °C |

¹⁾ bij 25 °C

Hiermee bevestigen wij dat de bouwlaser bij het verlaten van de fabriek voldoet aan de in de gebruiksaanwijzing vermelde specificaties.

Alle apparaten worden volledig gecontroleerd en de gegevens daarvan worden bewaard.

Robert Bosch GmbH, Abt. EW/PMT,
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

Informatie over geluid

Meetwaarden vastgesteld volgens EN 50 144.

Het A-gewaardeerde geluidsdruk-niveau van de machine lager is kenmerkend 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.



Voor uw veiligheid



Met de machine kan uitsluitend veilig worden gewerkt, wanneer u de gebruiksaanwijzing en de veiligheidsvoorschriften volledig leest en u zich strikt aan de gegeven aanwijzingen houdt. Laat u voor het eerste gebruik praktisch instrueren.



Laserstralen laserklasse 2.
(635 nm), < 1 mW
Volgens DIN EN 60825-1 (1997)



Niet in de laserstraal kijken.

- Richt de laserstraal niet op personen of dieren.
- De laserbril (toebehoren) is geen beschermingsbril tegen laserstralen. Gebruik de bril niet als beschermingsbril tegen zonnestralen en niet in het verkeer.
- Let vanwege de gebundelde laserstraal ook op het stralingstraject op grotere afstand.
- Kinderen mogen de machine alleen onder toezicht van volwassenen gebruiken.
- Waarschuwingssticker niet van het apparaat verwijderen.
- Laat een reparatie alleen uitvoeren door de Boschklantenservice. Open het apparaat nooit zelf.
- Bosch kan een juiste werking van de machine uitsluitend waarborgen wanneer voor deze machine bedoeld origineel toebehoren wordt gebruikt.

Onderdelen van de machine

Onderdelen van de machine

- 1 (Y) symbool voor verticale lijn bij verticale stand
- 2 Rotorplaat voor omkeerprisma
- 3 Opening voor de laserstraal
- 4 90°-omkeerprisma (magnetisch)
- 5 Beweegbare rubber balg
- 6 (X) symbool voor horizontale lijn bij horizontale stand
- 7 Greep/voet voor verticale stand
- 8 Centreermarkeringen

Bedieningselementen


- 9 Richtingtoets links
- 10 Richtingtoets rechts
- 11 Waterpasaanduiding X-as
- 12 Ontvangsveld voor afstandsbediening
- 13 Waterpasaanduiding (Y-as of Z-as verticale stand)
- 14 Functieaanduiding
- 15 Toets voor rotatiefunctie en keuze van de rotatiesnelheid
- 16 Toets voor lijnfunctie
- 17 Aan/uit-toets

Controleaanduidingen en onderdelen van het apparaat

- 18 Deksel accuvak
- 19 Apparaatnummer
- 20 Contactbus voor oplaadstekker
- 21 Garantiezegel
- 22 Statiefaansluitingen 5/8" (2x)
- 23 Accuoplaadapparaat en adapter
- 24 Reserveaccu's
- 25 90°-tweestralenprisma
- 26 Ontvanger BLE 100 met universele houder
- 27 Afstandsbediening BLR 10
- 28 Afstandsbediening- en ontvangstcombinatie BLF 10
- 29 Meetlat BLM 260
- 30 Bouwstatief BS 280 M
- 31 Meetplaat met haakvoet
- 32 Plafondmeetplaat
- 33 Wandhouder
- 34 Laserbril
- 35 Opbergkoffer

In de gebruiksaanwijzing afgebeeld en beschreven toebehoren wordt niet altijd standaard meegeleverd.

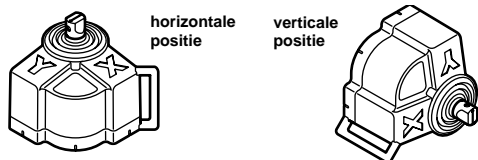
Bescherming van het apparaat

 Altijd na een schok of trilling de nauwkeurigheid van het apparaat controleren (zie het gedeelte „Waterpasnauwkeurigheid“).

- Het apparaat kan binnenshuis en buitenshuis worden gebruikt. Het is druiwaterbestendig, maar niet 100 procent waterdicht. Dompel het daarom niet in water en bescherm het tegen regen.
- Apparaat niet blootstellen aan buitengewone temperaturen of temperatuurschommelingen (b. v. niet in de auto laten liggen).

Functies

Het apparaat is een volautomatische rotatielaser met automatisch waterpassen bij gebruik in horizontale en verticale stand.



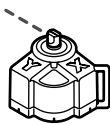
horizontale
positie

verticale
positie

Rotatiefunctie

 Wordt overwegend gebruikt in combinatie met de ontvanger BLE 100 en de afstandsbediening- en ontvangstcombinatie BLF 10 (toebehoren). U kunt kiezen uit vier rotatiesnelheden.

Puntfunctie



Wordt overwegend gebruikt voor het eenvoudig overbrengen van hoogten. Aanpassen van de laserstraal is mogelijk met de hand, met de pijltoetsen op het apparaat en met de afstandsbediening 27 (toebehoren).

Standaardlijn



Bij deze gebruiksmodus beweegt de laserstraal vast geprogrammeerd in een beperkt werkbereik.

Daardoor wordt de zichtbaarheid van de laserstraal duidelijk verbeterd.

Programmeerbare lijn



De functie gaat uit van de standaardlijn. Begin- en eindpunt van de lijn kunnen echter afwijkend worden gekozen (bijvoorbeeld voor een groter werkbereik).

Ingebruikneming

Laad de accu op voor de eerste ingebruikneming, zoals beschreven in het gedeelte „Accu opladen of vervangen“.

Zet het apparaat neer of monteer het op een statief (toebehoren) overeenkomstig de gekozen gebruiksmodus.

Plaats het omkeerprisma 4 op de rotorplaat 2.



Inschakelen: Druk op de aan/uit-schakelaar 17.

De functieaanduiding 14 is verlicht en het automatisch waterpassen begint (zie het gedeelte „Automatisch waterpassen“).

Het apparaat is gereed voor gebruik zodra de laserstraal en de waterpasaanduidingen 13 en 11 permanent branden. Nu kunt u de gebruiksmodus kiezen (zie het gedeelte „Bediening“).



Uitschakelen: Druk op de aan/uit-schakelaar 17.



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

Bediening

Rotatiefunctie (ronde beweging)



Druk op de toets 15 om de rotatiebeweging in te schakelen. Elke keer wanneer u op toets 15 drukt, wordt de snelheid in vier standen langzamer tot aan stilstand.

Vanwege de grote meetnauwkeurigheid kan het apparaat bij het indrukken van de bedieningstoetsen uit het waterpassen worden gebracht. De rotor stopt, maar draait verder na kort opnieuw waterpassen. Door het gebruik van de afstandsbediening 27 (toebehoren) kan dit effect worden voorkomen. Wanneer de toets 15 bij het inschakelen langer ingedrukt wordt gehouden, draait de rotor ook tijdens het waterpassen.

Deze functie kan ook met de afstandsbediening **27** (toebehoren) worden ingeschakeld (zie gebruiksaanwijzing van BLR 10).

Het apparaat beschikt over een grote rotatiesnelheid, zodat het straalniveau met de ontvanger (toebehoren) ook op grote afstand snel kan worden gevonden.

Om de laserstraal bij werkzaamheden zonder ontvanger beter te kunnen zien moet een langzamere rotatiesnelheid worden gekozen of een laserbril worden gebruikt. (zie het gedeelte Tips voor de werkzaamheden)

Puntfunctie

In deze gebruiksmodus wordt de **grootste zichtbaarheid** van de laserstraal bereikt omdat in tegenstelling tot de bewogen laserstraal de hele laserenergie op één punt geconcentreerd wordt. Deze gebruiksmodus wordt meestal gebruikt voor het snel controleren van horizontale en verticale hoogtelijnen. De laserstraal wordt daarvoor rechtstreeks door het draaien van het omkeerprisma met de hand op de gewenste plaats gericht.

Door het indrukken van de toetsen **9** en **10** of met de afstandsbediening **27** (toebehoren) kan de laserstraal op de gewenste plaats worden gericht.

Standaardlijn

In deze gebruiksmodus beweegt de laser slechts in een beperkt werkbereik. Daardoor wordt de zichtbaarheid van de laserstraal duidelijk verbeterd.

Wanneer u op toets **16** drukt, start de functie. Wanneer u opnieuw drukt, stopt de beweging.

Wanneer u op toets **15** drukt, verandert de snelheid van de laserpunt. Deze kan in vier standen veranderd worden.

Door het indrukken van de toetsen **9** en **10** of met de afstandsbediening **27** (toebehoren) kan de laserstraal op de gewenste plaats worden gericht.

Door de magnetische hechting van het omkeerprisma **4** en zijn centrifugaalkracht kan de laserlijn aan beide einden naar buiten gaan.

Programmeerbare lijn

In deze gebruiksmodus kan de lengte van de laserlijn worden aangepast aan het werkbereik. Een aanpassing is daarom doorgaans niet nodig.

Richt daarvoor de laser met het omkeerprisma **4** op het beginpunt van de lijn.

Druk op de lijntoets **16**.

Richt vervolgens de laser met het omkeerprisma **4** op het gewenste eindpunt van de lijn terwijl u de lijntoets **16** ingedrukt houdt.

Wanneer u de toets loslaat, beweegt de laserstraal zich in de langzaamste stand tussen het begin- en eindpunt heen en weer.

Ook bij het gebruik van de afstandsbediening **27** (toebehoren) moeten het begin- en eindpunt met de hand worden bepaald.



Wanneer u op toets **15** drukt, verandert de snelheid van de laserpunt. Deze kan in vier standen veranderd worden.



Wanneer u op toets **16** drukt, stopt de rotor.



Door het indrukken van de toetsen **9** en **10** of met de afstandsbediening **27** (toebehoren) kan de laserstraal op de gewenste plaats worden gericht.



Door de magnetische hechting van het omkeerprisma **4** en zijn centrifugaalkracht kan de laserlijn aan beide einden naar buiten gaan.

Automatisch waterpassen

Bij het inschakelen herkent het apparaat automatisch de horizontale of verticale stand.

Bij een schuine opstelling van het apparaat worden hellingen tot max. 8% (ca. 5°) automatisch gecompenseerd. Het waterpassen gebeurt met een stelmotor. Tijdens het waterpassen pulseert de laser en knipperen de waterpasaanduidingen **13** en **11**. Bij een helling van meer dan ±5° wordt bij de waterpasgrens gestopt. Laser en waterpasaanduidingen **13** en **11** knipperen driemaal met korte onderbrekingen. Schakel in dit geval het apparaat uit, corrigeer de stand van het apparaat en schakel het apparaat weer in.

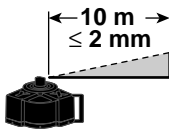
Schakel het apparaat uit voordat de horizontale stand in een verticale stand wordt gewijzigd en laat opnieuw waterpassen.

Neem tijdens het waterpassen geen meetpunten op.

Zodra de laserstraal en de waterpasaanduidingen **13** en **11** permanent branden, is het apparaat waterpas.

Positieveranderingen van het apparaat tijdens het gebruik leiden tot de volgende reacties:

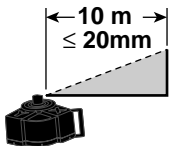
Kleine positieveranderingen (2 mm/10 m):



Het apparaat wordt automatisch gewaterpast. De gekozen gebruiksmodus wordt niet onderbroken.

Trillingen van de bouwgrond en windinvloeden worden automatisch gecompenseerd.

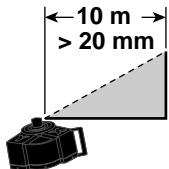
Matig grote positieveranderingen (20 mm/10 m):



Het apparaat wordt automatisch gewaterpast. De gekozen gebruiksmodus wordt onderbroken tot het nivelleren beëindigd is.

De laser pulseert en de waterpasaanduidingen **13** en **11** knipperen.


Grote positieveranderingen (groter dan 20 mm/10 m):



De BL 100 VHR heeft een trapbeveiliging. Dit houdt in dat de rotor stopt en de laser uitgeschakeld wordt. Er klinkt een ononderbroken waarschuwingston. De waterpasaanduidingen **13** en **11** knipperen.

Schakel in dit geval het apparaat uit, corrigeer de stand van het apparaat en schakel het apparaat weer in.

De trapbeveiliging is 8 seconden na elke druk op een toets actief en telkens na het nivelleren.


 Zolang de rotor beweegt of de laser continu brandt, is het apparaat gewaterpast.

Aanwijzingen voor het gebruik

Laserbril

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

Vooraf met de lijnfunctie is buitenshuis waterpassen met een laserbril en een duimstok op eenvoudige wijze mogelijk.

 De laserbril is geen beschermingsbril tegen laserstralen.

Gebruik de laserbril niet als beschermingsbril tegen zonnestralen of in het verkeer.

Kijk niet in de laserstraal.

Richt de laserstraal niet op personen of dieren.

Gebruiksmogelijkheden

Binnenshuis

Meter- en hoogtelijn aantekenen.

- Een tussenmuur aantekenen (haaks en waterpas).
- Plafonds verlagen.
- Voegensbeeld uitlijnen en haaks afstemmen.

Buitenshuis

- Terrein waterpas uitzetten.
- Bouwput waterpas uitzetten en haaks afsteken.
- Bekistingen verticaal en haaks uitrichten.
- Gevels en staalbouw.
- Rand- en tuinstenen uitrichten en waterpas zetten.

Meterlijn of hoogtepunt overbrengen

Zet het apparaat met het omkeerprisma 4 in de horizontale stand. Stel de laserstraal af op de gewenste hoogte.

Bij werkzaamheden zonder statief: plaats het apparaat op een vaste ondergrond en bepaal bij het referentiepunt het hoogteverschil tussen de laserstraal en de hoogtelijn met behulp van de meetlat 29 (toebehoren).


Stel de gewenste gebruiksmodus in en breng de hoogtelijn over.

Werkzaamheden met statief (toebehoren, bijvoorbeeld Bosch BS 280 M)



Het apparaat heeft twee ingebouwde statiefaansluitingen 22 met schroefdraad 5/8" en kan zo zonder extra voorzieningen horizontaal en verticaal op het als toebehoren verkrijgbare statief worden gemonteerd. Horizontaal past het apparaat op elk meetstatief met schroefdraad 5/8", ook met middengat. Verticaal alleen op meetstatieven met vaste schroefdraadpen zonder middengat.

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

 Bij het afstellen van de hoogte van de laserstraal op een referentiepunt wordt het apparaat door deze beweging meestal voor korte tijd uit de nivellering gebracht. Daardoor stopt de rotor gedurende korte tijd.

Accu opladen of vervangen

Accu's opladen

Wanneer de accu's volledig opgeladen zijn, kan het apparaat in de rotatiefunctie ca. 12 uur, in de lijnfunctie ca. 8 uur worden gebruikt. Wanneer de functieaanduiding 14 dooft terwijl het apparaat ingeschakeld is, zijn de accu's leeg.

Sluit op het apparaat alleen het meegeleverde oplaadapparaat aan.

Steek de oplaadstekker in de contactbus 20 aan de onderzijde van het apparaat. Sluit het oplaadapparaat aan op het stroomnet. Het rode controlelampje op het oplaadapparaat brandt. Het opladen van de lege accu duurt ca. 12 uur.


Het opladen wordt niet automatisch beëindigd. Verbreek na het opladen de verbinding van het oplaadapparaat met het stroomnet. Voortdurend opladen is onnodig en verlengt de levensduur van de accu niet.

Laad de accu niet na elk gebruik op. Wanneer de accu's langdurig niet zijn gebruikt, dienen deze pas voor het gebruik te worden opgeladen.

Opmerkingen

Om de maximale accucapaciteit in stand te houden, moeten de accu's van tijd tot tijd volledig ontladen worden. Laat daarvoor het apparaat langdurig ingeschakeld.

Wanneer de accu's leeg zijn, kan het apparaat ook met het oplaadapparaat worden gebruikt, indien een aansluiting op het stroomnet aanwezig is. Schakel het apparaat daarvoor eerst uit en laad de accu's ca. 5 minuten gedeeltelijk op.

 Sluit het oplaadapparaat nooit aan zonder aangebrachte accu's.

Een duidelijk kortere gebruiksduur na het opladen geeft aan dat de accu's verbruikt zijn en moeten worden vervangen.


Bescherm het oplaadapparaat tegen vocht.

Accu's wisselen

Draai de vier schroeven van het deksel van het accuvak aan de onderzijde van het apparaat los en verwijder het deksel. Plaats de accu's volgens de symbolen op het accuvak. Let daarbij op de juiste poolaansluitingen. Alkalibatterijen kunnen gebruikt worden.

Sluit het accuvak weer.

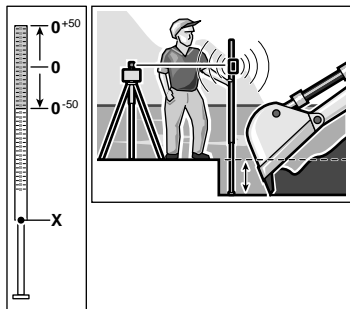
Het oplaadapparaat maakt geen onderscheid tussen oplaadbare accu's en niet-oplaadbare batterijen. Gebruik daarom alleen in een noodgeval niet-oplaadbare batterijen.

 Laad niet-oplaadbare batterijen nooit op. Anders bestaat **explosiegevaar**.

Wanneer de toets 15 bij het inschakelen langer ingedrukt wordt gehouden, kan dit effect onderdrukt worden.

Meetlat (toebehoren, bijvoorbeeld BLM 260)

Voor werkzaamheden buitenshuis, het controleren van egaalheid of het aantekenen van verval wordt het gebruik van de meetlat 29 samen met de ontvanger Bosch BLE 100 (toebehoren) geadviseerd.



Op de meetlat (toebehoren) is boven een relatieve millimeterschaalverdeling (± 50 cm) aangebracht.

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

B Rechte hoek aantekenen

Richt de laserstraal in verticale stand zonder omkeerprisma 4 parallel aan de referentielijn (tegelrand of muur) uit. Breng vervolgens het omkeerprisma 4 aan.

Haaksheid wordt aangegeven door een omgestuurde laserstraal.

☞ Controleer van tijd tot tijd door omlaagzetten van het omkeerprisma 4 onbedoelde positieveranderingen van het toestel uit de parallele uitrichting.

Met het tweestralenprisma (toebehoren) vervalt het omhoog- en omlaagzetten, aangezien de laserstraal in twee haaks op elkaar staande stralen verdeeld wordt, waarbij beide stralen tegelijkertijd zichtbaar zijn.

Verticale lijnen aantekenen

Stel het apparaat in de verticale stand met het omkeerprisma 4 bijvoorbeeld voor een muur willekeurig op en richt de laserpunt of laserlijn uit op de plaats waar de verticale lijn aangetekend moet worden. Kies de lijn- of rotatiefunctie en teken de verticale lijn aan.

C Verticaal vlak weergeven (tussenmuur, voegsnede)

Stel de bouwlasers in de **verticale stand** met het omkeerprisma 4 zo op dat de laserpunt nauwkeurig op de referentielijn valt, bijvoorbeeld de tussenmuur. Verwijder vervolgens het omkeerprisma 4 en richt de laserstraal parallel aan de referentiemuur uit (zie het gedeelte „Paralleel uitrichten”). Breng het omkeerprisma 4 weer aan. Kies de punt- of rotatiefunctie en teken de straalpunten aan.

D Bodempunt op plafond overbrengen (loodpunt)

Voor het nauwkeurig uitrichten van de loodstraal (laser) boven het bodempunt bevinden zich aan de onderrand van het huis centreermarkeringen 8. Teken daarvoor twee haakse hulplijnen (dradenkruis) door het bodempunt en richt het apparaat uit met de centreermarkeringen 8.

B Parallel uitrichten

Wanneer u rechte hoeken wilt aantekenen of tussenmuren wilt uitrichten, moet de laserstraal parallel, dus op dezelfde afstand tot de referentielijn (muur of uitzettingsvoeg) worden uitgericht.

Stel daarvoor het apparaat in de **verticale stand** zonder omkeerprisma parallel aan de muur op. Plaats de meetplaat 31 zo dicht mogelijk voor het apparaat. Richt het apparaat met de hand zo uit dat de laserpunt midden op de dikke zwarte lijn valt. Gebruik de richtingtoetsen 9 en 10 of de afstandsbediening 27 (toebehoren) voor de fijnafstelling.

Zet vervolgens de meetplaat 31 aan het einde van de muur (op dezelfde afstand) en positioneer de laserstraal met de richtingtoetsen of de afstandsbediening 27 (toebehoren) zo dat deze in het midden op dezelfde zwarte lijn valt en daardoor parallel aan de muur loopt. Dit is goed te zien vanuit het apparaat omdat de laserstraal door de brede zwarte lijn zwakker gereflecteerd wordt en daardoor donkerder lijkt.

Met de afstandsbediening 27 (toebehoren) kan de laserstraal gemakkelijk vanuit het doel in een bereik van $\pm 10\%$ ($\pm 6^\circ$) worden afgesteld, bijvoorbeeld met een rolmaat of duimstok.

Werkzaamheden met de meetplaat

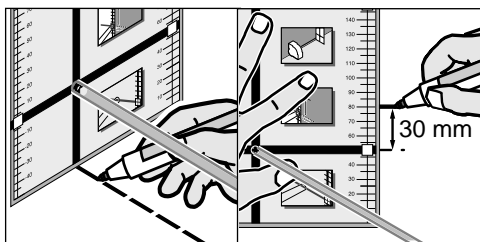
Met de meetplaat 31 kan de laserstraal op de vloer of de laserhoogte op de muur worden overgebracht.

Met het vierkante nulveld en de schaalverdeling kan de afstand tot de gewenste hoogte worden gemeten en op een andere plaats worden afgetekend. Daardoor wordt het nauwkeurig instellen van het apparaat op de over te dragen hoogte overbodig.

☞ Altijd alleen het midden van de laserpunt gebruiken om te markeren, aangezien de grootte van de punt afhankelijk van de afstand verandert.

De meetplaat heeft een reflecterende laag voor een betere zichtbaarheid van de laserstraal op een grotere afstand of bij fel zonlicht.

De helderheidsversterking is alleen vanuit het apparaat zichtbaar. Kijk daarom met het oog langs de laserstraal naar de te meten plaats (meetplaat).



E Gebruik met muurhouder

Voor werkzaamheden boven de uittrekhoogte van het statief kan het apparaat worden gebruikt met een muurhouder **33** (toebehoren, bestelnummer 2 607 001 277).

Werkzaamheden met de afstandsbediening- en ontvangstcombinatie BLF 10 en de afstandsbediening BLR 10 (toebehoren)

Met de afstandsbediening- en ontvangstcombinatie BLF 10 en de afstandsbediening BLR 10 kunnen alle functies van de BL 100 VHR op afstand worden bediend.

Bovendien kunt u:

- In de horizontale stand de standaardlijn breder of korter maken.
- In de verticale stand de laserlijn omhoog of omlaag brengen.
- Het automatisch waterpassen uitschakelen om hellingen aan te tekenen.

F Hellingen meten

Voor het aantekenen van hellingen moet het automatisch waterpassen uitgeschakeld worden. Wanneer het automatisch waterpassen uitgeschakeld is, kan het apparaat in een willekeurige schuine stand worden neergezet. Daardoor kunnen alle gewenste hellingshoeken tot stand worden gebracht.

Ter voorkoming van foutieve metingen in alle andere gevallen kan het automatisch nivelleren alleen worden uitgeschakeld met de afstandsbediening BLF 10 of BLR 10 (toebehoren).

Praktijkvoorbeeld

Wanneer u een schuine lijn wilt aantekenen, bijvoorbeeld op een muur, dient u het apparaat in de horizontale stand met het omkeerprisma **4** neer te zetten, bij voorkeur zo dicht mogelijk bij het onderste eindpunt van de gewenste lijn.

Stel het apparaat zo op dat de X- of Y-as nauwkeurig parallel aan de muur loopt.

Schakel het automatisch waterpassen uit met de afstandsbediening **27** (toebehoren) en stel met de richtingtoetsen van de afstandsbediening **27** de laserpunt af op het bovenste punt van de lijn.

Automatisch waterpassen uitschakelen

Automatisch waterpassen kan alleen worden uitgeschakeld met de **afstandsbediening 27** (toebehoren). Druk daarvoor kort op de knop **AUTO-OFF** van de afstandsbediening **27**. Wanneer automatisch waterpassen uitgeschakeld is, gaan de waterpasaanduidingen **13** en **11** uit.

Met de pijltoetsen van de **afstandsbediening 27** kan vervolgens de laserstraal horizontaal en verticaal $\pm 10\%$ ($\pm 6^\circ$) schuin worden verplaatst.

Wanneer dat niet voldoende is, kunt u eenvoudig de stand van het apparaat veranderen.

Veranderingen van de stand van het apparaat worden tijdens het in werking zijn door het apparaat niet herkend wanneer automatisch waterpassen uitgeschakeld is.

Waterpasnauwkeurigheid

Nauwkeurigheidsvloeden

De grootste invloed oefent de omgevingstemperatuur uit. Voor temperatuurverschillen vanaf de grond naar boven kunnen de laserstraal 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.

Nauwkeurigheidscntrole 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.

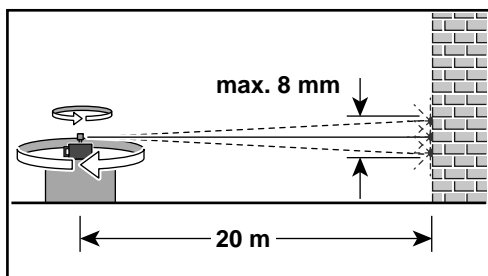
Markeer na het nivelleren de laserpunt (midden van de punt) op een plaats, bijvoorbeeld een muur.

Draai het apparaat vervolgens ca. 90° **zonder het daarbij op te tillen of 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 ± 4 mm bedragen. De hoogste en de laagste marking kunnen daarom 8 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.



Onderhoud en reiniging

 Houd het apparaat altijd schoon. Het omkeerprisma 4 en de rotorplaat 2 moeten altijd schoon worden gehouden om betrouwbaar te kunnen werken.

Gebruik bij voorkeur lensreinigingsdoekjes.

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

Vermeld bij vragen en bestellingen van vervangingsonderdelen altijd het bestelnummer van 10 cijfers van de machine.

Milieubescherming



Teruggewinnen van grondstoffen in plaats van het weggooien van afval.

Machine, toebehoren en verpakking moeten op een voor het milieu verantwoorde manier worden hergebruikt.

Deze gebruiksaanwijzing is vervaardigd van chloorvrij gebleekt kringlooppapier.

De kunststof delen zijn gekenmerkt om ze per soort te kunnen recyclen.

Werp lege accu's niet bij het huisvuil, in het vuur of in het water, maar breng ze volgens de geldende milieuvorschriften naar een inzamelplaats.

Serienummer

Het apparaat heeft aan de onderzijde een apparaatnummer (positie 19) voor eenduidige identificatie.

Garantie

Voor Bosch-apparaten bieden wij volgens de wettelijke bepalingen garantie op materialen en fabricage.

Schade die door materiaal- of fabricagefouten ontstaan is, wordt gratis door levering van onderdelen of reparatie verholpen.

Reparaties kunnen alleen voor garantie in aanmerking komen wanneer het desbetreffende gereedschap in **volledig gemonteerde** staat en met onbeschadigd garantiezegel (pos. 21) wordt afgegeven of gezonden aan een erkende Bosch servicewerkplaats of de importeur. Gelijktijdig dient vermeld te worden dat aanspraak op garantie wordt gemaakt. Het volledig ingevulde garantiebewijs moet worden overgelegd.

Technische dienst en klantenservice

Nederland

Robert Bosch B.V.
Postbus 502
NL-2132 AM Hoofddorp
Neptunusstraat 71
NL-2132 JP Hoofddorp

☎ +31 (0)23 / 56 56 620

Fax +31 (0)23 / 56 56 611

E-Mail: Gereedschappen@nl.bosch.com

België

Robert Bosch N.V.
After Sales Service Gereedschappen
Henri Genessestraat 1
BE-1070 Brussel

☎ +32 (0)2 / 525.50 29

Fax +32 (0)2 / 525.54.30

☎ Service conseil client +32 (0)2 / 525.53.07

E-Mail: Outillage.Gereedschappen@be.bosch.com

CE Conformiteitsverklaring

Wij verklaren op eigen verantwoording dat dit produkt voldoet aan de volgende normen of normatieve documenten: EN 55 022 of EN 55 011 (meetapparatuur) resp. EN 60 335 (accu-oplaad-apparaten) volgens de bepalingen van de richtlijnen 73/23/EEG, 89/336/EEG, 98/37/EG.

CE 01

Dr. Gerhard Felten

Dr. Eckerhard Strötgen

ppa. Felten *i.v. Strötgen*

Robert Bosch GmbH, Geschäftsbereich Elektrowerkzeuge

Wijzigingen voorbehouden

Tekniske data

| | |
|--|--|
| Bygninglaser | BL 100 VHR |
| Bestillingsnummer | 0 601 096 0.. |
| Lasertype | 635 nm, <1 mW |
| Laserklasse | 2 |
| Arbejdsområde | indtil 100 m (med modtager BLE 100) |
| Nivelleringsnøjagtighed lodstråle ¹⁾ | ±0,1 mm/m |
| Nivelleringsnøjagtighed med prisme ¹⁾ | ±0,2 mm/m |
| Selvnivelleringsområde | ±8 % (ca. ±5°) vandret og lodret |
| Nivelleringsstid | typisk 30 s |
| Rotationshastighed | 5, 70, 280, 800 /min |
| Strålediameter ¹⁾ | 5 mm ved 5 m afstand 20 mm ved 50 m afstand |
| Strømforsyning | 4 x 1,2 V, R 14, 2.000 mAh genopladelig |
| Driftskapacitet | 10 h |
| Stativtilslutning | 5/8"-gevind vandret og lodret |
| Mål | 180 x 150 x 130 mm |
| Vægt | 1,8 kg |
| Tæthedsgrad | IP 22 (dråbevandsbeskyttet) |
| Driftstemperatur | -5 °C...+45 °C |
| Opbevaringstemperatur | -20 °C...+70 °C |

¹⁾ ved 25 °C

Hermed bekræfter vi, at bygninglaseren svarede til specifikationerne i betjeningsvejledningen, da den for lod-fabrikken.

Alle lasere kontrolleres 100%; de individuelle data er gemt.

Robert Bosch GmbH, afd. EW/PMT,
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

Støjinformation

Måleværdier beregnes iht. EN 50 144.

Værktøjet A-vægtede lydtrykniveau er typisk mindre end 70 dB (A).

Beregnet anvendelsesområde

Værktøjet er beregnet til at måle og kontrollere nøjagtigt vandrette højderids, lodrette linier, flugtlinier og lod-punkter.



For Deres egen sikkerheds skyld



Sikkert arbejde med maskinen forudsætter, at betjeningsvejledningen og sikkerhedsforskrifterne læses helt igennem og anvisningerne overholdes, før den tages i brug. Få en sagkyndig person til at vise Dem, hvordan maskinen fungerer, før den benyttes for første gang.

Laserstråling laserklasse 2.
(635 nm), < 1 mW
efter DIN EN 60825 - 1 : 1997



Kig ikke ind i laserstrålen.

- Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr.
- Laser-sigbrillerne (tilbehør) er ikke beregnet til at beskytte øjnene mod laserstrålen. De er hverken beregnet til at beskytte mod solstråler eller til at blive benyttet i trafikken.
- Hold øje med strålens retning ved større afstande, da laserstrålen er meget koncentreret.
- Børn må kun benytte maskinen under opsyn af voksne.
- Fjern ikke advarselsskiltet på laseren.
- Reparationer må kun gennemføres af et autoriseret Bosch-serviceværksted. Måleren må aldrig demonteres.
- Bosch kan kun sikre en korrekt funktion, hvis der benyttes originalt tilbehør.

Maskielementer

Maskielementer

- 1 (Y) symbol for lodret ved lodret stilling
- 2 Rotorplade til vinkelprisme
- 3 Åbning for laserstråle
- 4 90°-vinkelprisme (magnetisk)
- 5 Bevægelig gummibælg
- 6 (X) symbol for vandret ved lodret stilling
- 7 Greb/fod til lodret stilling
- 8 Centreringsmarkeringer

Betjeningselementer

- 9 Retningstast til venstre
- 10 Retningstast til højre
- 11 Nivelleringslampe X-akse
- 12 Modtagerfelt til fjernbetjening
- 13 Nivelleringslampe (Y-akse hhv. Z-akse lodret stilling)
- 14 Driftslampe
- 15 Tast til rotationsdrift og valg af rotationshastigheden
- 16 Tast til linjadrift
- 17 Tænd-sluk-taste

Kontrollamper og laserelementer

- 18 Låg til akkorum
- 19 Maskinnummer
- 20 Bøsning til ladestik
- 21 Garantimærke
- 22 Stativtilslutning 5/8" (2x)
- 23 Akku-ladeaggregat og adapter
- 24 Reserveakkuer
- 25 90°-tostråleprisme
- 26 Modtager BLE 100 med universalholder
- 27 Fjernbetjening BLR 10
- 28 Fjernbetjenings-/modtagerkombination BLF 10
- 29 Nivelleringslaser-målestadie BLM 260
- 30 Trebenstativ BS 280 M
- 31 Måleplade med vinkeloff
- 32 Loftsmåleplade
- 33 Vægholder
- 34 Laser-sigtbriller
- 35 Håndværkerkuffert

Tilbehør, som er illustreret og beskrevet i brugsvejledningen, er ikke altid indeholdt i leveringen!

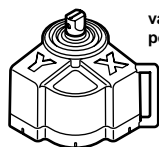
Beskyttelse af målebåndet

Hvis apparatet har været udsat for kraftige påvirkninger udefra, skal det altid kontrolleres nøjagtigt, før der arbejdes videre med apparatet (se afsnit „Nivelleringsnøjagtighed“).

- Laseren kan benyttes til indendørs og udendørs arbejde. Den er dråbevandsbeskyttet, men ikke 100% vandtæt; dyp derfor ikke laseren i vand og beskyt den mod regn.
- Laseren må ikke udsættes for ekstreme temperaturer og temperaturudsving (f.eks. må laseren ikke efterlades i bilen).

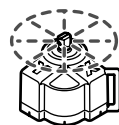
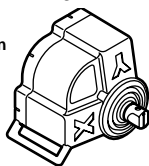
Driftsarter

Laseren er en automatisk rotationslaser med automatisk nivellering, både i vandret og lodret stilling.



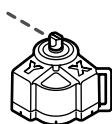
vandret position

lodret position



Rotationsdrift

benyttes overvejende i forbindelse med modtageren BLE 100 og fjernbetjenings-/modtagerkombinationen BLF 10 (tilbehør). Der kan indstilles 4 forskellige rotationshastigheder.



Punktdrift

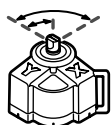
benyttes overvejende til enkel overførsel af højder. Laserstrålen kan efterfølges manuelt, med piltasterne på laseren og med fjernbetjeningen 27 (tilbehør).



Standardlinje

I denne funktion er laserstrålen fast programmeret til at bevæge sig i et begrænset arbejdsområde.

Derved ses laseren meget tydeligere.



Programmerbar linje

Funktionen svarer til standardlinjen. Liniens start- og slutpunkt kan dog vælges individuelt (f.eks. til et stort arbejdsområde).

Ibrugtagning

Lad akkuen, før laseren tages i brug for første gang, se beskrivelse i afsnit „Lad/skift akku“.

Opstil laseren, så den passer til den valgte funktion, eller monter den på et stativ (tilbehør).

Anbring vinkelprismen 4 på rotorpladen 2.



Start: Tryk på tænd-sluk-tasten 17.

Driftslampen 14 lyser og den automatisk nivellering går i gang (se afsnit „Automatisk nivellering“).

Laseren er klar til brug, så snart laserstrålen og nivelleringslamperne 13 og 11 lyser konstant. Nu kan funktionerne vælges (se afsnit „Betjening“).



Stop: Tryk på tænd-sluk-tasten 17.



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

Betjening

Rotationsdrift



Rotationsbevægelsen tændes ved at trykke på tasten 15. Et fornyet tryk på tasten 15 medfører, at hastigheden reduceres i fire trin, indtil laseren står helt stille.

Da laseren måler meget nøjagtigt, kan den bringes ud af nivelleringen, hvis man kommer til at trykke på betjeningstasterne. Rotoren stopper, dog drejer den sig videre efter en kort efternivellering. Denne effekt kan undgås ved at benytte fjernbetjeningen 27 (tilbehør). Holdes tasten 15 nede i længere tid, når laseren tændes, drejer rotoren også under nivelleringen.

Denne funktion kan også udløses med fjernbetjeningen 27 (tilbehør) (se vejledning til BLR 10).

Laseren råder over en høj rotationshastighed, for at stråleniveauet nemt kan findes med modtageren (tilbehør) også fra store afstande.

For at forbedre laserens syn under arbejdet uden modtager skal der vælges en langsommere rotationshastighed eller benyttes en lasersynbrille. (se afsnit „Arbejdshenvisninger“)



Laserstrålen rettes mod det ønskede sted ved at trykke på tasterne **9** og **10** eller ved at benytte fjernbetjeningen **27** (tilbehør).

Punktdrift

I denne funktion ses laserstrålen **mest tydeligt**, da hele laserenergien er koncentreret i et punkt, hvilket ikke er tilfældet ved den bevægede laserstråle. Denne funktion benyttes især til hurtigt at kontrollere vandrette eller lodrette fluglinjer. Laserstrålen rettes direkte mod det ønskede sted ved at dreje på vinkelprismen med hånden.



Laserstrålen rettes mod det ønskede sted ved at trykke på tasterne **9** og **10** eller ved at benytte fjernbetjeningen **27** (tilbehør).

Standardlinje

I denne funktion bevæger lasereren sig kun i et begrænset arbejdsområde. Derved er det meget nemmere at se lasereren.



Funktionen starter, så snart tasten **16** trykkes ned. Bevægelsen stopper, hvis tasten trykkes ned igen.



Når tasten **15** trykkes ned, ændres laserpunktets hastighed. Denne kan indstilles på fire forskellige måder.



Laserstrålen rettes mod det ønskede sted ved at trykke på tasterne **9** og **10** eller ved at benytte fjernbetjeningen **27** (tilbehør).

Laserlinjen kan „vandre ud“ i begge ender på grund af vinkelprismens **4** magnetiske hæftning og dens centrifugalkraft.

Programmerbar linje

I denne funktion kan laserlinjens længde tilpasses arbejdsområdet. Af den grund er det normalt ikke nødvendigt at efterkontrollere linjen.

Ret laseren mod linjens startpunkt med vinkelprismen **4**.



Tryk på linjetasten **16**.

Tryk på linjetasten **16** og ret laseren mod linjens ønskede slutpunkt med vinkelprismen **4**.

Hvis tasten slippes, bevæger laserstrålen sig frem og tilbage mellem start- og slutpunktet i det langsomste trin.

Start- og slutpunkt skal også bestemmes manuelt, når fjernbetjeningen **27** (tilbehør) benyttes.



Når tasten **15** trykkes ned, ændres laserpunktets hastighed. Denne kan indstilles på fire forskellige måder.



Rotoren stopper ved at trykke på tasten **16**.

Automatisk nivellering

Laseren erkender automatisk vandret- og lodret stilling, når den tændes.

Står laseren på skrå, når den opstilles, udlignes hældningsvinklen automatisk indtil max. 8% (ca. 5°). Nivelleringen gennemføres af en servomotor. Under nivelleringen pulserer lasereren og nivelleringslamperne **13** og **11** blinker. Er hældningsvinklen over $\pm 5^\circ$, stopper processen ved nivelleringsgrænsen. Laser og nivelleringslamper **13** og **11** blinker tre gange med korte interval. I dette tilfælde slukkes lasereren, laserens position korrigeres og laseren tændes igen.

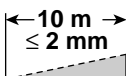
Laseren slukkes og nivelleres på ny, før laserens position ændres fra vandret til lodret stilling.

Målepunkter må ikke registreres under nivelleringsarbejdet.

Så snart laseren og nivelleringslamperne **13** og **11** lyser konstant, er laseren nivelleret.

En ændring af laserens position under brug fører til følgende reaktioner:

Små positionsforandringer (≤ 2 mm/10 m):

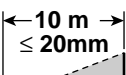


Laseren nivelleres automatisk. Den valgte funktion afbrydes ikke.

Vibrationer fra byggegrunden eller vind kompenseres automatisk.



Gennemsnitlige positionsforandringer (≤ 20 mm/10 m):

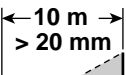


Laseren nivelleres automatisk. Den valgte funktion afbrydes, indtil nivelleringen er færdig.

Laseren pulserer og nivelleringslamperne **13** og **11** blinker.



Store positionsforandringer (> 20 mm/10 m):



BL 100 VHR er udstyret med en trinsikring, hvilket betyder, at rotoren stopper og laseren slukker. Der høres en konstant advarselstone. Nivelleringslamperne **13** og **11** blinker.

Sluk i dette tilfælde for lasereren, korriger laserens position og tænd for den igen.



Trinsikringen er aktiv 8 sek. efter hvert tastetryk og efter hver nivelleringsproces.

Så længe rotoren bevæger sig og/eller laseren lyser, er lasereren nivelleret.

Lad/skift akku

Lad akkuerne

Når akkuerne er helt opladet, kan laseren arbejde i rotationsdrift i ca. 12 timer og i linjadrift i ca. 8 timer. Slukker driftslampen **14**, mens laseren er tændt, er akkuerne tomme.

Tilslut kun det medleverede ladeaggregat til laseren.

Sæt ladeetikket ind i bøsningen **20** under laseren. Tilslut ladeaggregatet til strømmettet; den røde kontrollampe lyser på ladeaggregatet. Det varer ca. 12 timer at oplade de tomme akku.


Opladningen afsluttes ikke automatisk. Når opladningen er færdig, skal ladeaggregatet afbrydes fra nettet. Konstant kompensationsladning er ikke nødvendig og forlænger ikke akkuernes levetid.

Lad ikke akkuerne, hver gang de har været i brug. Hvis akkuerne ikke benyttes i længere tid, lades de først, før de tages i brug.

Henvisninger

For at bibeholde den maksimale akkukapacitet bør akkuerne aflades en gang imellem. Dette gøres ved at lade laseren være tændt i længere tid.

Laseren kan arbejde med ladeaggregatet, selv om akkuerne er tomme, hvis en nettilslutning er til stede. Sluk for laseren og lad akkuerne i ca. 5 minutter.

 Tilslut aldrig ladeaggregatet, hvis akkuerne ikke er anbragt i aggregatet!

Hvis der vises en væsentlig kortere driftstid efter opladningen, er akkuerne brugt op. I dette tilfælde udskiftes de.

Beskyt ladeaggregatet mod fugtighed!

Skift akkuerne

Løsne de 4 skruer i låget til akkurummet på undersiden af laseren og tag låget af. Ilæg akkuerne iht. symbolerne i akkurummet; kontrollér at polingen er rigtig. Det er tilfældigt at benytte alkalibatterier.

Luk akkurummet igen.

Ladeaggregatet skelner ikke mellem akku og batterier. Brug derfor kun batterier i nødstilfælde.



Batterier må aldrig lades; **eksplosionsfare!**

Arbejdshenvisninger

Laser-sigtbriller

Lasersynbrillerne udfiltrerer omgivelseslyset. Derved fremkommer laserens røde lys lysere for øjnene.

Især i linjadriftsart er det meget nemt at nivellere uden-
ders med lasersynbriller og metermål.



Laser-sigtbrillerne er ikke beregnet til at beskytte øjnene mod laserstrålen.

De er hverken beregnet til at beskytte mod solstråler eller til at blive benyttet i trafikken.

Kig ikke ind i laserstrålen.

Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr.

Anvendelsesområde

Indendørs

Opmærkning af meter- og højdemål.

- Opmærkning af en mellemvæg (retvinklet og lodret).
- Nedhængning af lofter (hængelofter)
- Afstemning af fugebillede i flugt og ret vinkel.

Udendørs

- Nivellering af terræn.
- Nivellering og retvinklet afstikning af bygningsudgravninger.
- Lodret og retvinklet indstilling af forskallinger.
- Facader og stålkonstruktioner.
- Indstilling og nivellering af kant- og havesten.

A Overførsel af meterrids/højdepunkt

Opstil laseren med vinkelprismen **4** i vandret stilling. Indstil laserstrålen i den ønskede højde.

Arbejde uden stativ: Stil laseren på et fast underlag og beregn højdeforskellen mellem laserstråle og højdelinje ved at anbringe målestokken **29** (tilbehør) i referencepunktet.

Indstil den ønskede funktion og overfør højdelinjen.

Arbejde med stativ

(tilbehør, f.eks. Bosch BS 280 M)



Laseren er forsynet med to integrerede stativtilslutninger **22** med 5/8"-gevind og kan således monteres vandret og lodret på stativet (tilbehør) uden brug af ekstra anordninger. Vandret passer laseren på ethvert nivelleringsstativ med 5/8"-gevind, også med hul i midten. Lodret passer laseren dog kun på nivelleringsstativer med fast gevindtap uden hul i midten.

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

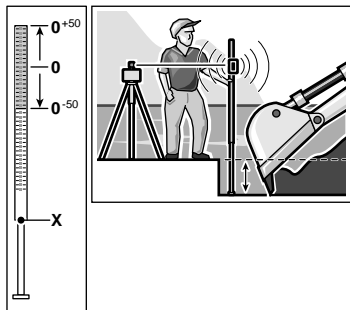


Når laserstrålens højde indstilles på et referencepunkt, bringes laseren for det meste ud af nivelleringen for et kort øjeblik, da laseren udsættes for en vis bevægelse. Derved stopper rotoren kort.

Denne effekt kan undertrykkes ved at holde tasten **15** nede i længere tid, når laseren tændes.

Målestok (tilbehør, f.eks. Bosch BLM 260)

Til arbejde ude i det fri, til kontrol af vandrette linjer og afsætning af hældninger anbefales det at benytte laser-målestokken **29** sammen med modtageren Bosch BLE 100 (tilbehør).



Den øverste del af målestokken (tilbehør) er forsynet med en relativ millimeter-skala (± 50 cm).

Skalaens nulhøjde (90 ... 210 cm) kan forvælgles nederst på udtrækket. Dette gør det muligt direkte at aflæse afvigelser fra den ønskede højde.

B Opmærkning af lige vinkel

Indstil laserstrålen lodret uden vinkelprisme **4**, parallelt til referencelinjen (flisekant, væg). Anbring vinkelprismen **4**.

Den lige vinkel vises med den ombøjede laserstråle.

☞ Kontrollér ind imellem om laseren har skubbet sig ud af den parallelle position ved at fjerne vinkelprismen **4**.

Med tostråle-prismen (tilbehør) bortfalder på- og afsætningen, da laserstrålen er opdelt i to retvinklede stråler, der er rettet mod hinanden, hvor begge stråler er synlige på samme tid.

Opmærkning af lodret linie

Opstil laseren i lodret stilling med vinkelprismen **4**, f.eks. foran en væg, og indstil laserpunktet/laserlinjen på det sted, hvor den lodrette linje skal opmærkes. Vælg linje- eller rotationsdriften og opmærk den lodrette linje.

C Visning af lodret niveau (mellemvæg, fugesnit)

Opstil laseren i **lodret stilling** med vinkelprismen **4** således, at laserpunktet kommer til at falde nøjagtigt på referencelinjen (f.eks. mellemvæg). Tag vinkelprismen **4** af og indstil laserstrålen parallelt til referencevæggen (se afsnit „Parallel indstilling“). Sæt vinkelprismen **4** på igen. Vælg punkt- eller rotationsdriften og opmærk strålepunkterne.

D Overførsel af punkt fra gulv til loft (lod)

Til nøjagtig justering af lodstrålen (laser) over gulvpunktet findes centreringsmarkeringerne **8** nederst på laserhuset. Træk to retvinklede hjælpelinier (trådkors) gennem gulvpunktet og indstil laseren ved hjælp af centreringsmarkeringerne **8**.

B Parallel indstilling

Skal lige vinkler opmærkes eller mellemvægge indstilles, er det nødvendigt at indstille laserstrålen parallelt dvs. i samme afstand til referencelinjen (væg, ekspansionsfuge).

Opstil laseren i **lodret stilling** uden vinkelprisme, så den flugter med væggen. Stil målepladen **31** så tæt som muligt foran laseren. Indstil laseren manuelt på en sådan måde, at laserpunktet kommer til at falde i midten på den tykke, sorte linje. Der finindstilles med retnings-tasterne **9** og **10** eller med fjernbetjeningen **27** (tilbehør).

Stil så målepladen **31** for enden af væggen (i samme afstand) og positionér laserstrålen med retnings-tasterne (eller fjernbetjeningen **27** (tilbehør)) på en sådan måde, at den falder i midten på den samme sorte linje og således parallelt til væggen. Dette kan tydeligt ses ud fra laseren, da laserstrålen reflekterer noget svagere fra den den brede sorte linje, hvorved den fremkommer mørkere.

Med fjernbetjeningen **27** (tilbehør) kan laserstrålen nemt indstilles ud fra målpunktet i området $\pm 10\%$ ($\pm 6^\circ$), f.eks. ved hjælp af et metermål.

Arbejde med målepladen

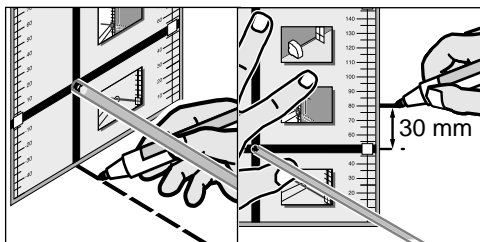
Ved hjælp af målepladen **31** kan laserstrålen overføres til gulvet eller laserhøjden til væggen.

Med det kvadratiske nulfelt og skalaen kan forskydningen måles i forhold til den ønskede højde og anbringes på et andet sted igen. Dermed bortfalder den nøjagtige indstilling af laseren til den højde, som skal overføres.

☞ Benyt kun midten af laserpunktet til markeringsformål, da punktets størrelse ændrer sig med afstanden.

Målepladen er forsynet med en refleksbelægning, som gør det nemmere at se laserstrålen ved større afstand eller hvis solen er meget stærk.

Lysstyrkeforstærkningen kan kun ses ud fra laseren. Af den grund skal blikket (langs med laserstrålen) altid rettes mod målestedet (måleplade).



E Brug af bygningslaser med vægholder

Til arbejder som ligger ud over udtrækshøjden for stativer kan laseren anbringes på en vægholder **33** (tilbehør, Bestill.nr. 2 607 001 277).

Arbejde med fjernbetjenings-/modtagerkombination BLF 10 og fjernbetjening BLR 10 (tilbehør)

Med fjernbetjenings-/modtagerkombinationen BLF 10 og fjernbetjeningen BLR 10 er det muligt at fjernbetjene alle funktioner på BL 100 VHR.

Desuden kan:

- I standardlinjen gøres bredere og kortere i vandret stilling.
- laserlinjen føres op og ned i lodret stilling.
- den automatiske nivellerings lukkes for at opmærke hældninger.

F Opmærkning af hældninger

Den automatiske nivellerings skal være slukket, når hældningerne skal opmærkes. Når den automatiske nivellerings er slukket, kan laseren opstilles i en hvilken som helst skrå position. Dette gør det muligt at vælge alle ønskede hældningsvinkler.

For at undgå fejlmålinger i alle andre arbejdstilfælde kan den automatiske nivellerings kun slukkes med fjernbetjeningen BLF 10 eller BLR 10 (tilbehør).

Praktisk eksempel

Hvis man ønsker at opmærke en skrå linje (f.eks. på en væg), opstilles laseren i vandret stilling med vinkelprismen **4**; helst så nær som muligt op mod det nederste slutpunkt på den ønskede linje.

Indstil laseren således, at X- og Y-aksen forløber absolut parallelt med væggen.

Sluk for den automatiske nivellerings med fjernbetjeningen **27** (tilbehør) og indstil laserpunktet på det øverste punkt på linjen med retningstasterne på fjernbetjeningen **27**.

Sluk for den automatiske nivellerings

Den automatiske nivellerings kan kun slukkes med **fjernbetjeningen 27** (tilbehør). Tryk kort på tasten **AUTO-OFF** på fjernbetjeningen **27**. Når den automatiske nivellerings er slukket, slukker nivelleringslamperne **13** og **11**.

Med piltasterne på **fjernbetjeningen 27** kan man nu hælde laserstrålen vandret og lodret med $\pm 10\%$ ($\pm 6^\circ$).

Hvis det ikke er nok, behøver man blot at ændre laserens position.

Hvis den automatiske nivellerings er slukket, erkender laseren ikke en ændring af laserpositionen.

Nivelleringsnøjagtighed

Påvirkning af målenøjagtighed

Laserens målenøjagtighed påvirkes fremfor alt af omgivelsestemperaturen. Især temperaturforskelle der forløber fra gulvet og opad kan distrahere laserstrålen.

Afvigelse 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 afvigelse, 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 laserens 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 i **vandret stilling** på et fast, jævnt underlag og tænd for laseren.

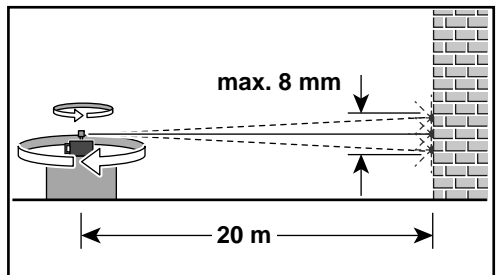
Når laseren (punktmitte) er nivelleret, markeres laserpunktet (punktmitte) på et sted (f.eks. en væg).

Drej laseren ca. 90° , **uden at den løftes eller ændres i højden**.


Drej prismekappen **1** tilbage, niveller libellerne og marker 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.

Den maksimale afvigelse over 20 m må være ± 4 mm. Afstanden mellem den højeste og dybeste markering kan være 8 mm. Denne afvigelse skyldes laser- og anvendelsestolerancer, som opstår ved nøjagtighedskontrollen.

Hvis apparatet ligger uden for disse tolerancer, skal det indleveres til serviceafdelingen hos Bosch.



Vedligeholdelse og rengøring

 Sørg altid for at laseren er ren. Pålideligt arbejde med laseren forudsætter, at vinkelprismen **4** og rotorpladen **2** er rene.

Brug helst specielle rensklude.

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

Det 10-cifrede bestillingsnummer for maskinen skal altid angives ved forespørgsler og bestilling af reservedele!

Miljøbeskyttelse



Genbrug af råstoffer i stedet for bortskaffelse af affald

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

Denne vejledning er skrevet på klorfrit genbrugspapir.

Kunststofdele er markeret for at garantere en rensorteret recycling.

Gamle akkuer må ikke smides ud sammen med det almindelige husholdningsaffald, ej heller brændes eller smides i vandet, men skal bortskaffes miljøvenligt iht. gældende lovbestemmelser.

Serienummer

Laseren identificeres ved hjælp af serienummeret (position **19**), som ses i laserens bund.

Service og reparation

Vi yder garanti på Bosch-maskiner i henhold til de lovbestemmelser, der gælder i det enkelte land. Garantien dækker materiale- og konstruktionsfejl.

Service og reparation uden beregning ydes indenfor garantiperioden iflg. dansk købelov under følgende forudsætninger:

- at den opståede defekt kan tilbageføres til konstruktions- eller materialefejl (normal slidage og misbrug kan ikke henføres herunder)
 - at reparation ikke har været forsøgt udført af andre end Bosch-organisationens servicepersonale
 - at der ikke har været anvendt uoriginale forsats- eller indsatsværktøjer.
- Serviceydelse uden beregning omfatter udskiftning af defekte dele samt arbejds løn.

Reklamationer kan kun anerkendes, hvis De sender apparatet **uadskilt** og med ubeskadiget garantisegl (pos. **21**) til leverandøren eller til et autoriseret Bosch-serviceværksted for trykluft- eller el-værktøj.

Service og kunderådgiver

Bosch Service Center for el-værktøj
Telegrafvej 3

DK-2750 Ballerup

 Service: +45 44 89 88 55
 Fax +45 44 89 87 55
 Teknisk vejledning: +45 44 89 88 56
 Den direkte line: +45 44 68 35 60

CE Overensstemmelses- erklæring

Vi erklærer under almindeligt ansvar, at dette produkt er i overensstemmelse med følgende standarder eller normative dokumenter: EN 55 022 eller EN 55 011 (måleapparater) resp. EN 60 335 (batteridrevne ladeaggregater) i henhold til bestemmelserne i direktiverne 73/23/EØF, 89/336/EØF, 98/37/EF.

CE 01

Dr. Gerhard Felten

Dr. Eckerhard Strötgen

Gpa. Felten *i.v. Strötgen*

Robert Bosch GmbH, Geschäftsbereich Elektrowerkzeuge

Ret til ændringer forbeholdes

Tekniska data

| | |
|---|--|
| Byggglaser | BL 100 VHR |
| Artikelnummer | 0 601 096 0.. |
| Lasertyp | 635 nm, <1 mW |
| Laserklass | 2 |
| Arbetsområde | till 100 m (med mottagare BLE 100) |
| Avvägningsnoggrannhet Lodstråle ¹⁾ | ±0,1 mm/m |
| Avvägningsnoggrannhet med prisma ¹⁾ | ±0,2 mm/m |
| Avvägningsautomatik | ±8 % (ca. ±5°) horisontellt och vertikalt |
| Avvägningstid | typiskt 30 s |
| Rotationshastighet | 5, 70, 280, 800 r/min |
| Stråldiameter ¹⁾ | 5 mm på 5 m avstånd 20 mm på 50 m avstånd |
| Strömförsörjning | 4 x 1,2 V, R 14, 2.000 mAh laddningsbara |
| Drifttid | 10 h |
| Stativanslutningar | 5/8"-gänga (varsin för horisontal- och vertikalläge) |
| Mått | 180 x 150 x 130 mm |
| Vikt | 1,8 kg |
| Skyddsform | IP 22 (droppskyddad) |
| Drifttemperatur | -5 °C...+45 °C |
| Lagringstemperatur | -20 °C...+70 °C |

¹⁾ vid 25 °C

Härmed försäkras vi att byggglasern vid leverans från fabrik uppfyller de specifikationer som anges i bruksanvisningen.

Alla instrument underkastas ett 100%-test; instrumentens individuella data har registrerats.

Robert Bosch GmbH, Abt. EW/PMT,
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

Bullerinformation

Mätvärdena har tagits fram baserade på EN 50 144.

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

Ändamålsenlig användning

Byggglasern är avsedd för uträkning och kontroll av exakt vågräta höjddplan, lodräta linjer, fluktklinjer och lodpunkter.



Säkerhetsåtgärder



För att riskfritt kunna använda maskinen bör du noggrant läsa igenom bruksanvisningen och exakt följa de instruktioner som lämnas i säkerhetsanvisningarna. Låt en fackman instruera dig i maskinens användning.



Laserstråle i laserklass 2.
(635 nm), < 1 mW
enligt DIN EN 60825 - 1 : 1997



Rikta aldrig blicken mot strålen.

- Rikta inte laserstrålen mot människor eller djur
- Lasersiktglasögonen (tillbehör) får inte användas som skyddsglasögon mot laserstrålning. Siktglasögonen får inte heller användas som solglasögon eller i trafiken.
- Beakta att samlad laserstråle även på längre avstånd innebär risker.
- Barn får använda maskinen endast under uppsikt av fullvuxna personer.
- Ta inte bort varningsskylten från lasern.
- Låt Bosch service utföra erforderlig reparation. Öppna aldrig mätaren själv.
- Bosch kan endast garantera att maskinen fungerar felfritt om för maskinen avsedda originaltillbehör används.

Maskinens komponenter

Maskinens komponenter

- 1 (Y) Symbol för lodlinje vid vertikalläge
- 2 Rotationskiva för avböjningsprisma
- 3 Laserstrålens utgångsöppning
- 4 90°-avböjningsprisma (magnetiskt)
- 5 Rörlig gummibälg
- 6 (X) Symbol för horisontalplan vid vertikalläge
- 7 Handtag/fot för vertikalläge
- 8 Centermarkeringar

Manöverelement

- 9 Riktningssknapp vänster
- 10 Riktningssknapp höger
- 11 Avvägningssignallampa X-axel
- 12 Mottagningsfält för fjärrkontroll
- 13 Avvägningssignallampa (Y-axel resp Z-axel i vertikalläge)
- 14 Funktionskontrollampa
- 15 Knapp för rotationsfunktion och val av rotationshastighet
- 16 Knapp för linjefunktion
- 17 Strömställare Till/Från

Kontrollindikeringar och komponenter

- 18 Lock för batterifack
- 19 Bygglaserns nummer
- 20 Hylsdon för laddkontakt
- 21 Garantisigill
- 22 Stativanslutningar 5/8" (2 st)
- 23 Batteriladdare och adapter
- 24 Reservbatterier
- 25 90°-tvåstrålsprisma
- 26 Mottagare BLE 100 med universalfäste
- 27 Fjärrkontroll BLR 10
- 28 Fjärrkontroll-/mottagarkombination BLF 10
- 29 Bygglaser-mätstav BLM 260
- 30 Byggstativ BS 280 M
- 31 Mätplatta med vinkelfot
- 32 Loftsmåleplade
- 33 Vægholder
- 34 Lasersiktglasögon
- 35 Hantverkarväska

I bruksanvisningen avbildat och beskrivet tillbehör ingår inte alltid i leveransen!

Apparatskydd

Om donen blivit utsatta för kraftig yttre påverkan ska innan arbetet fortsätts donets noggrannhet kontrolleras (se avsnitt "Avvägningsnoggrannhet").

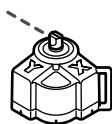
- Bygglasern kan användas inom- och utomhus. Lasern är droppskyddad, men inte 100% vattentät och får därför inte doppas i vatten och ska skyddas mot regn.
- Laserdonet ska inte utsättas för extrema temperaturer eller temperaturförändringar (låt det t ex inte ligga kvar i bilen).

Driftsätt

Instrumentet är en helautomatisk rotationslaser med avvägningsautomatik avsedd för användning både i horisontal- och vertikalläge.

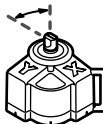


Rotationsfunktion
används främst i kombination med mottagaren BLE 100 och fjärrkontroll-/mottagarkombinationen BLF 10 (tillbehör). Du kan välja mellan 4 rotationshastigheter.



Punktfunktion

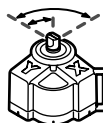
används främst för enkel överföring av höjdnivåer. Laserstrålen kan justeras manuellt, med piltangenterna på lasern och med fjärrkontrollen 27 (tillbehör).



Standardlinje

I detta driftsätt förflyttas laserstrålen med fast program inom ett begränsat arbetsområde.

Detta ökar betydligt laserns siktbarhet.



Programmerbar linje

Funktionen motsvarar standardlinjens. Linjens start- och slutpunkt kan dock väljas variabelt (t ex för större arbetsområde).

Start

Innan bygglasern tas i bruk första gången ladda batterierna enligt beskrivning i avsnittet "Laddning och byte av batterier".

Ställ upp lasern att motsvara valt driftsätt eller montera den på stativ (tillbehör).

Placera avböjningsprismat 4 på rotationsskivan 2.



Inkoppling: Tryck på strömställaren 17.

Funktionskontrolllampan 14 är tänd och den automatiska avvägningen startar (se avsnitt Automatisk avvägning).

Bygglasern är driftklar när laserstrålen och avvägnings-signallamporna 13 och 11 lyser kontinuerligt. Härefter kan önskat driftsätt väljas (se avsnitt Manövrering).



Urkoppling: Tryck på strömställaren 17.

För att skydda laserdioden fränkopplar lasern automatiskt när högsta tillåtna drifttemperaturen på 45 °C överskrids. Sedan lasern svalnat kan den åter kopplas på.

Manövrering

Roterdrift (cirkelfunktion)



För inkoppling av rotation tryck på knapp 15. Varje ytterligare tryckning av knapp 15 minskar hastigheten i fyra steg tills lasern står still.

Till följd av bygglaserns höga mätnoggrannhet finns en viss risk att avvägningen störs när manöverknapparna trycks. Rotationen stoppar, men fortsätter efter en kort avvägningsjustering. Används fjärrkontroll 27 (tillbehör) kan denna effekt elimineras. När knappen 15 vid inkoppling hålls nedtryckt under en längre tid roterar skivan även under avvägningsproceduren.

Denna funktion kan också utlösas med fjärrkontrollen 27 (tillbehör) (se anvisning för BLR 10).

Donet har hög rotationshastighet för att mottagaren (tillbehör) även på större avstånd snabbt ska kunna registrera strålnivån.

För att laserstrålen ska vara bättre siktbar vid arbeten utan mottagare välj en lägre rotationshastighet eller använd lasersiktglasögon. (se avsnitt Arbetsanvisningar)

Punktfunktion

I motsats till den rörliga laserstrålen kommer laserns **siktbarhet** i detta driftsätt att öka då all laserenergi koncentreras till en enda punkt. Detta driftsätt används ofta för snabb kontroll av horisontell fluktlinje. Laserstrålen riktas i detta fall direkt mot önskat ställe genom manuell vridning av avböjningsprismat.



Genom att trycka på knapparna **9** och **10** resp manövrera dem med fjärrkontrollen **27** (tillbehör) kan laserstrålen även riktas mot önskat ställe.

Standardlinje

I detta driftsätt förflyttas lasern endast inom ett begränsat arbetsområde. Detta ökar betydligt laserns siktbarhet.



Tryck knapp **16** för start av funktionen. Upprepas tryckningen stoppar rörelsen.



När knapp **15** trycks ned, förändras laserpunktens hastighet som kan ställas in i fyra steg.



Genom att trycka på knapparna **9** och **10** resp manövrera dem med fjärrkontrollen **27** (tillbehör) kan laserstrålen även riktas mot önskat ställe.



Till följd av avböjningsprismats **4** magnethållning och dess centrifugalkraft finns risk för att laserlinjen "vandrar bort" vid båda ändarna.

Programmerbar linje

I detta driftsätt kan laserlinjens längd anpassas till arbetsområdet. I regel krävs därför ingen justering.

Rikta lasern med avböjningsprisma **4** mot linjens startpunkt.



Tryck linjeknappen **16**.

Rikta sedan lasern med avböjningsprismat **4** med nedtryckt linjeknapp **16** mot önskad slutpunkt på linjen.

När knappen släpps, förflyttas laserstrålen med lägsta hastighet fram och tillbaka mellan start- och slutpunkt.

Även om fjärrkontrollen **27** (tillbehör) används, ska start- och slutpunkten bestämmas manuellt.



När knapp **15** trycks ned, förändras laserpunktens hastighet som kan ställas in i fyra steg.



Med knapp **16** stoppas rotationen.



Genom att trycka på knapparna **9** och **10** resp manövrera dem med fjärrkontrollen **27** (tillbehör) kan laserstrålen även riktas mot önskat ställe.



Till följd av avböjningsprismats **4** magnethållning och dess centrifugalkraft finns risk för att laserlinjen "vandrar bort" vid båda ändarna.

Automatisk avvägning

Vid inkoppling registrerar bygglasern automatiskt horisontal- resp vertikalläget.

Vid sned uppställning av bygglasern kompenseras automatiskt lutningsvinklar upp till max. 8% (ca. 5°). Avvägningen utförs med en ställmotor. Under avvägningen pulserar lasern och avvägningslamporna **13** och **11** blinkar. Vid en lutningsvinkel över ±5° avslutas processen vid avvägningsgränsen. Lasern och avvägningslamporna **13** och **11** blinkar tre gånger i korta intervaller. Slå i detta fall ifrån lasern, korrigeras dess läge och koppla åter på.

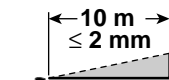
Innan horisontalläget ändras till vertikalläge ska lasern stängas av och avvägas på nytt.

Under avvägningsförloppen ska mätpunkter inte tas upp.

När lasern och avvägningslamporna **13** och **11** lyser med kontinuerligt ljus är laserns avvägning avslutad.

Laserns **lägesändring** under drift medför följande reaktioner:

Små lägesändringar (≤2 mm/10 m):

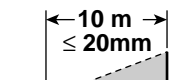


Lasern justerar automatiskt avvägningen. Valt driftsätt avbryts inte.

Vibrationer i byggrunden eller vindpåverkan kompenseras automatiskt.



Medelstora lägesändringar (≤20 mm/10 m):

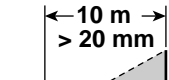


Lasern justerar automatiskt avvägningen. Valt driftsätt avbryts tills avvägningen är avslutad.

Lasern pulserar och avvägningslamporna **13** och **11** blinkar.



Stora lägesändringar (>20 mm/10 m):



BL 100 VHR har utrustats med stegsäkring varav följer att rotationen stoppar och lasern kopplar ifrån. En kontinuerlig varningssignal avges, avvägningslamporna **13** och **11** blinkar.



I detta fall ska lasern stängas av, dess läge korrigeras och därefter återinkopplas.

Stegsäkringen aktiveras 8 s efter varje knapptryckning samt efter varje avvägningsprocess.



Så länge rotationsskivan roterar resp lasern lyser kontinuerligt är lasern avvägd.

Laddning av batterier

Med fullt uppladdade batterier kan lasern användas i rotationsdrift ca. 12, i linjedrift ca. 8 timmar. Slocknar funktionskontrolllampan **14** vid inkopplad laser är batterierna urladdade.

Anslut lasern endast till medlevererad laddare.

Koppla laddkontakten till hylsdonet **20** på laserns undre sida. Anslut laddaren till strömnätet; nu tänds den röda kontrolllampan på laddaren. Laddningstiden är ca. 12 timmar.


Laddningen avbryts inte automatiskt. Efter avslutad laddning fränkoppla laddaren från nätet. En kontinuerlig underhållsladdning behövs inte och förlänger inte heller batteriernas livslängd.

Ladda inte upp batterierna efter varje användning. Efter en längre användningspaus ska batterierna laddas upp först sedan de urladdats.

Anvisningar

För att uppnå högsta möjliga kapacitet ska batterierna då och då urladdas. Låt lasern i detta fall stå inkopplad en längre tid.

Är batterierna urladdade kan lasern även användas med hjälp av laddaren om nätanlutning finns att tillgå. Fränkoppla lasern och kortladda först batterierna ca. 5 minuter.

 Vid anslutning av laddaren ska batterierna sitta i bygglasern!

Blir brukstiden efter en uppladdning betydligt kortare än normalt är det ett tecken på att batterierna är förbrukade och måste bytas ut.


Skydda laddaren mot väta!

Byte av batterier

Lossa de 4 skruvarna på batterifackets lock på laserns undre sida och ta bort locket. Lägg in batterierna enligt symbolerna i facket och kontrollera korrekt polning. Alkalibatterier kan användas.

Stäng åter batterifacket.

Laddaren kan inte skilja på primär- och sekundärbatterier. Använd därför endast i nödfall primärbatterier (icke laddningsbara).

 Primärbatterier får aldrig laddas upp; **explosionsrisk!**

Lasersiktglasögon

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

Speciellt i linjedriftsätt kan avvägning ske utomhus enkelt med lasersiktglasögon och metermått.



Lasersiktglasögonen skyddar inte ögat mot laserstrålar.

De får inte användas som skyddsglasögon mot solljus och inte heller i allmän trafik.

Rikta inte blicken mot laserstrålen.

Rikta inte laserstrålen mot människor eller djur

Användningsområde

Inomhus

Överföring av meterrits och höjdnivå.

- Ritsning av skiljevägg (i rät vinkel och lod).
- Nedhängning av innertak.
- Avstäm flukt och rät vinkel på fog.

Utomhus

- Avvägning i terräng.
- Avvägning och rätvinklig uppstakning av byggschakt.
- Vertikal och rätvinklig uppriktning av formsättning.
- Fasader och stålkonstruktioner.
- Uppriktning och avvägning av kant- och trädgårdsstenar.

A Överföring av meterrits/höjdpunkt

Ställ upp lasern med avböjningsprismat **4** i horisontalläge. Rikta in laserstrålen på önskad nivå.

Användning utan stativ: Ställ upp lasern på ett stadigt underlag och bestäm vid referenspunkten höjddifferensen mellan laserstrålen och höjdlinjen med hjälp av mätstaven **29** (tillbehör).

Ställ in önskat driftsätt och överför höjdlinjen.

Användning med stativ (tillbehör, t ex Bosch BS 280 M)



Lasern är utrustad med två inbyggda stativanslutningar **22** med 5/8"-gånga och kan därför utan tilläggsutrustning monteras horisontellt och vertikalt på stativ som finns att få som tillbehör. Horisontellt passar lasern på vilket avvägningstativ som helst med 5/8"-gånga, även med centrumhål; vertikalt däremot endast på avvägningstativ med fast gängtapp utan centrumhål.

På stativ med millimeterskala på utdrags kan höjdkompenseringen ställas in direkt.

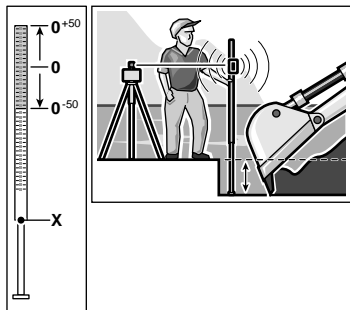


Vid inriktning av laserstrålens höjd mot en referenspunkt kommer lasern i regel till följd av rörelsen att helt kort falla ur avvägning. Härvid stoppar rotationen för ett par ögonblick.

Denna effekt kan elimineras när knappen **15** vid inkoppling hålls nedtryckt en längre tid.

Mätstav (tillbehör, t ex Bosch BLM 260)

För arbeten utomhus i terräng, för kontroll av planhet resp upptagning av lutning rekommenderar vi användning av mätstav 29 i kombination med mottagaren Bosch BLE 100 (tillbehör).



På mätstaven (tillbehör) har upptill en relativ millimeter-skala (± 50 cm) ritats in.

Härvid kan avvikelser från börhöjd direkt avläsas.

B Inmärkning av rät vinkel

Rikta in laserstrålen i vertikalläge utan avböjningsprisma 4 parallellt med referenslinjen (kalkkant, vägg). Lägg sedan upp avböjningsprismat 4.

Den rätta vinkeln indikeras av den utlänkta laserstrålen.

☞ Kontrollera oavsiktliga lägesändringar avseende parallell uppriktning som kan uppstå vid uppläggning av avböjningsprismat 4.

Om tvåstrålsprisma (tillbehör) används, utgår ditsättning och borttagning eftersom laserstrålen i detta fall delas upp i två strålar som inbördes bildar en rät vinkel varvid båda strålarna är synliga samtidigt.

Inmärkning av lod

Ställ upp lasern i vertikalläge med avböjningsprismat 4, t ex framför en vägg och rikta laserpunkten/laserlinjen mot det ställe där lodlinjen ska märkas in. Välj linje- eller rotationsdrift och märk in lodlinjen.

C Indikering av vertikallinje (mellanvägg, fogsnitt)

Ställ upp lasern i vertikalläge med avböjningsprismat 4 så att laserpunkten faller exakt mot referenslinjen, t ex skiljeväggen. Ta sedan bort avböjningsprismat 4 och rikta in laserstrålen parallellt med referensväggen (se avsnittet "Parallell uppriktning"). Lägg åter upp avböjningsprismat 4. Välj punkt- eller rotationsdrift och rita in strålpunkterna.

D Överföring av golvpunkt till innertak (lod)

För exakt inriktning av lodstrålen (laser) över golvnivå finns på laserns undre kant centermarkeringar 8. Rita upp två rätvinkliga hjälplinjer (hårkors) genom golvpunkten och rikta sedan upp lasern med hjälp av centermarkeringarna 8.

B Parallell uppriktning

Ska rät vinkel uppmätas eller skiljeväggar uppriktas måste laserstrålen först riktas in parallellt, dvs i lika avstånd till referenslinjen (vägg, expansionsfog).

Ställ upp lasern i **vertikalläge** utan avböjningsprisma så att laserstrålen löper parallellt längs väggen. Ställ upp mätplattan 31 så nära som möjligt framför lasern. Rikta in lasern manuellt så att laserpunkten faller centriskt mot den tjocka svarta linjen. Fininriktning utförs med pilknapparna 9 och 10 eller med fjärrkontrollen 27 (tillbehör).

Därefter ställs mätplattan 31 bakerst vid väggen (på samma avstånd) och med pilknapparna (resp fjärrkontrollen 27 (tillbehör)) positioneras laserstrålen så att den faller centriskt mot samma svarta linje och sålunda löper parallellt med väggen. Detta kan man tydligt se från lasern eftersom laserstrålen reflekteras svagare från den breda svarta linjen och därför verkar mörkare.

Med fjärrkontrollen 27 (tillbehör) kan laserstrålen från målpunkten bekvämt riktas in inom ett område på $\pm 10\%$ ($\pm 6^\circ$), t ex med hjälp av ett metermått.

Användning av mätplatta

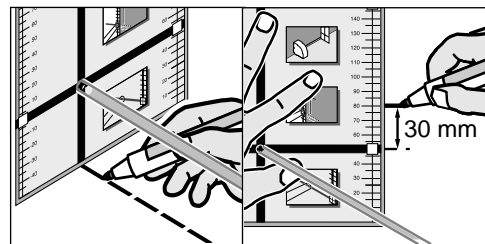
Med hjälp av mätplattan 31 kan laserstrålen överföras till golv resp laserhöjden till vägg.

Med kvadratiska nollfältet och skalan kan kompensering till önskad höjd mätas och sedan markeras på annat ställe. Härvid behövs ingen exakt inställning av donet att motsvara den höjd som ska överföras.

☞ Använd alltid laserpunktens centrum för markering eftersom som punktens storlek ökar med tilltagande avstånd.

Mätplattan är försedd med en reflexionsbeläggning som förbättrar laserstrålens siktbarhet på större avstånd resp vid kraftigt solljus.

Ljusförstärkningen kan endast observeras från lasern och rikta därför blicken (längs laserstrålen) mot mätstället (mätplatta).



E Användning med vägghållare

För arbeten över stativets utdragningsnivå kan lasern användas med vägghållare 33 (tillbehör, artikelnr. 2 607 001 277).

Arbeten med fjärrkontrolls-/mottagar-kombination BLF 10 och fjärrkontroll BLR 10 (tillbehör)

Med fjärrkontrolls-/mottagarkombinationen BLF 10 och fjärrkontrollen BLR 10 kan samtliga funktioner på BL 100 VHR fjärrmanövreras.

Dessutom kan:

- I horisontalläge standardlinjen göras bredare och kortare.
- I vertikalläge laserlinjen föras uppåt och nedåt.
- Den automatiska avvägningen fränkopplas för upptagning av lutande plan.

F Inmärkning av lutning

För upptagning av lutningar måste avvägningsautomatiken fränkopplas. Vid fränslagen avvägningsautomatik kan lasern ställas upp i valfritt snedläge. Härvid kan alla önskade lutningsvinklar realiseras.

För att undvika felmätningar vid övriga användningsfall kan avvägningsautomatiken fränkopplas endast med fjärrkontrollen BLF 10 eller BLR 10 (tillbehör).

Praktiskt exempel

För upptagning av lutande plan, t ex vid en vägg, ställ upp lasern i horisontalläge med avböjningsprismat 4 så nära de undre slutpunkterna som möjligt på vald linje.

Rikta upp lasern så att X- resp Y-axeln går exakt parallellt med väggen.

Koppla bort avvägningsautomatiken med fjärrkontrollen 27 (tillbehör) och rikta laserpunkten med piltangenterna på fjärrkontrollen 27 mot linjens övre punkt.

Fränkoppling av avvägningsautomatiken

Avvägningsautomatiken kan kopplas bort endast med **fjärrkontrollen 27** (tillbehör). För avstängning tryck helt kort på knapp **AUTO-OFF** på fjärrkontrollen 27. Vid fränkopplad avvägning slocknar avvägningslamporna 13 och 11.

Med piltangenterna på **fjärrkontrollen 27** kan nu laserstrålen lutas horisontellt och vertikalt $\pm 10\%$ ($\pm 6^\circ$).

Räcker detta inte till kan laserns läge ändras.

Eventuella lägesförändringar under drift kan inte registreras av lasern vid avstängd avvägningsautomatik.

Avvägningsnoggrannhet

Noggrannhetsinverkningar

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

Avvikelsema kan från 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 **från 20 m avstånd** stativ användas. Ställ dessutom upp laserdonet i arbetsytans centrum.

Instrumentets noggrannhetskontroll

Förutom yttre påverkan kan även donrelaterade påfrestningar medföra avvikelser och donets 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 lasern i horisontalläge på fast och plan undergrund och koppla sedan på lasern.

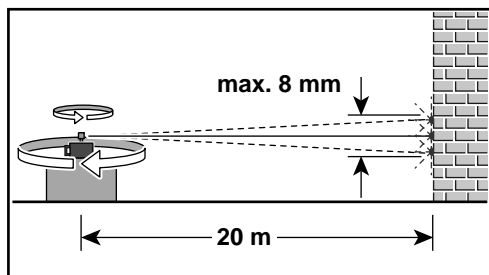
Efter avvägning märk in laserpunkten (punktens centrum) på lämpligt ställe, t ex på väggen.

Vrid därefter lasern ca 90° utan att lyfta upp den resp utan höjdändring.


Vrid nu tillbaka prisma kapseln 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.

Den högsta tillåtna avvikelsen på 20 m får vara ± 4 mm. Avståndet mellan översta och nedersta markeringen får sålunda uppgå till högst 8 mm. Denna avvikelse uppstår vid noggrannhetskontrollen genom laserns och användningens toleranser.

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



Underhåll och rengöring

 Håll alltid lasern ren. För att bygglasern ska fungera pålitligt måste avböjningsprismat 4 och rotationsskivan 2 alltid hållas rena.

Använd helst putslapp för optik.


Om i apparaten 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 apparatens artikelnummer som består av 10 siffror.

Service och kundtjänst

Robert Bosch AB
Isafjordsgatan 15
Box 11 54
S-164 22 Kista

 Växel: +46 (0)8 / 7 50 15 00

 Kundtjänst: +46 (0)8 / 7 50 18 20

Miljöhänsyn



Återvinning i stället för avfallshantering

Maskin, tillbehör och förpackning kan återvinnas.

Denna bruksanvisning är tryckt på klorfritt returpapper.

För att underlätta sortering vid återvinning är plastdelarna markerade.

Förbrukade batterier får inte slängas i soporna, eld eller vatten; de ska omhändertas på miljövänligt sätt enligt tillämpliga lagbestämmelser.

Serienummer

För entydig identifiering har bygglasern på undre sidan ett nummer (position 19).

Leverantörsansvar

För Bosch-apparater lämnar vi garanti för material- och tillverkningsfel enligt tillämpliga lagbestämmelser.

Har produkten köpts och brukats enligt konsumentköplagens bestämmelser så gäller lagens bestämmelser. Leverantörsansvaret gäller fabriktions- och materialfel. Skador som orsakats av överbelastning eller osakunnigt handhavande och normalt slitage omfattas ej av leverantörsansvaret.

Anmärkningar kan endast godtas om donet returneras **fullständigt monterat** och med oskadad garantisigill (pos. 21) till leverantören eller en Bosch-serviceverkstad för luftdrivna eller elektriska verktyg.

Försäkran om överensstämmelse

Vi intygar och ansvarar för att denna produkt överensstämmer med följande norm och dokument: EN 55 022 eller EN 55 011 (mätton) eller EN 60 335 (batteriladdare) enligt bestämmelserna i riktlinjerna 73/23/EWG, 89/336/EWG, 98/37/EG.

 01

Dr. Gerhard Felten

Dr. Eckerhard Strötgen

ppa. Felten *i.v. Strötgen*

Robert Bosch GmbH, Geschäftsbereich Elektrowerkzeuge

Ändringar förbehålles

Tekniske data

| | |
|--|--|
| Bygglasser | BL 100 VHR |
| Bestillingsnummer | 0 601 096 0.. |
| Lasertype | 635 nm, <1 mW |
| Laserklasse | 2 |
| Arbeidsområde | opp til 100 m (med mottager BLE 100) |
| Nivelleringspresisjon Loddestråle ¹⁾ | ±0,1 mm/m |
| Nivelleringspresisjon med prisme ¹⁾ | ±0,2 mm/m |
| Automatisk nivellerings- område | ±8% (ca. ±5°) horisontalt og vertikalt |
| Nivelleringsstid | typisk 30 s |
| Rotasjonshastighet | 5, 70, 280, 800 min ⁻¹ |
| Strålediameter ¹⁾ | 5 mm på 5 m avstand 20 mm på 50 m avstand |
| Strømtilførsel | 4 x 1,2 V, R 14, 2.000 mAh gjenoppladbar |
| Driftstid | 10 h |
| Stativtilslutninger | 5/8"-gjenger (1x hver for horisontal og vertikal posisjon) |
| Mål | 180 x 150 x 130 mm |
| Vekt | 1,8 kg |
| Beskyttelsestype | IP 22 (sprutsikker) |
| Driftstemperatur | -5 °C...+45 °C |
| Lagertemperatur | -20 °C...+70 °C |

¹⁾ ved 25 °C

Herved bekrefter vi at bygglasseren ved levering fra fabrikkens tilsvarer spesifikasjonene som er angitt i brukanvisningen.

Alle maskiner gjennomgår en 100 %-kontroll; de individuelle dataene er registrert.

Robert Bosch GmbH, Abt. EW/PMT,
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

Støyinformasjon

Måleverdier funnet i samsvar med EN 50 144.

Det typiske A-bedømte lydtrykknivået for maskinen er mindre enn 70 dB (A).

Formålmessig bruk

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



For din sikkerhet



Det er kun mulig å arbeide farefritt med maskinen hvis du leser bruksanvisningen og sikkerhetsanvisningene komplett på forhånd og følger anvisningene nøye. Sørg for å få demonstrert maskinen før førstegangs bruk.



Laserstråling laserklasse 2.
(635 nm), < 1 mW
jf. DIN EN 60825 - 1 : 1997



Ikke se inn i laserstrålen.

- Ikke rett laserstrålen mot personer eller dyr.
- Laserbrillene (tilbehør) er ikke beskyttelsesbriller mot laserstråling. Må ikke brukes som beskyttelsesbriller mot sol og ikke i trafikk.
- På grunn av den konsentrerte laserstrålen må du også kontrollere hvor strålen går over større avstander.
- Barn må kun bruke denne maskinen under oppsyn av voksne.
- Ikke fjern advarselsskiltet på apparatet.
- Reparasjon må kun utføres av et Bosch-serviceverksted. Apparatet må aldri åpnes på egen hånd.
- Bosch kan kun garantere en feilfri funksjon av maskinen når det brukes original-tilbehør.

Maskinelementer

Maskinelementer

- 1 (Y) Symbol for loddrett i vertikalposisjon
- 2 Rotorplate for dreieprisme
- 3 Utgangsåpning til laserstrålen
- 4 90°-dreieprisme (magnetisk)
- 5 Bevegelig gummibjelg
- 6 (X) Symbol for vannrett i vertikalposisjon
- 7 Håndtak/fot for vertikalposisjon
- 8 Sentreringsmarkeringer

Betjenings-elementer

- 9 Retningstast venstre
- 10 Retningstast høyre
- 11 Nivelleringsindikator X-akse
- 12 Mottakerfelt for fjernkontroll
- 13 Nivelleringsindikator (Y-akse hhv. Z-akse vertikalposisjon)
- 14 Driftsindikator
- 15 Tast for rotasjonsdrift og valg av rotasjonshastighet
- 16 Tast for linjadrift av laseren
- 17 På-/av-tast

Kontrollindikatorer og maskinelementer

- 18 Batteriromdeksel
- 19 Apparatnummer
- 20 Bøssing for ladestøpsel
- 21 Garantistempel
- 22 Stativtilslutninger 5/8" (2x)
- 23 Batteriladeapparat og adapter
- 24 Reservebatterier
- 25 90°-tostråleprisme
- 26 Mottaker BLE 100 med universalholder
- 27 Fjernkontroll BLR 10
- 28 Fjernkontroll-/mottakerkombinasjon BLF 10
- 29 Bygglasser-målelist BLM 260
- 30 Byggstativ BS 280 M
- 31 Måleplate med vinkelfot
- 32 Takmåleplate
- 33 Veggholder
- 34 Laserbriller
- 35 Håndverkerkoffert

Tilbehør som er beskrevet og illustrert i bruksanvisningen inngår ikke alltid i leveransen!

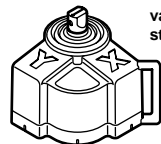
Apparatbeskyttelse

➔ Etter sterke ytre innvirkninger på apparatet må det alltid gjennomføres en presisjonskontroll før ytterligere arbeider utføres (se avsnittet «Nivelleringspresisjon»).

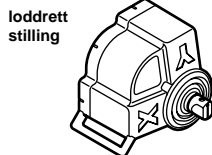
- Apparatet kan brukes innen- og utendørs. Det er sprutbeskyttet, men ikke 100% vannrett; dypp apparatet derfor ikke i vann og beskytt det mot regn.
- Apparatet må ikke utsettes for ekstreme temperaturer og temperatursvingninger (la det f. eks. ikke bli liggende i bilen).

Driftstyper

Apparatet er en helautomatisk rotasjonslaser med nivelleringsautomatikk både ved bruk i horisontal og vertikal posisjon.



vannrett stilling

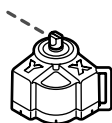


loddrett stilling



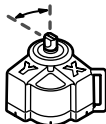
Rotasjonsdrift

Brukes overveiende i kombinasjon med mottaker BLE 100 og fjernkontroll-/mottakerkombinasjon BLF 10 (tilbehør). Det kan velges 4 rotasjonshastigheter.



Punktdrift

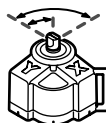
brukes stort sett til enkel overføring av høyder. Etterføring av laserstrålen er mulig manuelt, med piltastene på maskinen og med fjernkontrollen 27 (tilbehør).



Standardlinje

I denne driftstypen beveger laserstrålen seg fast programmert i et begrenset arbeidsområde.

Slik økes laserens synlighet tydelig.



Programmerbar linje

Funksjonen tilsvarer standardlinjen. Men linjens start- og endepunkt kan også velges variabelt (f.eks. for større arbeidsområder).

Start

Lad opp batteriet før første igangsetting, som beskrevet i avsnittet «Opplading/utskifting av batteriet».

Apparatet skal plasseres i henhold til valgt driftstype eller monteres på et stativ (tilbehør).

Sett dreieprismet 4 på rotorplaten 2.



Innkobling: Trykk på-/av-tasten 17.

Driftsindikator 14 lyser og den automatiske nivelleringen begynner (se avsnittet Automatisk nivellering).

Apparatet er driftsklart når laserstrålen og nivelleringsindikatorene 13 og 11 lyser konstant. Nå kan driftstypene velges (se avsnittet Betjening).



Utkobling: Trykk på-/av-tasten 17.



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

Betjening

Rotasjonsdrift (helt rundt)



Trykk tast 15 til innkobling av rotasjonsbevegelsen. Enhver ny trykking av tast 15 reduserer hastigheten i fire trinn frem til stillstand.

På grunn av den høye målepresisjonen kan apparatet komme ut av nivelleringen ved trykking av betjenings-tastene. Rotoren stanser, men fortsetter å dreie seg etter en kort etternivellering. Ved bruk av fjernkontrollen 27 (tilbehør) kan denne effekten unngås. Hvis tast 15 holdes trykt inne lenger ved innkobling, dreier rotoren seg også i løpet av nivelleringen.

Denne funksjonen kan også utløses med fjernkontrollen 27 (tilbehør) (se bruksanvisningen for BLR 10).

Apparatet har en høy rotasjonshastighet, slik at strålenivået kan registreres hurtig med mottakeren (tilbehør), også over store avstander.

Til bedre synlighet av laseren under arbeid uten mottaker må det velges en langsommere rotasjonshastighet eller brukes lasersikthiller. (se avsnittet Arbeidsinformasjoner)



Ved å trykke tastene **9** og **10** hhv. med fjernkontrollen **27** (tilbehør) kan laserstrålen rettes opp mot ønsket sted.

Punktdrift

I denne driftstypen oppnås den **høyeste synligheten** av laserstrålen, fordi - i motsetning til en beveget laserstråle - hele laserenergien her konsentreres på ett punkt. Denne driftstypen brukes helst til en hurtig kontroll av horisontale eller vertikale fluktklinjer. Laserstrålen rettes da ved manuell dreining av dreieprismet direkte til ønsket sted.



Ved å trykke tastene **9** og **10** hhv. med fjernkontrollen **27** (tilbehør) kan laserstrålen rettes opp mot ønsket sted.

Standardlinje

I denne driftstypen beveger laseren seg kun i et begrenset arbeidsområde. Slik økes laserens synlighet tydelig.



Når tasten **16** trykkes, starter funksjonen. Ny trykking stanser bevegelsen.



Trykking av tast **15** forandrer hastigheten til laserpunktet. Denne kan endres i fire trinn.



Ved å trykke tastene **9** og **10** hhv. med fjernkontrollen **27** (tilbehør) kan laserstrålen rettes opp mot ønsket sted.



På grunn av den magnetiske hefteevnen til dreieprisme **4** og sentrifugalkraften kan laserlinjen «flyte» litt ut på begge endene.

Programmerbar linje

I denne driftstypen kan lengden til laserlinjen tilpasses til arbeidsområdet. En etterføring er som regel ikke nødvendig.

Rett hertil laseren med dreieprismet **4** opp til linjens startpunkt.



Trykk linjetasten **16**.

Med trykt linjetast **16** retter du deretter laseren med dreieprismet **4** opp til linjens ønskede endepunkt.

Når tasten slippes, beveger laserstrålen seg i det langsommeste trinnet frem og tilbake mellom start- og endepunkt.

Også ved bruk av fjernkontrollen **27** (tilbehør) må start- og endepunktet bestemmes manuelt.



Trykking av tast **15** forandrer hastigheten til laserpunktet. Denne kan endres i fire trinn.



Når tasten **16** trykkes stanser rotoren.



På grunn av den magnetiske hefteevnen til dreieprisme **4** og sentrifugalkraften kan laserlinjen «flyte» litt ut på begge endene.

Automatisk nivellering

Ved innkobling registrerer apparatet automatisk horisontal hhv. vertikal posisjon.

Ved skrå oppstilling av apparatet utliknes helningsvinkler opp til max. 8% (ca. 5°) automatisk. Nivelleringen utføres med en forstillingsmotor. I løpet av nivelleringen pulserer laseren og nivelleringsindikatorene **13** og **11** blinker. Ved en helningsvinkel over $\pm 5^\circ$ ender denne prosessen på nivelleringsgrensen. Laser og nivelleringsindikatorene **13** og **11** blinker tre ganger med korte avbrudd. I dette tilfellet må apparatet slås av, apparatets posisjon korrigeres og apparatet slås på igjen.

Før en endring fra horisontal til vertikal posisjon må apparatet slås av og nivelleres på nytt.

I løpet av nivelleringen må det ikke registreres målepunkter.

Så snart laseren og nivelleringsindikatorene **13** og **11** lyser konstant, er apparatet nivellert.

Forandringer av apparatets posisjon i løpet av driften fører til følgende reaksjoner:

Små posisjonsendringer ($\leq 2 \text{ mm}/10 \text{ m}$):

Apparatet etternivellerer automatisk. Den valgte driftstypen avbrytes ikke.

Vibrasjoner i jorda eller vindinnflytninger kompenseres automatisk.



Middels store posisjonsendringer ($\leq 20 \text{ mm}/10 \text{ m}$):

Apparatet etternivellerer automatisk. Den valgte driftstypen avbrytes til etternivelleringen er avsluttet.

Laseren pulserer og nivelleringsindikatorene **13** og **11** blinker.



Store posisjonsendringer ($> 20 \text{ mm}/10 \text{ m}$):

BL 100 VHR har en tråsikring, det vil si at rotoren stanser og laseren kobler ut. Det lyder en permanent alarm, nivelleringsindikatorene **13** og **11** blinker.

I dette tilfellet må apparatet slås av, apparatets posisjon korrigeres og apparatet slås på igjen.

Tråsikringen er aktiv 8 sek. etter hvert tastetrykk samt etter hver nivellering.

Så lenge rotoren beveger seg hhv. laseren stadig lyser, er apparatet nivellert.



Opplading/utskifting av batteriet

Opplading av batterier

Med fullt oppladde batterier kan apparatet brukes i rotasjonsdrift i ca. 12, i linjedrift i ca. 8 timer. Hvis driftsindikatoren **14** slokner ved innkoblet apparat, er batteriene tomme.

Det må kun kobles medlevert ladeapparat til apparatet. Sett lade støpselet inn i kontakten **20** på undersiden av apparatet. Ladeapparatet kobles til strømnettet; den røde kontrollampen på ladeapparatet lyser. Opplading av tomme akku-batterier tar ca. 12 timer.


Oppladingen avsluttes ikke automatisk. Når oppladingen er avsluttet må ladeapparatet adskilles fra strømnettet. Konstant vedlikeholdslading er unødvendig og forlenger ikke levetiden til batteriene.

Batteriene må ikke opplades etter hver bruk. Hvis batteriene ikke brukes over lengre tid, må de først opplades igjen når de skal brukes.

Merk

For å oppnå den maksimale batterikapasiteten, bør batteriene gå helt tomme med jevne mellomrom. La da apparatet stå innkoblet over lengre tid.

Ved tomme akku-batterier kan apparatet også brukes med ladeapparatet, såfremt det finnes en strømtilkobling. Slå apparatet først av og opplad akku-batteriene delvis i ca. 5 minutter.

 Ladeapparatet må aldri kobles til uten innsatte akku-batterier!

En vesentlig kortere driftstid etter oppladingen er et tegn på at batteriene er oppbrukt og må skiftes ut.


Beskytt ladeapparatet mot fuktighet!

Utskifting av batterier

Løs de 4 skruene på batteriromdekselet på undersiden av apparatet og ta av dekselet. Legg inn akku-batteriene i henhold til batteriromsymbolene; pass på riktig poling. Det kan brukes alkalibatterier.

Steng batterirommet igjen.

Ladeapparatet skilner ikke mellom akku-batterier og vanlige batterier. Derfor må det kun i nødstilfeller brukes vanlige batterier.

 Pass på at vanlige batterier aldri lades opp, det er ellers **fare for eksplosjoner!**

Arbeidshenvisninger

Laserbriller

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

Særlig i linjedriftstypen kan det nivelleres utendørs på en enkel måte med lasersiktbriller og metermål.



Laserbrillene er ikke beskyttelsesbriller mot laserstråler.

Må ikke brukes som beskyttelsesbriller mot sol og ikke i trafikken.

Ikke se inn i laserstrålen.

Ikke rett laserstrålen mot personer eller dyr.

Anvendelsesområde

Innendørs

Avmerk meter- og høyderiss.

- Opprissing av en mellomvegg (rettvinklet og loddrett).
- Nedhenging av tak.
- Tilpass fugebildet i flukt og rett vinkel.

Utendørs

- Niveller terrenget.
- Niveller byggegraven og avmerk den rettvinklet.
- Rett opp forskalinger vertikalt og i rett vinkel.
- Fassader og stålkonstruksjoner.
- Oppretting og nivellering av kant- og hagesteiner.

Overføring av meterriss/høydepunkt

Sett apparatet med dreieprisme **4** i horisontal posisjon. Rett laserstrålen opp til ønsket høyde.

Ved arbeid uten stativ: Sett apparatet på et fast underlag og finn på referansepunktet frem til høydedifferansen mellom laserstråle og høydelinje ved hjelp av nivellerstangen **29** (tilbehør).

Innstill ønsket driftstype og overfør høydelinjen.

Arbeid med stativ

(tilbehør, f. eks. Bosch BS 280 M)



Apparatet har to innebygde stativtilslutninger **22** med 5/8"-gjenger og kan slik uten ekstrastutstyr monteres horisontalt og vertikalt på stativet som finnes som tilbehør. Horisontalt passer apparatet på ethvert nivelleringsstativ med 5/8"-gjenger, også med midthull, men vertikalt kun på nivelleringsstativ med fast gjengetapp uten midthull.

Ved bruk av stativ med millimeterskala på uttrekket kan høydedifferansen innstilles direkte.

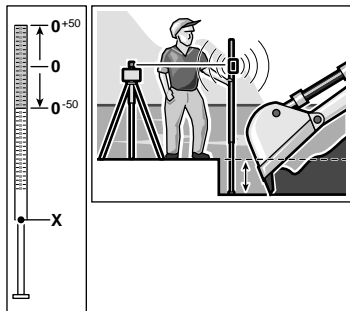


Ved innretning av laserstrålehøyden på et referansepunkt settes apparatets på grunn av bevegelsen som regel ett øyeblikk ut av nivelleringen. Derfor stanser rotoren ett øyeblikk.

Hvis tast **15** holdes trykt i lengre tid ved innkoblingen, kan denne effekten undertrykkes.

Nivellerstang (tilbehør, f.eks. Bosch BLM 260)

For arbeid i åpent terreng, til jevnhetskontroll hhv. overføring av helninger, anbefales det å bruke nivellerstang **29** sammen med mottaker Bosch BLE 100.



På nivellerstangen (tilbehør) er det avmerket en relativ millimeter-skala (± 50 cm) oppe.

Dens nullhøyde (90 ... 210 cm) kan velges på forhånd nede på uttrekket. Slik kan avvik avleses direkte fra den nominelle høyden.

B Overføring av rett vinkel

Rett opp laserstrålen i vertikal posisjon uten dreieprisme **4** parallelt til referanselinjen (fliskant, vegg). Sett deretter på dreieprismet **4**.

Rett vinkel anvises med dreid laserstråle.

☞ Kontroll med jevne mellomrom om apparatets posisjon uvilkaarlig ble endret på grunn av at dreieprismet **4** ble satt ned.

Med tostråle-prismet (tilbehør) bortfaller påsetting og fjerning, fordi laserstrålen deles opp i to rettvinklede stråler som peker mot hverandre, samtidig som begge strålene er synlige samtidig.

Overføring av loddrett posisjon

Sett apparatet med dreieprismet **4** i vertikal posisjon, f. eks. foran en vegg og rett opp laserpunktet/laserlinjen på det stedet der den loddrette linjen skal avmerkes/tegnes. Velg linje- eller rotasjonsdrift og overfør/avmerk den loddrette linjen.

C Anvisning av vertikalt nivå (mellomvegg, fugesnitt)

Sett apparatet med dreieprismet **4** slik i **vertikalposisjon** at laserpunktet treffer nøyaktig på referanselinjen, f. eks. mellomveggen. Ta deretter av dreieprismet **4** og rett laserstrålen parallelt opp til referanseveggen (se avsnittet «Parallell oppretting»). Sett dreieprismet **4** på igjen. Velg punkt- eller rotasjonsdrift og avmerk strålepunktene.

D Overføring av gulvpunktet til taket (lodd)

Til eksakt oppretting av loddstrålen (laser) over bakkepunktet befinner det seg sentreringsmarkeringer **8** på nedre kant av huset. Riss hertil opp to rettvinklede hjelpe-linjer (trådkors) gjennom bakkepunktet og rett opp apparatet ved hjelp av sentreringsmarkeringene **8**.

B Parallel oppretting

Hvis det skal markeres rette vinkler eller mellomvegger, må laserstrålen rettes parallelt - dvs. i samme avstand - opp til referanselinjen (vegg, ekspansjonsfuge).

Hertil settes apparatet opp i **vertikalposisjon** uten dreieprisme i flukt med vegg. Sett måleplaten **31** så nærme som mulig foran apparatet. Rett opp apparatet manuelt slik at laserpunktet faller midt på den tykke sorte linjen. Finoppretting med retningstastene **9** og **10** eller med fjernkontrollen **27** (tilbehør).

Sett deretter måleplaten **31** mot enden på vegg (i samme avstand) og plasser laserstrålen slik med retningstastene (hhv. fjernkontroll **27** (tilbehør)), at den faller midt på den samme sorte linjen og slik går parallelt til vegg. Dette kan ses bra ut fra apparatet, fordi laserstrålen reflekteres svakere av den brede sorte linjen og slik vises mørkere.

Med fjernkontrollen **27** (tilbehør) kan laserstrålen uten problemer rettes opp fra målpunktet i området $\pm 10\%$ ($\pm 6^\circ$), f.eks ganske enkelt ved hjelp av et metermål.

Arbeid med måleplaten

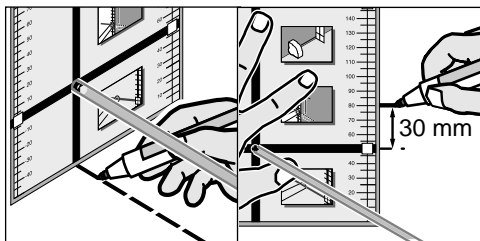
Ved hjelp av måleplaten **31** kan laserstrålen overføres til bakken hhv. laserhøyden overføres til vegg.

Med det kvadratiske nullfeltet og skalaen kan differansen til ønsket høyde måles og overføres til et annet sted. Slik bortfaller eksakt innstilling av apparatet på høyden som skal overføres.

☞ Bruk alltid kun midten av laserpunktet til markering, fordi punktets størrelse endrer seg med avstanden.

Måleplaten har et reflekssjikt som gjør laserstrålen bedre synlig på større avstand hhv. i sterk sol.

Lysstyrkeforsterkingen kan kun ses ut fra apparatet, derfor må man se med øyet (langs laserstrålen) på målestedet (måleplate).



E Drift med veggholder

For arbeid som ligger over stativets uttrekkshøyde, kan apparatet brukes med en veggholder **33** (tilbehør, bestillingsnummer 2 607 001 277).

Arbeid med fjernkontroll-/mottakerkombinasjon BLF 10 og fjernkontroll BLR 10 (tilbehør)

Med fjernkontroll-/mottakerkombinasjon BLF 10 og fjernkontroll BLR 10 kan samtlige funksjoner til BL 100 VHR fjernstyres.

I tillegg kan:

- Standardlinjen gjøres bredere og kortere i horisontalposisjon.
- Laserlinjen føres oppover og nedover i vertikalposisjon.
- Den automatiske nivelleringen slås av for å overføre helninger.

F Overføring av helninger

Til overføring av helninger må den automatiske nivelleringen slås av. Ved utkoblet automatisk nivellering kan apparatet oppstilles i hvilken som helst skråposisjon. Slik kan alle ønskede helningsvinkler opprettes.

For å unngå feilmålinger i alle andre arbeidssituasjoner, kan den automatiske nivelleringen kun slås av ved hjelp av fjernkontrollen BLF 10 eller BLR 10 (tilbehør).


Praktisk eksempel


Til overføring av en skrå linje, f.eks. på en vegg, settes apparatet opp i horisontalposisjon med dreieprismet **4**; helst så nær det nedre endepunktet til ønsket linje som mulig.

Rett opp apparatet slik at X- hhv. Y-aksen går helt parallell til veggen.


Slå av den automatiske nivelleringen med fjernkontrollen **27** (tilbehør) og rett med retningstastene på fjernkontrollen **27** opp laserpunktet til øvre punkt på linjen.

Utkobling av den automatiske nivelleringen

 Den automatiske nivelleringen kan kun slås av med fjernkontrollen **27** (tilbehør). Trykk hertil tasten **AUTO-OFF** på fjernkontrollen **27** ett øyeblikk. Ved utkoblet automatisk nivellering slokner nivelleringsindikatorene **13** og **11**.


 Med piltastene på fjernkontrollen **27** kan nå laserstrålen endres horisontalt og vertikalt $\pm 10\%$ ($\pm 6^\circ$).

Hvis dette ikke er tilstrekkelig må ganske enkelt apparates posisjon endres.

 Endringer av apparatets posisjon i løpet av driften registreres ikke av apparatet ved utkoblet automatisk nivellering.

Nivelleringspresisjon

Presisjonsinnflytelser

 Den største innflytelse har omgivelsestemperaturen. Særskilt 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.

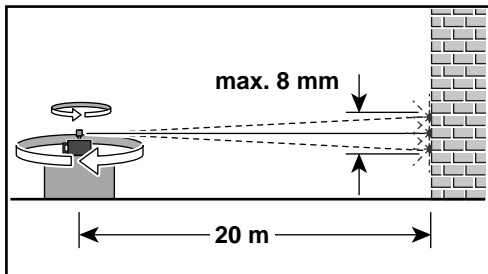
Etter nivellering avmerkes laserpunktet (midten av punktet) på et sted, f.eks. en vegg.

Drei deretter apparatet ca. **90° uten å løfte det opp hhv. 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 ± 4 mm. Avstanden mellom den høyeste og laveste markeringen kan altså være 8 mm. Dette avviket kommer av apparat- og brukstoleranser i presisjonskontrollen.

Hvis apparatet skulle ligge utenfor disse toleransene må det sendes inn til Bosch-kundeservice.



Vedlikehold og rengjøring

 Hold maskinen alltid ren. For å kunne arbeide pålitelig, må dreieprismet **4** og rotorplaten **2** alltid holdes rene.


Bruk helst optiske rengjøringskluter.

Skulle maskinen svikte til tross for omhyggelige produksjons- og kontrollmetoder, må reparasjonen utføres av et autorisert serviceverksted for Bosch-elektroverktøy.

Ved alle forespørsler og reservedelsbestillinger må du absolutt oppgi maskinens 10-sifrede bestillingsnummer!

Service og kundekonsulent

Robert Bosch A/S
Trollaaerveien 8
Postboks 10
N-1414 Trollaaen

 Kundekonsulent: +47 66 81 70 00

Fax +47 66 81 70 97

Miljøvern



Råstoffgjenvinning i stedet for avfallsdeponering.

Maskin, tilbehør og forpakning bør resirkuleres.

Denne bruksanvisningen er laget av klorfritt resirkulert papir.

For å kunne resirkulere på en skikkelig måte, er kunststoffdelene markerte.

Oppbrukte batterier må ikke kastes i vanlig søppel, i ild eller vann, men må deponeres på en miljøvennlig måte i samsvar med de gyldige lover og bestemmelser.

Serienummer

Til en entydig identifikasjon har apparatet et apparatnummer på undersiden (posisjon **19**).

Garanti

For Bosch-apparater yter vi garanti på material- og produksjonsfeil i henhold til lovens bestemmelser.

Ved skader som er oppstått på grunn av material- eller produksjonsfeil blir det enten levert et nytt produkt eller produktet blir reparert gratis.

Reklamasjoner kan kun aksepteres hvis du sender apparatet inn **komplett** (ikke tatt fra hverandre) og med uskadet garantiforsegling (pos. **21**) til leverandøren eller til et Bosch-serviceverksted for trykkluft- eller elektroverktøy.

Samsvarserklæring

Vi overtar ansvaret for at dette produktet er i overensstemmelse med følgende standarder eller standarddokumenter: EN 55 022 eller EN 55 011 (måleapparater) hhv. EN 60 335 (akku-ladere) i samsvar med bestemmelsene i direktivene 73/23/EØF, 89/336/EØF, 98/37/EF.

CE 01

Dr. Gerhard Felten

Dr. Eckerhard Strötgen

ppa. Felsen *i.v. Strötgen*

Robert Bosch GmbH, Geschäftsbereich Elektrowerkzeuge

Rett til endring forbeholdes

Tekniset tiedot

| | |
|---|--|
| Rakennuslaser | BL 100 VHR |
| Tilausnumero | 0 601 096 0.. |
| Lasertyyppi | 635 nm, <1 mW |
| Laserluokka | 2 |
| Työskentelyalue | 100 m asti (BLE 100 vastaanottimella) |
| Vaaitustarkkuus Luotisäde ¹⁾ | ±0,1 mm/m |
| Vaaitustarkkuus prismalla ¹⁾ | ±0,2 mm/m |
| itsevaaitusalue | ±8 % (n. ±5°) vaaka- ja pystysuorassa |
| Vaaitusaika | tyypillinen 30 s |
| Kiertonopeus | 5, 70, 280, 800 min ⁻¹ |
| Säteen halkaisija ¹⁾ | 5 mm 5 m etäisyydellä 20 mm 50 m etäisyydellä |
| Paristot | 4 x 1,2 V, R 14, 2.000 mAh ladattava |
| Käyttöaika | 10 h |
| Jalustan kiinnityskohdat | 5/8"-kierre (1x sekä vaaka- että pystyasentoa varten) |
| Koko | 180 x 150 x 130 mm |
| Paino | 1,8 kg |
| Suojausluokka | IP 22 (roiskevesisuojattu) |
| Käyttölämpötila | -5 °C...+45 °C |
| Varastointilämpötila | -20 °C...+70 °C |

1) / 25 °C

Täten vakuutamme, että rakennuslaser teknisiltä ominaisuuksiltaan tehtaalta lähtiessään vastaa käyttöohjeen tietoja.

Kaikille laitteille suoritetaan 100%-tarkistus; yksilölliset tiedot on kirjattu asiakirjaan.

Robert Bosch GmbH, Abt. EW/PMT,
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

Melutieto

Mitta-arvot määritetty EN 50 144 mukaan.

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

Asianmukainen käyttö

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



Työturvallisuus



Vaaraton työskentely laitteella on mahdollinen ainoastaan luettuasi huolellisesti käyttö- ja turvaohjeet sekä seuraamalla ohjeita tarkasti. Ennen ensimmäistä käyttöä sinun tulisi saada käytännön opastusta.

Lasersäteily laserluokka 2.

(635 nm), < 1 mW

DIN EN 60825 - 1 : 1997 mukaan



Älä katso lasersäteeseen.

- Älä suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin.
- Lasertarkkailulasit (lisätarvike) eivät ole suojalaseja lasersädettä vastaan. Älä käytä niitä aurinkolaseina äläkä liikenteessä.
- Niputetun lasersäteen takia tulee lasersäteen kulkua myös kaukana ottaa huomioon.
- Lapset saavat käyttää konetta ainoastaan aikuisten valvonnassa.
- Älä poista varoituskilpeä laitteesta.
- Anna ainoastaan Bosch sopimushuollon suorittaa korjauksia. Älä koskaan itse avaa laitetta.
- Bosch takaa laitteen moitteettoman toiminnan ainoastaan, jos käytetään tälle laitteelle tarkoitettuja alkuperäisiä varaosia.

Koneen osat

Koneen osat

- 1 (Y) Pystysuoran merkki vaaka-asennossa
- 2 Taittoprisman roottorilevy
- 3 Lasersäteen tuloaukko
- 4 90°-taittoprisma (magneettinen)
- 5 Liikkuva kumpalje
- 6 (X) Vaakasuoran merkki pystyasennossa
- 7 Kahva/jalka pystyasentoa varten
- 8 Keskitysmerkit

Käyttölaitteet

- 9 Suuntauspainike vasemmalle
- 10 Suuntauspainike oikealle
- 11 X-akselin vaaitusmerkkivalo
- 12 Kaukosäätimen vastaanottokenttä
- 13 Vaaitusmerkkivalo (Y-akseli tai Z-akseli pystyasennossa)
- 14 Käyttöilmaisin
- 15 Pyörintäkätöin ja pyörintänopeuden valinnan painike
- 16 Vakioviivan painike
- 17 Käynnistyskytkin

Merkkivalot ja laitteen osat

- 18 Akkukotelon kansi
- 19 Laitenumero
- 20 Latauspistokkeen hylsy
- 21 Takuusinetti
- 22 Jalustan kiinnityskierteet 5/8" (2x)
- 23 Akun latauslaite ja adapteri
- 24 Vara-akut
- 25 90°-kaksisädeprisma
- 26 Vastaanotin BLE 100 yleispidikkeineen
- 27 Kaukosäädin BLR 10
- 28 Kaukosäädin-/vastaanotinyhdistelmä BLF 10
- 29 Rakennuslaserin mittatanko BLM 260
- 30 Rakennusjalusta BS 280 M
- 31 Kulmajalalla varustettu mittauslaatta
- 32 Mittauslevy sisäkattoja varten
- 33 Seinäpidike
- 34 Lasertarkkailulasit
- 35 Kantolaukku

Käyttöohjeissa kuvatut lisätarvikkeet eivät välttämättä sisälly toimitukseen!

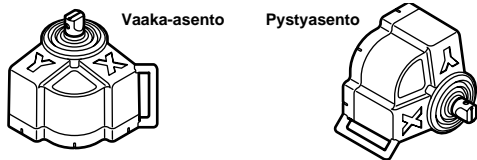
Laitteen suojaus


☞ Jos laitteeseen on kohdistunut voimakkaita ulkoisia voimia tulisi tarkkuus aina tarkistaa ennen töiden jatkamista (katso lukua "Vaaitustarkkuus").

- Laitetta voidaan käyttää sisä- ja ulkotilassa. Se on roiskevesisuojattu, mutta ei 100% vesitiivis; älä siis upota laitetta veteen ja suojele sitä sateelta.
- Älä aseta laitetta alttiiksi äärimmäiselle lämpötilalle tai lämpötilanvaihtelulle (älä esim. jätä autoon lojumaan).

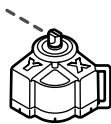
Käyttömuodot

Laitte on täysautomaattinen rotaatilaser, jossa on vaaitusautomaattiikka sekä vaaka- että pystyasentokäytössä.



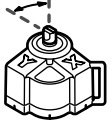
Pyörintäkäyttö
 käytetään pääasiassa yhdessä vastaanottimen BLE 100 ja kaukosäädin-/vastaanotinyhdistelmän BLF 10 (lisätarvike) kanssa. Voidaan valita 4 eri pyörintänopeutta.

Pistekäyttö



käytetään pääasiassa korkeustasojen yksinkertaiseen siirtoon. Lasersäteen suuntaseuranta käsin on mahdollinen laitteessa sijaitsevien nuolinäppäinten ja kaukosäätimen 27 (lisätarvike) kanssa.

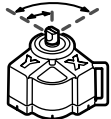
Vakioviiva



Tässä käyttömuodossa lasersäde liikkuu kiinteästi ohjelmoituna rajoitetulla alueella.

Täten laserin näkyvyys paranee selvästi.

Ohjelmoitava viiva



Toiminto vastaa vakioviivaa. Viivan alkua loppupisteet voidaan kuitenkin valita muuttuvina (esim. suuria työalueita varten).

Käyttöönotto

Lataa akku ennen ensimmäistä käyttöönottoa, kappaleessa "Akun lataus ja vaihto" selostetulla tavalla.

Aseta laite valitun käyttömuodon mukaisesti tai asenna se jalustaan (lisätarvike).

Aseta taittoprisma 4 roottorilevylle 2.



Käynnistys: Paina käynnistyskytkintä 17.

Käyttöilmaisin 14 palaa ja automaattinen vaaitus alkaa (katso kappaletta "Automaattinen vaaitus").

Laitte on käyttövalmis, heti lasersäteen ja vaaitusmerkkivalojen 13 ja 11 palaessa pysyvästi. Nyt voidaan valita käyttömuoto (katso kappaletta "Käyttö").



Pysäytys: Paina käynnistyskytkintä 17.



Jos suurin sallittu käyttölämpötila 45 °C ylitetään kytkeytyy laite automaattisesti pois päältä laserdiodin suojaamiseksi. Jäähdytymisen jälkeen on laite taas toimintavalmis ja voidaan käynnistää uudelleen.

Käyttö

Pyörintäkäyttö (käyttö joka suuntaan)



Paina painiketta 15 pyörintäliikkeen kytkeäksesi. Painikkeen 15 toistuva painaminen hidastaa nopeutta neljässä portaassa pysähdykseen asti.

Suuren mittastarkkuuden takia, saattaa laite siirtyä pois vaaituksesta käyttöpainikkeita painettaessa. Roottori pysähtyy, mutta jatkaa pyörimistä vaaituksen lyhyen jälkisäädön jälkeen. Tätä vaikutusta voidaan välttää käyttämällä kaukosäädintä 27 (lisätarvike). Jos painiketta 15 pidetään pidempään painettuna käynnistettäessä, pyörii roottori myös vaaitustapahtuman aikana.

Tämä toiminto voidaan myös laukaista kaukosäätimen 27 (lisätarvike) kanssa (katso BLR 10:n käyttöohje).

Laitteen kiertonopeus on suuri, jotta sädetaso voidaan löytää nopeasti vastaanottimella (lisätarvike) myös suoralla etäisyydellä.

Paremmän näkyvyyden saavuttamiseksi työskenneltäessä ilman vastaanotinta tulisi käyttää alhaisempaa kiertonopeutta tai lasertarkkailulaseja. (katso kappaletta "Työohjeet")

Pistekäyttö

Tässä käyttömuodossa saavutetaan lasersäteen paras näkyvyys, koska päivävastoin kuin liikkuvalla lasersäteellä koko laserenergia keskittyy yhteen pisteeseen. Tätä käyttömuotoa käytetään useimmiten vaakasuorien tai pystysuorien suuntausten nopeaan tarkistukseen. Tällöin lasersäde suunnataan haluttuun kohtaan kiertämällä taittoprismaa käsin.



Painamalla painikkeita **9** ja **10** tai kaukosäätimellä **27** (lisätarvike) voidaan lasersäde suunnata haluttuun kohtaan.

Vakioviiva

Tässä käyttömuodossa laser liikkuu vain rajoitetulla käyttöalueella. Täten laserin näkyvyys paranee selvästi.



Toiminto käynnistyy painamalla painiketta **16**. Uusi painanta pysäyttää liikkeen.



Painikkeen **15** painaminen muuttaa laserpisteen nopeutta. Nopeus voidaan muuttaa neljässä portaassa.



Painamalla painikkeita **9** ja **10** tai kaukosäätimellä **27** (lisätarvike) voidaan lasersäde suunnata haluttuun kohtaan.



Johtuen taittoprisman **4** magneettikiinnityksestä ja keskipakovoimasta saattaa laserviiva poiketa suunnasta viivan kummassakin päässä.

Ohjelmoitava viiva

Tässä käyttömuodossa voidaan laserviivan pituus sovittaa työalueen mukaan. Tarkkailu ei tämän takia yleensä ole tarpeen.

Suuntaa laser taittoprismalla **4** viivan alkupisteeseen.



Paina viivapainiketta **16**.

Suuntaa sitten laser viivan haluttuun loppupisteeseen taittoprismalla **16**, viivapainiketta **4** painaen.

Jos painike lasketaan vapaaksi, lasersäde liikkuu hitaimmalla portaalla edestakaisin alku- ja loppupisteen välillä.

Myös kaukosäädintä **27** (lisätarvike) käytettäessä tulee viivan alku- ja loppupiste asettaa käsin.



Painikkeen **15** painaminen muuttaa laserpisteen nopeutta. Nopeus voidaan muuttaa neljässä portaassa.



Painikkeen **16** painaminen pysäyttää roottorin.



Painamalla painikkeita **9** ja **10** tai kaukosäätimellä **27** (lisätarvike) voidaan lasersäde suunnata haluttuun kohtaan.



Johtuen taittoprisman **4** magneettikiinnityksestä ja keskipakovoimasta saattaa laserviiva poiketa suunnasta viivan kummassakin päässä.

Automaattinen vaaitus

Laitte tunnistaa automaattisesti vaak- ja pystyasennon käynnistettäessä.

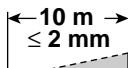
Asetettaessa laite vinoon tasaa se automaattisesti kaltevuuksia maks. 8% (n. 5°) asti. Vaaitus suoritetaan askelmootorin avulla. Vaaituksen aikana laser sykkii ja vaaitusmerkkivalot **13** ja **11** vilkkuvat. Yli ±5° kaltevuuskulmilla toimenpide päättyy vaaitusrajaan. Laser ja vaaitusmerkkivalot **13** ja **11** vilkkuvat kolmesti lyhyin välein. Sammuta laite tässä tapauksessa, korjaa laitteen asento ja kytke se uudelleen.

Ennen muutosta vaak- asennosta pystyasentoon tulee laite pysäyttää ja antaa sen suorittaa vaaitus uudelleen. Älä valitse mitään mittauspisteitä vaaitustoiminnan aikana.

Heti, kun laser ja vaaitusmerkkivalot **13** ja **11** palavat pysyvästi, on laite vaaitettu.

Jos laitteen **asento muuttuu** käytön aikana, se johtaa seuraaviin reaktioihin:

Pienet asentomuutokset (≤2 mm/10 m):



Laitte suorittaa automaattisen jälkivaaituksen. Valittu käyttömuoto ei keskeydy.



Rakennuspuhjan ravistelut ja tuulivaikutukset kompensoidaan automaattisesti.

Keskisuuret asentomuutokset (≤20 mm/10 m):

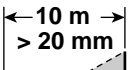


Laitte suorittaa automaattisen jälkivaaituksen. Valittu käyttömuoto keskeytetään, kunnes jälkivaaitus on suoritettu loppuun.



Laser sykkii ja vaaitusmerkkivalot **13** ja **11** vilkkuvat.

Suuret asentomuutokset (>20 mm/10 m):



BL 100 VHR:ssä on askelvarmistin, joka pysäyttää roottorin ja kytkee pois laserin. Keskeytymätön äänimerkki kuuluu ja vaaitusmerkkivalot **13** sekä **11** vilkkuvat.



Pysäytä laite tässä tapauksessa, tarkista laitteen asento ja käynnistä laite uudelleen.

Askelvarmistin on aktiivinen 8-s jokaisen painalluksen sekä jokaisen vaaitustoiminnan jälkeen.



Niin kauan kuin roottori liikkuu tai laser palaa pysyvästi, on laite vaaitettu.

Akun lataus ja vaihto

Akun lataus

Täysin ladatulla akulla voidaan laitetta käyttää n. 12 tuntia pyörintäkäytössä ja n. 8 tuntia viivakäytössä. Jos käyttöilmalain 14 sammuu laitteen ollessa kytkettyinä, ovat akut tyhjiä.

Kytke laite yksinomaan toimitukseen kuuluvaan latauslaitteeseen.

Liitä latauspistoke laitteen pohjassa sijaitsevaan hylsyyn **20**. Kytke latauslaite sähköverkkoon; latauslaitteen punainen merkkivalo syttyy. Tyhjien akkujen lataus kestää n. 12 tuntia.

Lataustoiminta ei keskeydy automaattisesti. Loppuun suoritettun latauksen jälkeen tulee latauslaite irrottaa verkosta. Jatkuva ylläpitolataus on turha, eikä se pidennä akkujen elinikää.

Älä lataa akkuja lisää jokaisen käytön jälkeen. Lataa pitkään käyttämättä olleita akkuja vasta, kun ne otetaan käyttöön.

Ohjeita

Maksimaalisen akkukapasiteetin saavuttamiseksi tulisi akut silloin tällöin purkaa kokonaan. Tämä onnistuu pitämällä laite pitkään kytkettynä.

Akkujen ollessa tyhjinä voidaan laite käyttää myös latauslaitteen kanssa, jos verkkovirtaa on saatavilla. Sammuta ensin laite ja anna akkujen latautua n 5 minuuttia.

☞ Älä koskaan liitä latauslaitetta, elleivät akut ole paikoillaan!

Latauksen jälkeen esiintyvä huomattavasti lyhentynyt käyttöaika osoittaa, että akut ovat loppuun käytettyjä ja tulee uusia.

Suojaa latauslaitetta kosteudelta!

Akkujen vaihto

Avaa akkukotelon kannen 4 ruuvia laitteen pohjassa ja nosta pois kansi. Aseta akut akkukotelossa olevien merkien mukaan; kiinnitä huomiota oikeaan napaisuuteen. Alkaliparistoja voidaan myös käyttää.

Sulje akkukotelon kansi.

Latauslaite ei erota akkuja ja paristoja. Käytä sen tähden paristoja vain hätätapauksessa.

⚠ Varmista, ettei paristoja koskaan ladata; ne saattavat räjähtää!

Työskentelyohjeita

Lasertarkkailulasit

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

Erityisesti viivakäyttömuodossa on erittäin helppoa vaarittaa ulkona käyttäen lasertarkkailulaseja ja metrimittaa.



Lasertarkkailulasit eivät ole suojaaseja lasersäteitä vasten.

Älä käytä niitä aurinkolaseina äläkä liikenteessä.

Älä katso suoraan lasersäteeseen.

Älä suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin.

Käyttökohde

Sisätilassa

Mittapiirroksen ja korkeuspisteen merkitseminen.

■ Väliseinän merkintä (suorassa kulmassa ja pystysuorassa).

■ Alas lasketut sisäkatot.

■ Sauman kulun suuntauksen ja suoran kulman määrittäminen.

Ulkotilassa

■ Maaston vaaitus.

■ Rakennuskuopan vaaitus ja kohtisuora merkintä.

■ Betonilaudoituksen suuntaus pystysuorassa ja suoraan kulmaan.

■ Julkisivut ja teräsrakentaminen.

■ Reuna- ja puutarhakivetyksen suuntaus ja vaaitus.

A Korkeustaso/korkeuspisteen siirto

Aseta laite ja taittoprisma **4** vaakasuoraan. Suuntaa lasersäde halutulle korkeudelle.

Työskentely ilman jalustaa: Aseta laite tukevalle alustalle ja mittaa vertailupisteessä lasersäteeseen ja korkeusviivan korkeusero käyttäen mittatankoa **29** (lisätarvike) avuksi.

Aseta haluttu toimintamuoto ja siirrä korkeusviiva.

Työskentely jalustan (lisätarvike, esim. Bosch BS 280 M) kanssa.



Laitteessa on kaksi sisäänrakennettua jalustan kiinnityskohtaa **22**, 5/8"-kierteellä ja se voidaan näin ollen asentaa lisätarvikkeena saatavaan jalustaan vaakasuoraan tai pystysuoraan ilman lisätarvikkeita. Vaakasuoressa laite sopii jokaiseen vaaitusjalustaan, jossa on 5/8"-kierre, myös keskireikäisiin. Pystysuoressa se sopii kuitenkin vain vaaitusjalustaan, jossa on kiinteä kierretappi eikä keskireikää.

Jos jalustan ulosvedettävässä osassa on millimetriasteikko voidaan korkeuspoikeama suoraan asettaa sitä käyttäen.

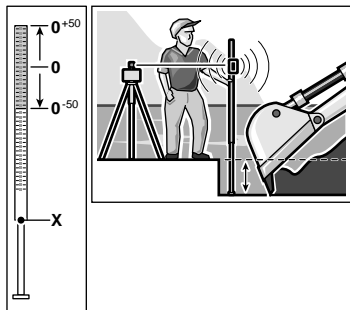


Suunnattaessa lasersäteeseen korkeus vertailupisteeseen siirtyy laite yleensä tämän liikkeen johdosta hetkeksi pois vaaituksesta. Tällöin myös roottori pysähtyy hetkeksi.

Jos painiketta **15** käynnistettäessä pidetään pidempään painettuna, voidaan tämä toiminto ehkäistä.

Mittatanko (lisätarvike, esim. Bosch BLM 260)

Työkenneltäessä vapaassa maastossa, tasaisuuksia tarkistaen ja kaltevuutta määriteltäessä on mittatankon **29** käyttö suositeltavaa yhdessä Bosch BLE 100 vastaanottimen (lisätarvike) kanssa.



Mittatankon (lisätarvike) yläosassa on suhteellinen milimetristasteikko (± 50 cm).

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

B Suorankulman merkitseminen

Suuntaa lasersäde pystysuorassa ilman taittoprismaa **4** samansuuntaiseksi vertailuviivan kanssa (laatan reuna, seinä). Asenna sitten taittoprisma **4**.

Käännetty lasersäde osoittaa suoran kulman.

☞ Tarkista silloin tällöin laitteen tahaton asennonmuutos pois samansuuntaisuudesta kääntämällä taittoprismaa **4**.

Kaksisädeprismalla (lisätarvike) jää ylös ja alas siirtäminen pois, koska lasersäde on jaettu kahteen toisiinsa nähden suorassa kulmassa olevaan säteeseen, jolloin molemmat säteet näkyvät samanaikaisesti.

Pystysuoran merkintä

Aseta rakennuslaser taittoprisma **4** varustettuna pystyasentoon esim. seinän eteen ja suuntaa laseripiste/laseriviiva kohtaan, johon pystysuora tulee merkitä. Valitse viiva- tai pyörintäkäyttö ja merkitse pystysuora.

C Pystysuorien tasojen osoitus (väliseinä, saumakohta)

Aseta rakennuslaser taittoprisma **4** pystyasentoon niin, että laseripiste kohdistuu täsmälleen perusviivalle, esim. väliseinälle. Poista sitten taittoprisma **4** ja kohdista lasersäde samansuuntaiseksi vertailuseinän kanssa (katso kappale ”Suuntaaminen samansuuntaiseksi”). Asenna taittoprisma **4** uudelleen. Valitse pistetai pyörintäkäyttö ja merkitse sädepiisteet.

D Lattiapisteen siirto kattoon (kantapiste)

Luotisaateen (laser) täsmällistä kohdistamista varten lattiapisteen yläpuolelle on kotelon alareunassa keskitysmerkkejä **8**. Piirrä kaksi kohtisuoraa apuviivaa (hiusristi) lattiapisteen läpi ja kohdista laite hiusristiin keskitysmerkkejä **8** käyttäen.

B Suuntaaminen samansuuntaiseksi

Jos tulee merkitä suoria kulmia tai suunnata väliseiniä, tulee lasersäde suunnata samansuuntaiseksi, ts. vakioetäisyydelle vertailuviivaan (seinä, liikuntasauva) nähden.

Aseta laite **pystyasentoon** ilman taittoprismaa tasoihin seinän kanssa. Aseta mittausta **31** mahdollisimman lähelle laitetta, sen eteen. Suuntaa laite käsin niin, että laseripiste osuu keskelle paksua mustaa viivaa. Suorita hienosuuntaus painikkeilla **9** ja **10** tai kaukosäätimellä **27** (lisätarvike).

Aseta sitten mittausta **31** seinän loppuun (samalle etäisyydelle) ja suuntaa suuntapainikkeilla (tai kaukosäätimellä **27** (lisätarvike)), lasersäde niin, että se osuu keskelle samaa paksua mustaa viivaa ja siten kulkee samansuuntaisena seinään nähden. Tämän näkee helposti laitteesta käsin, koska lasersäde heijastuu huominnon mustasta viivasta ja näyttää näin ollen tummemmalta.

Kaukosäätimellä **27** (lisätarvike) voidaan lasersäde kätevästi suunnata kohdepisteestä alueella $\pm 10\%$ ($\pm 6^\circ$), esim. yksinkertaisesti metrimittaa apuna käyttäen.

Työskentely mittaustankon kanssa

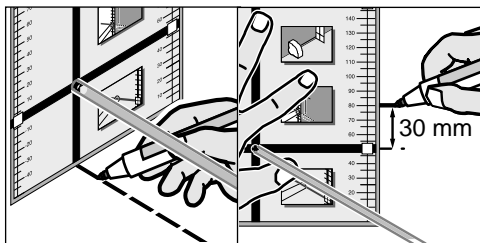
Mittaustankon **31** avulla voidaan lasersäde siirtää lattiaan tai laserkorkeus siirtää seinään.

Neliönmuotoisen nollakentän ja asteikon avulla voidaan poikkeama mitata halutulta korkeudelta ja sitten siirtää toiseen kohtaan. Tällöin ei laitetta tarvitse säätää täsmälleen siirrettävälle korkeudelle.

☞ Käytä aina vain laseripisteen keskustaa merkitä varten, koska pisteen koko vaihtelee eri etäisyyksillä.

Mittaustankon avulla on heijastava pinnointu, jotta lasersäde näkyisi paremmin suurella etäisyydellä tai voimakkaassa päivänvalossa.

Kirkkauden parannus näkyy ainoastaan laitteen suunnasta, joten tulee katsoa (pitkin lasersädetä) mittauskohdetta (mittaustankon) kohti.



E Seinäpidikkeen käyttö

Töissä, joissa jalustojen korkeudet eivät riitä, voidaan laitetta käyttää seinäpidikkeen **33** (lisätarvike, tilausnumero 2 607 001 277) kanssa.

Työskentely kaukosäädin-/vastaanottoyhdistelmän BLF 10 ja kaukosäätimen BLR 10 (lisätarvike) kanssa.

Kaukosäädin-/vastaanottoyhdistelmän BLF 10 ja kaukosäätimen BLR 10 kanssa voidaan käyttää kaikkia BL 100 VHR:n toiminnot etäältä.

Lisäksi voidaan:

- Vakioviivaa leventää ja lyhentää vaaka-asennossa.
- Vakioviivaa siirtää ylös tai alas pystyasennossa.
- Kytkeä pois vaaitusautomaattikka kaltevuuksien merkitsemiseksi.

F Kaltevuuksien merkintä

Kaltevuuksien merkitsemiseksi tulee vaaitusautomaattikka kytkeä pois. Poiskytketyllä vaaitusautomaattikkalla voidaan laite asettaa mielivaltaisiin kaltevuuksiin. Täten voidaan aikaansaada kaikki halutut kaltevuuskulmat.

Jotta voitaisiin välttyä virhemittauksista kaikissa muissa työtapauksissa, voidaan vaaitusautomaattikka kytkeä pois ainoastaan kaukosäädintä BLF 10 tai BLR 10 (lisätarvike) käyttäen.


Käytännön esimerkkejä


Kaltevan viivan merkitsemiseksi esim. seinään, tulee laite asettaa vaaka-asentoon taittoprismalla **4** varustettuna; mieluiten niin lähelle halutun viivan alemmaa päätä kuin mahdollista.

Suuntaa laite niin, että X- tai Y-akseli kulkee täsmälleen samansuuntaisena seinän kanssa.


Kytke pois vaaitusautomaattikka kaukosäätimellä **27** (lisätarvike) ja säädä kaukosäätimen **27** suuntapainikkeilla laserpiste viivan ylempään päätepisteeseen.

Vaaitusautomaattikan poiskytkentä

 Vaaitusautomaattikka voidaan kytkeä pois ainoastaan **kaukosäätimellä 27** (lisätarvike). Tee tämä painamalla kaukosäätimen **27** painiketta **AUTO-OFF** lyhyesti. Poiskytketyllä vaaitusautomaattikkalla sammuvat vaaitusmerkkivalot **13** ja **11**.


 **Kaukosäätimen 27** nuolipainikkeilla voidaan lasersäde nyt kallistaa vaakatasossa ja pystytasossa $\pm 10\%$ ($\pm 6^\circ$).

Ellei tämä riitä tulee yksinkertaisesti muuttaa laitteen asento.

 Laite ei tunnista laitteen käytön aikana tehtäviä asentomuutoksia vaaitusautomaattikan ollessa poiskytkettyinä.

Vaaitustarkkuus

Tarkkuuteen vaikuttavia tekijöitä

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

Poikkeamat tulevat merkitykselliseksi alkaen 20 m etäisyydestä ja ne voivat kasvaa kahdesta- jopa nelinkertaisiksi 100 m etäisyydellä verrattuna 20 m.

Koska lämpötilanero 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 mittausmatka.

Kiinteällä alustalla tulee suorittaa kääntömittaus kummankin akselin X ja Y kautta (4 mittausta).

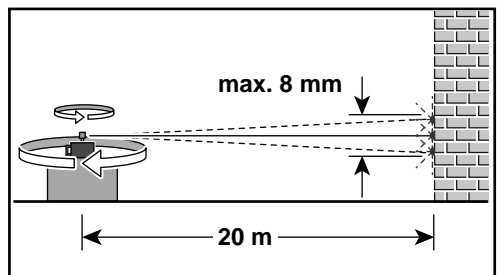
Aseta laite tukevalle tasaiselle alustalle ja käynnistä se. Merkitse vaaituksen jälkeen laserpisteen (keskipisteen) sijainti esim. seinään.

Kierrä sitten laitetta n. 90° , **nostamatta sitä tai muuttamatta sen korkeutta**.


Käännä nyt prisman kansi takaisinpäin, vaaita vesivaivat 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 ± 4 mm. Korkein ja matalin merkintä saavat siis poiketa toisistaan 8 mm. Tämä poikkeama johtuu tarkkuustarkistuksessa olevista laite- ja käyttötoleransseista.

Jos laite ei täytä näitä toleransseja on se toimitettava Bosch-merkkihuoltoon.



Huolto ja puhdistus

 Pidä aina laite puhtaana. Luotettavan työskentele-
lyn edellytyksenä on taittoprisman 4 ja roottorile-
vyn 2 puhtaanapito.

Käytä mieluiten linssille tarkoitettuja puhdistusliinoja.

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

Ilmoita ehdottomasti laitteen 10-numeroinen tilaus-
numero kaikissa kyselyissä ja varaosatilauksissa!

Ympäristönsuojelu



Raaka-aineen uusiokäyttö jätehuollon asemasta

Laitte, tarvikkeet ja pakkaus tulisi hävittää ympäristöyö-
tävällisesti toimittamalla ne kierrätykseen.

Nämä käyttöohjeet on valmistettu kloorittomasti valkai-
stusta uusiopaperista.

Lajipuhdasta kierrättämistä varten muoviosissa on mer-
kinnät.

Loppuun käytettyjä akkuja ei saa heittää talousjätteisiin,
tuleen tai veteen, vaan niistä on huolehdittava voimas-
saolevien lakien ja ympäristösuojelun ehtoilla.

Sarjanumero

Laitteesi sarjanumero (kohta 19) on yksiselitteisen tun-
nistamisen varmistamiseksi merkitty laitteen pohjaan.

Takuu




Bosch-laitteille myönämme lakisääteisten määräysten mu-
kaisen materiaali- ja valmistusviat kattavan takuun.

Takuu koskee raaka-aine- ja valmistusvirheitä. Takuu-
aika alkaa koneen ostopäivästä. Mahdollisen takuukor-
jauksen yhteydessä pyydämme esittämään ostokuitin
tai vastaavan todisteen ostopäivästä.

Takuuvaatimuksia voidaan hyväksyä ainoastaan jos
laite **avaamattomana** ja virheettömällä takuusinettillä
(kohta 21) lähetetään toimittajalle tai Bosch-keskus-
huoltoon.

Huolto ja asiakasneuvonta

Robert Bosch OY
Keskushuolto/Sähkötyökalut
Pakkalantie 21A
FIN-01510 Vantaa

 +358 (0)9 / 27 05 34 61
 +358 (0)9 / 27 05 34 62
 +358 (0)9 / 27 05 34 63
Fax +358 (0)9 / 8 70 23 18

CE Yhdenmukaisuusvakuutus

Todistamme täten ja vastaamme yksin siitä, että tämä
tuote en allalueteltujen standardien ja standardoimis-
asiakirjojen vaatimusten mukainen EN 55 022 tai
EN 55 011 (mittauslaitteet) ja EN 60 335 (akkulaturit)
seuraavien ohjeiden määräysten mukaisesti:
73/23/ETY, 89/336/ETY, 98/37/EY.

CE 01

Dr. Gerhard Felten

Dr. Eckerhard Strötgen

Robert Bosch GmbH, Geschäftsbereich Elektrowerkzeuge
Pidätämme oikeuden muutoksiin

Τεχνικά χαρακτηριστικά μηχανήματος

| | |
|---|---|
| Λείζερ δομικών κατασκευών | BL 100 VHR |
| Κωδικός αριθμός | 0 601 096 0.. |
| Τύπος λέιζερ | 635 nm, <1 mW |
| Κατηγορία λέιζερ | 2 |
| Τομέας εργασίας | έως 100 m (με δέκτη BLE 100) |
| Ακρίβεια χωροστάθμισης Ακτίνα αναφοράς ¹⁾ | ±0,1 mm/m |
| Ακρίβεια χωροστάθμισης με πρίσμα ¹⁾ | ±0,2 mm/m |
| Περιοχή αυτοχωροστάθμισης | ±8 % (περίπου ±5°) οριζόντια και κάθετα |
| Χρόνος χωροστάθμισης | τυπικός 30 s |
| Ταχύτητα περιστροφής | 5, 70, 280, 800 min ⁻¹ |
| Διατομή ακτίνας ¹⁾ | 5 mm σε 5 m απόσταση 20 mm σε 50 m απόσταση |
| Τροφοδοσία ρεύματος | 4 x 1,2 V, R 14, 2.000 mAh επαναφορτιζόμενες |
| Χαρακτ. διάρκεια | 10 h |
| Συνδέσεις τριπόδου | Σπείρωμα 5/8" (1 για την οριζόντια και 1 για την κατακόρυφη θέση) |
| Διαστάσεις | 180 x 150 x 130 mm |
| Βάρος | 1,8 kg |
| Μόνωση | IP 22 (προστασία από σταλαγμό νερού) |
| Θερμοκρασία λειτουργίας | -5 °C...+45 °C |
| Θερμοκρασία αποθήκευσης | -20 °C...+70 °C |

¹⁾ υπό 25 °C

Με την παρούσα βεβαιώνουμε, ότι ο λέιζερ δομικών κατασκευών κατά την έξοδο του από το εργοστάσιο εκπληρώνει τις προδιαγραφές που αναφέρονται στην οδηγίες χρήσης.

Όλες οι συσκευές υπόκεινται σε έλεγχο 100 % τα εκάστοτε στοιχεία έχουν καταχωρηθεί.

Robert Bosch GmbH [Ε.Π.Ε.], Abt. [Τμήμα] EW/PMT,
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

Πληροφορία για θορύβους

Εξακρίβωση των τιμών μέτρησης σύμφωνα με EN 50 144. Η σύμφωνα με την καμπύλη Α εκτιμηθείσα χαρακτηριστική στάθμη ακουστικής 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.



Για την ασφάλειά σας



Ακίνδυνη εργασία με το μηχάνημα είναι μόνο δυνατή, αν διαβάσετε πρώτα καλά όλες τις οδηγίες χρήσης και τις υποδείξεις ασφάλειας και εφαρμόζετε πάντοτε αυστηρά τις οδηγίες που περιέχονται σ' αυτές. Πριν χρησιμοποιήσετε το μηχάνημα για πρώτη φορά ζητήστε να σας ενημερώσουν στην πράξη.

Ακτινοβολία λέιζερ κατηγορία λέιζερ 2. (635 nm), < 1 mW σύμφωνα με την DIN EN 60825 - 1 : 1997



Μην κοιτάζετε στην ακτίνα.

- Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ πάνω σ πρόσωπα ή ζώα.
- Τα γυαλιά κατόπτρευσης της ακτίνας λέιζερ (ειδικό εξάρτημα) δεν προστατεύουν ενάντια στις ακτίνες λέιζερ. Μην τα χρησιμοποιείτε ούτε σα γυαλιά ηλίου ούτε στην οδική κυκλοφορία.
- Λόγω της στιασμένης [μικροϋ ύρους] ακτίνας λέιζερ προσέχτε τη διαδρομή της ακόμη και σ οχτικά μεγάλη απόσταση.
- Τα παιδιά επιτρέπεται να χρησιμοποιήσουν το μηχάνημα μόνο υπό την επίβλεψη ενηλίκων.
- Μην απομακρύνετε από τη συσκευή την προειδοποιητική πινακίδα.
- Τυχόν πσικυές πρέπει να διεγόνται από μια υπηρσία ζυπηρέτησης πλατών [Service] της Bosch. Μην ανοίγτ ποτέ οι ιδιυίδης τη συσκυή.
- Η Bosch εγγυάται την άψογη λειτουργία του μηχανήματος μόνο όταν για το μηχάνημα αυτό χρησιμοποιούνται τα προβλεπόμενα γνήσια εξαρτήματα.

Μέρη μηχανήματος

Μέρη μηχανήματος

- 1 (Υ) Σύμβολο της καθέτου στην κατακόρυφη θέση
- 2 Περιστρεφόμενη πλάκα για το πρίσμα εκτροπής
- 3 Οπή εξόδου της ακτίνας λέιζερ
- 4 Πρίσμα εκτροπής 90° (μαγνητικό)
- 5 Κινητό φουσερό από ελαστικό
- 6 (Χ) Σύμβολο της οριζόντιας στην κατακόρυφη θέση
- 7 Λαβή/Πέλεμα για την κατακόρυφο θέση
- 8 Σημάδια κεντραρίσματος

Στοιχεία χειρισμού

- 9 Πλήκτρο διεύθυνσης προς τα αριστερά
- 10 Πλήκτρο διεύθυνσης προς τα δεξιά
- 11 Ένδειξη χωροστάθμισης άξονας Χ
- 12 Πεδίο λήψης τηλεχειρισμού
- 13 Ένδειξη χωροστάθμισης (άξονας Υ ή άξονας Ζ κατακόρυφη θέση)
- 14 Ένδειξη μπαταρίας
- 15 Πλήκτρο για περιστροφική λειτουργία και επιλογή της ταχύτητας περιστροφής
- 16 Πλήκτρο για γραμμική λειτουργία
- 17 Πλήκτρο ON/OFF

Ενδείξεις ελέγχου και στοιχεία συσκευής

- 18 Καπάκι θήκης μπαταριών
- 19 Αριθμός συσκευής
- 20 Υποδοχή για το φιλ φορτιστή
- 21 Σφραγίδα εγγύησης
- 22 Συνδέσεις τριπόδου 5/8" (2x)
- 23 Φορτιστής μπαταριών και προσαρμοστικό
- 24 Εφεδρικές μπαταρίες
- 25 Πρίσμα δυο ακτίνων 90°
- 26 Λήπτης BLE 100 με συγκρατήρα γενικής χρήσης
- 27 Τηλεχειρισμός BLR 10
- 28 Συνδυασμός τηλεχειρισμού/λήπτη BLF 10
- 29 Πλάκα μέτρησης για λέιζερ δομικών κατασκευών BLM 260
- 30 Τρίποδο BS 280 M για χρήση στις δομικές κατασκευές
- 31 Πλάκα μέτρησης με γωνιασμένο πόδι
- 32 Πλάκα οροφής
- 33 Συγκρατήρας
- 34 Γυαλιά κατόπτρευσης λέιζερ
- 35 Βαλίτσα τεχνίτη

Εξαρτήματα που απεικονίζονται και περιγράφονται στις οδηγίες χρήσης δεν συνοδεύουν πάντοτε το μηχάνημα!

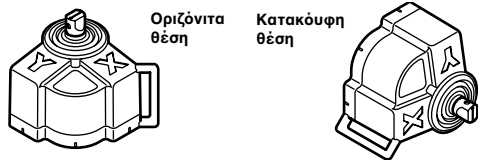
Προστρασία της συσκευής

Σε περίπτωση που η συσκευή υποστεί ισχυρές εξωτερικές επιδράσεις πρέπει, πριν συνεχίσει την εργασία σας, να διεξαγάτε οπωσδήποτε έναν έλεγχο ακριβούς λειτουργίας (βλέπε κεφάλαιο «Ακρίβεια χωροστάθμισης»).

- Η συσκευή μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε εξωτερικούς και σε εσωτερικούς χώρους. Διαθέτει μεν προστασία από σταλαγμό νερού, δεν είναι, όμως, 100 % στεγανή. Γι' αυτό μη βυθίζετε τη συσκευή στο νερό και προστατεύετε την από τη βροχή.
- Μην αφήνετε τη συσκευή εκτεθειμένη σε υπερβολικές θερμοκρασίες ή διακυμάνσεις θερμοκρασίας (π. χ. μην την εγκαταλείπετε στο αυτοκίνητο).

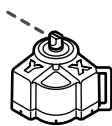
Τρόποι λειτουργίας

Η συσκευή είναι ένας περιστρεφόμενος, τελείως αυτόματος λέιζερ δομικών κατασκευών και διαθέτει, και στην οριζόντια και στην κατακόρυφη θέση, μια διάταξη αυτόματης χωροστάθμισης.



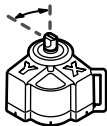
Περιστροφική λειτουργία

επιλέγεται κατά προτίμηση σε σύνδεση με το λήπτη BLE 100 και με το συνδυασμό τηλεχειρισμού/λήπτη BLF 10 (ειδικό εξάρτημα). Συνολικά μπορούν να επιλεγούν 4 ταχύτητες περιστροφής.



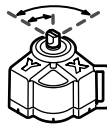
Σημιακή λειτουργία

επιλέγεται κατά προτίμηση για την απλή μεταφορά υψών. Η οδήγηση της ακτίνας λέιζερ μπορεί να διεξαχθεί με το χέρι, με τα πλήκτρα διεύθυνσης, καθώς και με τον τηλεχειρισμό 27 (ειδικό εξάρτημα).



Γραμμή στανταρ

Σ' αυτόν τον τρόπο λειτουργίας η ακτίνα λέιζερ μετακινείται, σταθερά προγραμματισμένη, μέσα σε μια οριοθετημένη περιοχή εργασίας. Μ' αυτόν τον τρόπο αυξάνεται σημαντικά η ορατότητα της ακτίνας λέιζερ.



Προγραμμιζόμενη γραμμή

Λειτουργία ανάλογη μ' εκείνη της «Γραμμής στανταρ». Το αρχικό και το τελικό σημείο της γραμμής είναι όμως μεταβλητά (π.χ για μια σχετικά μεγάλη περιοχή εργασίας).

Θέση σε λειτουργία

Πριν θέσετε τη συσκευή για πρώτη φορά σε λειτουργία φορτίστε τις μπαταρίες όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο «Φόρτιση/αντικατάσταση μπαταρίας».

Στήστε τη συσκευή ανάλογα με τον επιλεγμένο τρόπο λειτουργίας ή συναρμολογήστε την επάνω σ' ένα τρίποδο (ειδικό εξάρτημα).

Τοποθετήστε το πρίσμα εκτροπής 4 επάνω στην περιστρεφόμενη πλάκα 2.



Θέση σε λειτουργία: Πατήστε το πλήκτρο ON/OFF 17.

Η ένδειξη λειτουργίας 14 ανάβει κι αρχίζει η αυτόματη χωροστάθμιση (βλέπε κεφάλαιο «Διάταξη αυτόματης χωροστάθμισης»).

Η συσκευή είναι έτοιμη για λειτουργία όταν λάμπουν συνεχώς η ακτίνα λέιζερ και οι ενδείξεις χωροστάθμισης 13 και 11. Τώρα μπορούν να επιλεγούν οι τρόποι λειτουργίας (βλέπε κεφάλαιο «Χειρισμός»).



Θέση εκτός λειτουργίας: Πατήστε το πλήκτρο ON/OFF 17.

Η συσκευή διακόπτει αυτόματα τη λειτουργία της όταν υπερσκελιστεί η μέγιστη επιτρεπτή θερμοκρασία λειτουργίας ύψους 45 °C, προστατεύοντας έτσι τη διάοδο λέιζερ. Όταν κρυώσει, η συσκευή είναι πάλι έτοιμη για λειτουργία και μπορεί να θεθεί εκ νέου σε λειτουργία.

Χειρισμός

Περιστροφική λειτουργία (Περισκοπική λειτουργία)



Για να ενεργοποιήσετε την περιστροφική κίνηση πατήστε το πλήκτρο 15. Με κάθε νέο πάτημα του πλήκτρου 15 η ταχύτητα ελαττώνεται μέχρι την απόλυτη ακινησία - σε τέσσερις αντίστοιχες βαθμίδες.

Λόγω της υψηλής ακρίβειας της συσκευής δεν αποκλείεται, κατά το πάτημα των πλήκτρων χειρισμού, να μεταβληθεί η χωροστάθμιση της συσκευής.

Ο δρομέας πάυει να περιστρέφεται, επαναρχίζει, όμως, την περιστροφή του μετά από μια σύντομη χωροστάθμιση.

Το φαινόμενο αυτό μπορεί να αποφευχθεί με τη βοήθεια του τηλεχειρισμού **27** (ειδικό εξάρτημα). Σε περίπτωση που κατά τη θέση της περιτροφικής κίνησης σε λειτουργία το πλήκτρο **15** κρατηθεί πατημένο για ένα κάπως μεγάλο χρονικό διάστημα, ο δρομέας συνεχίζει να περιστρέφεται και κατά τη διάρκεια της διαδικασίας χωροστάθμισης.

Η λειτουργία αυτή μπορεί να ενεργοποιηθεί και με τον τηλεχειρισμό **27** (ειδικό εξάρτημα, βλέπε «Οδηγίες χειρισμού για BLR 10»).

Η συσκευή διαθέτει μια υψηλή περιστροφική κίνηση, ώστε μ' αυτόν τρόπο το επίπεδο ακτίνας να μπορεί να προσδιορισθεί γρήγορα από το λήπτη (ειδικό εξάρτημα), ακόμα και σε μεγάλες αποστάσεις.

Για την επίτευξη καλύτερης ορατότητας του λέιζερ κατά την εργασία χωρίς λήπτη, επιλέξτε μια μικρότερη περιστροφική ταχύτητα ή φορέστε γυαλιά κατόπτρου ακτίνας λέιζερ. (βλέπε κεφάλαιο «Υποδείξεις εργασίας»)

Σημειακή λειτουργία

Σ' αυτόν τον τρόπο λειτουργίας επιτυγχάνεται η **μέγιστη ορατότητα** της ακτίνας λέιζερ, επειδή, σε αντίθεση με την κινούμενη ακτίνα, ολοκλήρη η ενέργεια του λέιζερ συγκεντρώνεται επάνω σ' ένα μοναδικό σημείο. Αυτός ο τρόπος λειτουργίας εφαρμόζεται ως επί το πλείστον για τον ταχύ έλεγχο οριζόντιων ή κατακόρυφων γραμμών διαφυγής. Γι' αυτό η ακτίνα λέιζερ κατευθύνεται άμεσα επάνω στην επιθυμητή θέση με περιστροφή του πρίσματος εκτροπής με το χέρι.

Με πάτημα των πλήκτρων **9** και **10** ή με τη βοήθεια του τηλεχειρισμού **27** (ειδικό εξάρτημα) η ακτίνα λέιζερ μπορεί να κατευθυνθεί επάνω στην επιθυμητή θέση.

Γραμμή στανταρ

Σ' αυτόν τον τρόπο λειτουργίας η ακτίνα λέιζερ κινείται μέσα σε μια περιορισμένη περιοχή εργασίας. Έτσι αυξάνεται σημαντικά η ορατότητα της ακτίνας λέιζερ.

Η λειτουργία αρχίζει με πάτημα του πλήκτρου **16**. Η λειτουργία διακόπτεται όταν το πλήκτρο πατηθεί εκ νέου.

Το πάτημα του πλήκτρου **15** μεταβάλλει την ταχύτητα του σημείου λέιζερ. Η μεταβολή μπορεί να διεξαχθεί σε τέσσερις βαθμίδες.

Με πάτημα των πλήκτρων **9** και **10** ή με τη βοήθεια του τηλεχειρισμού **27** (ειδικό εξάρτημα) η ακτίνα λέιζερ μπορεί να κατευθυνθεί επάνω στην επιθυμητή θέση.

Εξαιτίας της μαγνητικής πρόσφυσης και της κεντροφύγου δύναμης του πρίσματος εκτροπής **4** δεν αποκλείεται να διολισθήσουν τα δυο άκρα της γραμμής λέιζερ.

Προγραμματιζόμενη γραμμή

Σ' αυτόν τον τρόπο λειτουργίας το μήκος της γραμμής λέιζερ μπορεί να προσαρμοστεί στην περιοχή εργασίας. Γι' αυτό κατά κανόνα δεν απαιτείται η διόρθωση της γραμμής. Γι' αυτό κατευθύντε το πρίσμα εκτροπής **4** επάνω στο αρχικό σημείο της γραμμής.

Πατήστε το πλήκτρο **16**.

Στη συνέχεια, κι ενώ το πλήκτρο της γραμμής **16** είναι ακόμη πατημένο, κατευθύντε το λέιζερ με το πρίσμα εκτροπής **4** επάνω στο επιθυμητό τελικό σημείο της γραμμής.

Όταν το πλήκτρο αφεθεί ελεύθερο η ακτίνα λέιζερ κινείται, στην πιο αρχή βαθμίδα ταχύτητας, εναλλάξ ανάμεσα στο αρχικό και το τελικό σημείο.

Το αρχικό και το τελικό σημείο πρέπει να προσδιορισθούν επίσης με το χέρι και στην περίπτωση χρήσης του τηλεχειρισμού **27** (ειδικό εξάρτημα).



Το πάτημα του πλήκτρου **15** μεταβάλλει την ταχύτητα του σημείου λέιζερ. Η μεταβολή μπορεί να διεξαχθεί σε τέσσερις βαθμίδες.



Το πάτημα του πλήκτρου **16** διακόπτει την κίνηση του περιστρεφόμενου δρομέα.



Με πάτημα των πλήκτρων **9** και **10** ή με τη βοήθεια του τηλεχειρισμού **27** (ειδικό εξάρτημα) η ακτίνα λέιζερ μπορεί να κατευθυνθεί επάνω στην επιθυμητή θέση.



Εξαιτίας της μαγνητικής πρόσφυσης και της κεντροφύγου δύναμης του πρίσματος εκτροπής **4** δεν αποκλείεται να διολισθήσουν τα δυο άκρα της γραμμής λέιζερ.

Διάταξη αυτόματης χωροστάθμισης

Όταν το μηχάνημα τεθεί σε λειτουργία αναγνωρίζει αυτόματα αν βρίσκεται σε οριζόντια ή κατακόρυφη θέση. Σε περίπτωση επικλινούς τοποθέτησης εξουδετερώνονται αυτόματα γωνίες κλίσης έως 8 % (περίπου 5°) το πολύ. Η χωροστάθμιση διεξάγεται μέσω ενός σερβοκινητήρα. Κατά τη διάρκεια της χωροστάθμισης ο λέιζερ πάλλεται κι αναβοσβήνουν οι ενδείξεις χωροστάθμισης **13** και **11**. Σε περίπτωση γωνίας κλίσης μεγαλύτερης από ±5° η διαδικασία χωροστάθμισης τελειώνει στα όρια της χωροστάθμισης. Ο λέιζερ και οι ενδείξεις χωροστάθμισης **13** και **11** αναβοσβήνουν τρεις φορές με μικρά ενδιάμεσα διαλείμματα. Σ' αυτήν την περίπτωση θέστε τη συσκευή εκτός λειτουργίας, διορθώστε τη θέση της συσκευής και θέστε την εκ νέου σε λειτουργία.

Πριν τοποθετήσετε τη συσκευή από την οριζόντια στην κατακόρυφη θέση θέστε την εκτός λειτουργίας και ακολουθώσ χωροσταθμίστε την εκ νέου.

Μην προσδιορίζετε σημεία μέτρησης κατά τη διάρκεια της χωροστάθμισης.

Η συσκευή έχει χωροσταθμιστεί όταν ο λέιζερ και οι ενδείξεις χωροστάθμισης **13** και **11** λάμπουν συνεχώς.

Αλλαγές στη θέση της συσκευής κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της οδηγούν τις εξής αντιδράσεις:

Μικρές αλλαγές θέσης (≤2 mm/10 m):

Η συσκευή αυτοχωροσταθμίζεται εκ νέου αυτόματα. Ο επιλεγμένος τρόπος λειτουργίας δε διακόπτεται. Τραντάγματα του εδάφους και επιδράσεις του ανέμου εξουδετερώνονται αυτόματα.

Μέτριες αλλαγές θέσης (≤20 mm/10 m):


Η συσκευή αυτοχωροσταθμίζεται εκ νέου αυτόματα. Ο επιλεγμένος τρόπος διακόπτεται μέχρι να τελειώσει η χωροστάθμιση. Ο λέιζερ πάλλεται και αναβοσβήνουν οι ενδείξεις χωροστάθμισης **13** και **11**.

Μεγάλες αλλαγές θέσης (≤20 mm/10 m):

Ο BL 100 VHR διαθέτει μια «Ασφάλεια λακτίσματος». Αυτό σημαίνει ότι ο δρομέας πάυει να περιστρέφεται και ο λέιζερ διακόπτει τη λειτουργία του. Ακούγεται ένα συνεχές προειδοποιητικό σήμα και αναβοσβήνουν οι ενδείξεις χωροστάθμισης **13** και **11**.

Σ' αυτήν την περίπτωση θέστε τη συσκευή εκτός λειτουργίας, διορθώστε τη θέση της συσκευής και θέστε την εκ νέου σε λειτουργία.

Η «Ασφάλεια λακτίσματος» ενεργοποιείται 8 δευτερόλεπτα περίπου μετά από κάθε πάτημα των πλήκτρων καθώς και μετά από κάθε διαδικασία χωροστάθμισης.

 Η συσκευή είναι χωροσταθμισμένη όσο κινείται ο δρομέας ή, αντίστοιχα, όσο ο λέιζερ ανάβει διαρκώς.

Υποδείξεις για την εκτέλεση εργασιών

Γυαλιά κατόπτρευσης λέιζερ

Τα γυαλιά κατόπτρευσης ακτίνας λέιζερ φιλτράρουν και εξουδετερώνουν το φως του περιβάλλοντος. Μ' αυτόν τον τρόπο δημιουργείται «στο μάτι» η εντύπωση, ότι το ερυθρό φως του λέιζερ είναι περισσότερο φωτεινό.

Ιδιαίτερα στη γραμμική λειτουργία μπορεί η χωροστάθμιση να διεξαχθεί εύκολα με τη βοήθεια των γυαλιών κατόπτρευσης ακτίνας λέιζερ κι ενός πτυσσόμενου μέτρου.



Τα γυαλιά κατόπτρευσης της ακτίνας λέιζερ δεν προστατεύουν από τις ακτίνες λέιζερ. Μην τα χρησιμοποιείτε ούτε σε γυαλιά ηλίου ούτε στην οδική κυκλοφορία. Μην κοιτάζετε στην ακτίνα λέιζερ. Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ πάνω σε πρόσωπα ή ζώα.

Τομείς εφαρμογής

Εσωτερικοί χώροι

Μεταφορά υπό μέτρηση ύψους και ίχνους ύψους.

- Σημάδεμα ενός διαχωριστικού τοίχου (ορθογώνια και κάθετα).
- Κατασκευή ψευδοροφών.
- Οριζόντια και ορθογώνια διευθέτηση αρμών.

Εξωτερικοί χώροι

- Χωροστάθμιση εδαφών.
- Τελική χωροστάθμιση και ορθογώνια παραολογήματα εκχωμάτων για δομικές κατασκευές.
- Κατακόρυφη και ορθογώνια ευθυγράμμιση ξυλοτύπων (καλουπιών).
- Κατασκευές προσόψεων και χαλυβδοκατασκευές.
- Ευθυγράμμιση και χωροστάθμιση πεζοδρομίων και λιθοστρώσεων κήπων.

A Μεταφορά ίχνους/σημείου ύψους

Τοποθετήστε τη συσκευή με το πρίσμα εκτροπής 4 στην οριζόντια θέση. Κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ στο επιθυμητό ύψος.

Κατά την εργασία χωρίς τρίποδο: Τοποθετήστε τη συσκευή επάνω σε μια σταθερή επιφάνεια και προσδιορίστε στο σημείο αναφοράς, με τη βοήθεια της σταδίας 29 (ειδικό εξάρτημα), τη διαφορά ύψους μεταξύ ακτίνας λέιζερ και ίχνους ύψους.

Ρυθμίστε τον επιθυμητό τρόπο λειτουργίας και μεταφέρετε το ίχνος ύψους.

Εργασία με τρίποδο (ειδικό εξάρτημα, π.χ. Bosch BS 280 M)



Η συσκευή διαθέτει δυο ενσωματωμένες συνδέσεις τρίποδου 22 με σπείρωμα 5/8" και μπορεί έτσι να συναρμολογηθεί, χωρίς πρόσθετες διατάξεις, οριζόντια ή κατακόρυφα επάνω σ' ένα τρίποδο, το οποίο προφέρεται σαν ειδικό εξάρτημα. Στην οριζόντια θέση η συσκευή ταιριάζει σε οποιοδήποτε τρίποδο με σπείρωμα, ακόμη κι όταν αυτό διαθέτει διάτρηση στο κέντρο. Αντίθετα, στην κατακόρυφη θέση ταιριάζει μόνο επάνω σε τρίποδα χωροστάθμισης που διαθέτουν αμετακίνητο πύρο με σπείρωμα, χωρίς διάτρηση στο κέντρο.

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



Όταν ρυθμίσετε το ύψος της ακτίνας λέιζερ με βάση ένα σημείο αναφοράς η συσκευή αποχωροσταθμίζεται προσωρινά εξ αιτίας της σχετικής μετακίνησης. Γι' αυτό ο δρομέας παύει για λίγο να κινείται.

Φόρτιση/αντικατάσταση μπαταρίας

Φόρτιση μπαταρίας

Όταν οι μπαταρίες είναι εντελώς φορτισμένες η συσκευή μπορεί να εργαστεί στην περιστροφική λειτουργία 12 και στην γραμμική λειτουργία 8 περίπου ώρες. Αν η ένδειξη λειτουργίας 14 σβήσει όταν η συσκευή βρίσκεται σε λειτουργία αυτό σημαίνει ότι έχουν αδειάσει οι μπαταρίες. Συνδέστε στη συσκευή μόνο το συμπαραδιδόμενο φορτιστή.

Τοποθετήστε το φιλτράρισμα του φορτιστή στην υποδοχή 20 στην κάτω πλευρά της συσκευής. Η κόκκινη λάμπα ελέγχου του φορτιστή ανάβει. Η φόρτιση της άδειας μπαταρίας διαρκεί 12 ώρες περίπου.


Η φόρτιση δε διακόπτεται αυτόματα. Όταν τελειώσει η φόρτιση απουσιάζει το φορτιστή από το δίκτυο. Η συνεχής συντηρητική φόρτιση δεν είναι απαραίτητη και δεν παρατείνει τη διάρκεια ζωής της μπαταρίας.

Μην επαναφορτίζετε τις μπαταρίες μετά από κάθε χρήση τους. Όταν οι μπαταρίες δεν έχουν χρησιμοποιηθεί για ένα σχετικά μεγάλο χρονικό διάστημα επαναφορτίστε τις μόνο όταν τις χρειαστείτε.

Υποδείξεις

Για να εξασφαλίσετε τη μέγιστη χωρητικότητα των μπαταριών θα πρέπει από καιρό σε καιρό να εκφορτίζονται ολοσχερώς. Γι' αυτό αφήστε τη συσκευή σε λειτουργία για ένα σχετικά μεγάλο χρονικό διάστημα.

Όταν οι μπαταρίες είναι άδειες η συσκευή μπορεί να λειτουργήσει επίσης μόνο με το φορτιστή, εφ' όσον φυσικά υπάρχει η δυνατότητα σύνδεσης με το ηλεκτρικό δίκτυο. Γι' αυτό θέστε πρώτα τη συσκευή εκτός λειτουργίας και διεξάγετε μια μερική φόρτιση των μπαταριών για 5 λεπτά περίπου.

 Μην συνδέετε ποτέ το φορτιστή στο ηλεκτρικό δίκτυο χωρίς να έχετε τοποθετήσει μέσα μπαταρίες!

Ένας σχετικά βραχύς χρόνος λειτουργίας μετά από τη φόρτιση σημαίνει ότι οι μπαταρίες έχουν αναλωθεί και πρέπει να αντικατασταθούν.

Προστατέψτε το φορτιστή από την υγρασία!

Αντικατάσταση των μπαταριών

Λύστε τις 4 βίδες του καπακιού της θήκης μπαταριών στην κάτω πλευρά της συσκευής και αφαιρέστε το καπάκι. Οι μπαταρίες πρέπει να τοποθετηθούν ανάλογα με τα σύμβολα στη θήκη μπαταριών. Δώστε προσοχή στη σωστή πολικότητα. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν αλκαλικές μπαταρίες.

Ξανακλείστε τη θήκη μπαταριών.

Ο φορτιστής δεν κάνει διάκριση μεταξύ επαναφορτιζόμενων και μη επαναφορτιζόμενων μπαταριών. Γι' αυτό χρησιμοποιείτε μη επαναφορτιζόμενες μπαταρίες μόνο «εν ώρα ανάγκης».

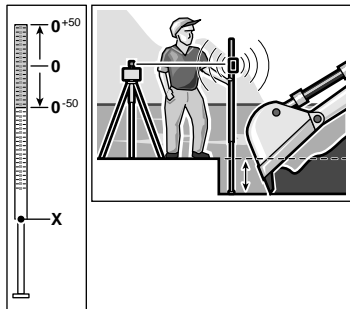


Προσέχετε, ώστε να μην προσπαθήσετε να φορτίσετε ποτέ μη επαναφορτιζόμενες μπαταρίες, διαφορετικά δημιουργείται **κίνδυνος έκρηξης!**

Το φαινόμενο αυτό μπορεί να εξουδετερωθεί όταν κατά τη θέση της συσκευής σε λειτουργία πατηθεί το πλήκτρο 15 και κρατηθεί για ένα διάστημα πατημένο.

Σταδία (ειδικό εξάρτημα, π.χ. Bosch BLM 260)

Για εργασίες σε ανοικτούς χώρους, για τον έλεγχο επίπεδων επιφανειών ή για το σημάδεμα κεκλιμένων, σας συνιστούμε τη χρήση της σταδίας 29, μαζί με το δέκτη Bosch BLE 100 (ειδικό εξάρτημα).



Επί τη σταδίας (ειδικό εξάρτημα), στο επάνω μέρος, είναι χαραγμένη μια σχετική χιλιοστομετρική κλίμακα (± 50 cm). Το μηδενικό ύψος της κλίμακας μπορεί να προεπιλεγεί (90 ... 210 cm) κάτω, στην επέκτασή της. Μ' αυτόν τον τρόπο μπορούν να αναγωσθούν άμεσα οι τυχόν αποκλίσεις από το επιδιωκόμενο ύψος.

B Σημάδεμα ορθής γωνίας

Ευθυγραμμίστε την ακτίνα λέιζερ χωρίς το πρίσμα εκτροπής 4 στην κατακόρυφη θέση, παράλληλα ως προς τη γραμμή αναφοράς (περιθώριο πλακακιών, τοίχο). Ακολουθώς τοποθετήστε το πρίσμα εκτροπής 4.

Η ορθή γωνία σημειώνεται μέσω της εκτρεπόμενης ακτίνας λέιζερ.

✎ Αφαιρέτε κάπου-κάπου το πρίσμα εκτροπής 4 για να ελέγξετε τυχόν ακούσιες αποκλίσεις της θέσης της συσκευής από την παράλληλη ευθυγράμμιση.

Με το πρίσμα δυο ακτίνων (ειδικό εξάρτημα) εκπίπτουν η αφαίρεση και η επανατοποθέτηση επειδή η ακτίνα λέιζερ χωρίζεται σε δυο ορατές ακτίνες, η μια κάθετη προς την άλλη.

Σήμανση καθέτων

Τοποθετήστε κάπου τη συσκευή με το πρίσμα εκτροπής 4 στην κατακόρυφη θέση π.χ. μπροστά σ' έναν τοίχο και κατευθύντε το σημείο/τη γραμμή λέιζερ επάνω στη θέση στην οποία πρέπει να σημαδευτεί/να μεταφερθεί η κάθετος. Επιλέξτε τη γραμμική ή την περιστροφική λειτουργία και σημαδέψτε την κάθετο.

C Σήμανση κατακόρυφης επιφάνειας (ενδιάμεσος τοίχος, τομή αρμών)

Τοποθετήστε το λέιζερ δομικών κατασκευών με το πρίσμα εκτροπής 4 κατά τέτοιον τρόπο στην κατακόρυφη θέση, ώστε το σημείο λέιζερ να πέσει επάνω στη γραμμή αναφοράς, π.χ. στον ενδιάμεσο τοίχο. Ακολουθώς αφαιρέστε το πρίσμα εκτροπής 4 και ευθυγραμμίστε την ακτίνα λέιζερ παράλληλα ως προς τον τοίχο αναφοράς (βλέπε κεφάλαιο «Παράλληλη ευθυγράμμιση»). Επανατοποθετήστε το πρίσμα εκτροπής 4. Επιλέξτε τη γραμμική ή την περιστροφική λειτουργία και σημαδέψτε τα σημεία πρόσκρουσης της ακτίνας.

D Μεταφορά σημείου του δαπέδου στην οροφή (αλφάδιασμα)

Για την ακριβή ρύθμιση της ακτίνας-αλφάδι (λέιζερ) υπερνάω του σημείου του δαπέδου στο κάτω άκρο του περιβλήματος υπάρχουν δυο σημάδια κεντραρίσματος 8. Γ' αυτό χαραζέτε δυο βοηθητικές γραμμές (σταυρόνημα) δια μέσου του σημείου του δαπέδου και ευθυγραμμίστε τη συσκευή με τη βοήθεια των σημάδιων κεντραρίσματος 8.

B Παράλληλη ευθυγράμμιση

Σε περίπτωση που πρέπει να σημαδευτούν ορθές γωνίες ή να ευθυγραμμιστούν ενδιάμεσοι τοίχοι, η ακτίνα λέιζερ πρέπει να ευθυγραμμιστεί παράλληλα, δηλαδή στην ίδια απόσταση από μια γραμμή αναφοράς (τοίχο, σειρά αρμών). Γ' αυτό τοποθετήστε τη συσκευή χωρίς πρίσμα εκτροπής «πρόσωπο» στον τοίχο. Τοποθετήστε την πλάκα μέτρησης 31 όσο το δυνατόν πιο κοντά μπροστά στη συσκευή. Ευθυγραμμίστε τη συσκευή με το χέρι κατά τέτοιο τρόπο, ώστε το σημείο λέιζερ να πέσει στο κέντρο της παχείας μαύρης γραμμής. Η ακριβής ευθυγράμμιση διεξάγεται με τα πλήκτρα κατεύθυνσης 9 και 10 ή με τον τηλεχειρισμό 27 (ειδικό εξάρτημα).

Ακολουθώς τοποθετήστε την πλάκα μέτρησης 31 στο τέλος του τοίχου (στην ίδια απόσταση) και προσδιορίστε με τα πλήκτρα κατεύθυνσης ή με τον τηλεχειρισμό 27 (ειδικό εξάρτημα) τη θέση της ακτίνας λέιζερ κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να πέσει στο κέντρο της ίδιας μαύρης γραμμής και να πορεύεται έτσι παράλληλα προς τον τοίχο. Αυτό μπορεί να παρατηρηθεί εύκολα από τη θέση της συσκευής, επειδή η ακτίνα λέιζερ αντανακλάται πιο αμυδρά από τη φαρδιά μαύρη γραμμή κι έτσι φαίνεται πιο σκούρα.

Με τον τηλεχειρισμό 27 (ειδικό εξάρτημα) η ακτίνα λέιζερ μπορεί, ξεκινώντας από ένα σημείο στόχου, π.χ. με την απλή βοήθεια ενός πιεστούμενου μέτρου, να ευθυγραμμιστεί άνετα εντός της περιοχής $\pm 10\%$ ($\pm 6^\circ$).

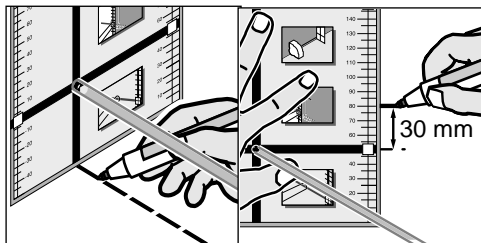
Εργασία με την πλάκα μέτρησης

Με τη βοήθεια της πλάκας μέτρησης 31 η ακτίνα λέιζερ μπορεί να μεταφερθεί η ίδια ή το ύψος της στο έδαφος ή στον τοίχο.

Με τη βοήθεια του τετράγωνου μηδενικού πεδίου και της βαθμονομημένης κλίμακας μπορείτε να μετρήσετε τη μετατόπιση μέχρι το επιθυμητό ύψος και στη συνέχεια να τη μεταφέρετε σε κάποια άλλη θέση. Μ' αυτόν τον τρόπο δεν απαιτείται η ακριβής ρύθμιση της συσκευής στο ύψος του ίχνους που πρόκειται να μεταφερθεί.

✎ Για το σημάδεμα χρησιμοποιείτε πάντοτε το κέντρο του σημείου λέιζερ, επειδή το μέγεθος του σημείου αλλάζει, ανάλογα με την απόσταση.

Η πλάκα μέτρησης διαθίεται μια ανακλαστική επίχριση για την καλύτερη ορατότητα της ακτίνας λέιζερ ακόμη κι από μεγάλη απόσταση ή υπό ισχυρή ηλιακή ακτινοβολία. Η ενίσχυση της φωτεινότητας διακρίνεται μόνο από τη θέση της συσκευής, γ' αυτό κοιτάξτε με το μάτι (κατά μήκος της ακτίνας λέιζερ) προς τη θέση μέτρησης (πλάκα μέτρησης).



E Λειτουργία με συγκρατήρα τοίχου

Για εργασίες που απαιτούν ύψη μεγαλύτερα από εκείνα που επιτρέπει η επέκταση του τριπόδου η συσκευή μπορεί να στερεωθεί σ' ένα συγκρατήρα τοίχου **33** (ειδικό εξάρτημα, αριθμ. παραγγελίας 2 607 001 277).

Εργασία με συνδυασμό τηλεχειρισμού /δέκτη BLF 10 και τηλεχειρισμό BLR 10 (ειδικά εξαρτήματα).

Με το συνδυασμό τηλεχειρισμού/δέκτη BLF 10 και τον τηλεχειρισμό BLR 10 οι λειτουργίες του BL 100 VHR μπορούν να διεξαχθούν όλες με τηλεχειρισμό.

Επί πλέον είναι δυνατό:

- Στην οριζόντια θέση: Η γραμμή στάνταρ να πλατυνθεί και να βραχυνθεί.
- Στην κατακόρυφη θέση: Η γραμμή λέιζερ να οδηγηθεί προς τα επάνω και προς τα κάτω.
- Η θέση εκτός λειτουργίας της διάταξης αυτόματης χωροστάθμισης για το σημάδεμα κεκλιμένων.

F Σήμανση κλίσης

Για τη σήμανση κεκλιμένων πρέπει να τεθεί εκτός λειτουργίας η διάταξη αυτόματης χωροστάθμισης. Όταν η διάταξη αυτόματης χωροστάθμισης είναι εκτός λειτουργίας η συσκευή μπορεί να τοποθετηθεί σε οποιαδήποτε κεκλιμένη θέση. Μ' αυτόν τον τρόπο μπορούν να επιτευχθούν όλες οι επιθυμητές γωνίες κλίσης.

Για να αποφύγετε τυχόν εσφαλμένες μετρήσεις σε άλλες περιπτώσεις λειτουργίας η διάταξη αυτόματης χωροστάθμισης μπορεί να τεθεί εκτός λειτουργίας μόνο με τη βοήθεια του τηλεχειρισμού BLF 10 ή του τηλεχειρισμού BLR 10 (ειδικά εξαρτήματα).

Πρακτικό παράδειγμα

Για το σημάδεμα μιας κεκλιμένης γραμμής, π.χ. σ' έναν τοίχο, τοποθετήστε τη συσκευή με το πρίσμα **4** στην οριζόντια θέση και μάλιστα όσο το δυνατόν πιο κοντά στο κάτω τελικό σημείο της επιθυμητής γραμμής.

Ευθυγραμμίστε τη συσκευή κατά τέτοιο τρόπο, ώστε είτε ο άξονας X είτε ο άξονας Y να ευθυγραμμιστεί με ακρίβεια παράλληλα ως προς τον τοίχο.

Θέστε τη διάταξη αυτόματης χωροστάθμισης με τον τηλεχειρισμό **27** (ειδικό εξάρτημα) εκτός λειτουργίας και κατευθύντε με τα πλήκτρα κατεύθυνσης του τηλεχειρισμού **27** το σημείο λέιζερ επάνω στο επάνω τελικό σημείο της γραμμής.

Θέση της διάταξης αυτόματης χωροστάθμισης εκτός λειτουργίας

Η διάταξη αυτόματης χωροστάθμισης μπορεί να τεθεί εκτός λειτουργίας μόνο μέσω του **τηλεχειρισμού 27** (ειδικό εξάρτημα). Γι' αυτό πατήστε σύντομα το πλήκτρο **AUTO-OFF** του τηλεχειρισμού **27**. Όταν η διάταξη αυτόματης χωροστάθμισης είναι εκτός λειτουργίας σβήνουν οι ενδείξεις χωροστάθμισης **13** και **11**.

Με τα πλήκτρα βέλους του **τηλεχειρισμού 27** μπορεί τώρα η ακτίνα λέιζερ να κλιθεί οριζόντια ή κατακόρυφα κατά $\pm 10\%$ ($\pm 6^\circ$).

Σε περίπτωση που αυτό δεν επαρκεί, αλλάξτε απλά τη θέση της συσκευής.

Όταν η διάταξη αυτόματης χωροστάθμισης είναι εκτός λειτουργίας ή συσκευή δεν αναγνωρίζει ενδεχόμενες αλλαγές θέσης.

Ακρίβεια χωροστάθμισης

Επιδράσεις επί της ακρίβειας

Η 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 μέτρων να εργάζεστε πάντοτε με τρίποδο και εκτός αυτού να τοποθετείτε τη συσκευή πάντοτε στο κέντρο της επιφάνειας εργασίας.

Έλεγχος της ακρίβειας της συσκευής

Εκτός απο 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 μέτρων.

Πρέπει να διεξαχθεί μια μέτρηση μεταγωγής επάνω σε σταθερή βάση, επί αμφοτέρων των αξόνων X και Y (4 μετρήσεις).

Τοποθετήστε τη συσκευή στην **οριζόντια θέση** επάνω σε μια στερεή, επίπεδη επιφάνεια και θέστε την σε λειτουργία.

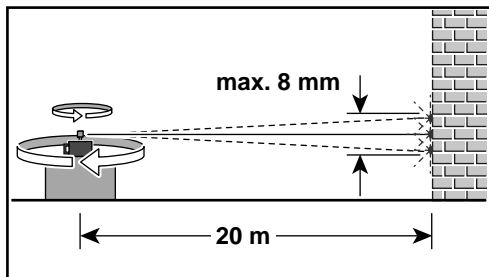
Μετά από τη χωροστάθμιση σημάδεψτε το σημείο λέιζερ (κέντρο του σημείου) σε κάποια θέση, π.χ. σ' έναν τοίχο.

Ακολουθως γυρίστε τη συσκευή κατά 90°, χωρίς όμως να την ανασηκώσετε ή να μεταβάλλετε το ύψος της.


Περιστρέψτε τώρα το καπάκι του πρίσματος 1 προς τα πίσω, χωροσταθμίστε εκ νέου τις αεροστάθμες και ξανασημάδεψτε. 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 μέτρησης 20 m ανέρχεται σε ± 4 mm. Δηλαδή, η μέγιστη απόσταση ανάμεσα στο πιο υψηλό και το πιο χαμηλό σημάδι επιτρέπεται να ανέλθει σε 8 mm. Η απόκλιση αυτή ωφελείται στις ανοχές της συσκευής και του ελέγχου ακρίβειας.

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



Συντήρηση και καθαρισμός

 Διατηρείτε τη συσκευή πάντοτε καθαρή. Για να μπορείτε να εργάζεσθε αξιόπιστα πρέπει το πρίσμα εκτροπής 4 και η περιστρεφόμενη πλάκα 2 να βρίσκονται πάντοτε σε καθαρή κατάσταση.

Χρησιμοποιείτε καλύτερα πανιά καθαρισμού οπτικών οργάνων.

Αν παρόλες τις επιμελημένες μεθόδους κατασκευής και ελέγχου σταματήσει κάποτε το μηχάνημα, τότε η επισκευή του πρέπει να ανατεθεί σ' ένα εξουσιοδοτημένο συνεργείο ηλεκτρικών μηχανημάτων της Bosch.

Όταν ζητάτε πληροφορίες και όταν παραγγέλλετε ανταλλακτικά, παρακαλούμε να αναφέρετε οπωσδήποτε το 10ψήφιο κωδικό αριθμό που υπάρχει στην πινακίδα κατασκευαστή!

Υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών

Robert Bosch A.E.
Κηφισού 162
12131 Περιστέρι-Αθήνα

☎ +30 (0)1 / 57 70 081-3

Fax +30 (0)1 / 57 70 080

ABZ Service A.E.

☎ +30 (0)1 / 57 70 081-83

☎ +30 (0)1 / 57 01 375-78

Fax +30 (0)1 / 57 73 607

Προστασία περιβάλλοντος



Ανακύκλωση πρώτων υλών αντί αποκομιδή απορριμάτων

Το μηχάνημα, τα ειδικά εξαρτήματα και η συσκευασία θα πρέπει να αποσύρονται για επανεπεξεργασία με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Αυτές οι οδηγίες χρήσης έχουν τυπωθεί σε ανακυκλωμένο χαρτί λευκασμένο χωρίς χλώριο.

Για την ανακύκλωση κατά είδος τα πλαστικά μέρη του μηχανήματος φέρουν ένα σχετικό χαρακτηρισμό.

Μην ρίχνετε τις αναλωμένες μπαταρίες στα απορρίμματα του νοικοκυριού σας, στη φωτιά ή το νερό, αλλά αποσύρτε τις - σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις - με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Αριθμός σειράς

Για τη σαφή εξακρίβωση της ταυτότητάς της η συσκευή φέρει στην κάτω πλευρά της ένα αριθμό συσκευής (θέση 19).

Εγγύηση

Για τις συσκευές της Bosch παρέχουμε εγγύηση, σύμφωνα με τις εκάστοτε νομικές διατάξεις, για σφάλματα υλικού και κατασκευής.

Η κάλυψη βλαβών που προέρχονται από φυσιολογική φθορά, υπερφόρτιση ή κακή μεταχείριση, δεν περιλαμβάνεται στην εγγύηση. Βλάβες που προέκυψαν λόγω ελαττωματικού υλικού ή σφάλματος κατασκευής, αποκαθίστανται με δωρεάν αντικατάσταση των ελαττωματικών ανταλλακτικών ή τη δωρεάν επισκευή. Παράπονα γίνονται μόνο δεκτά, όταν προσκομίσετε τη συσκευή χωρίς να έχει ανοιχτεί, και με σφραγίδα εγγύησης (αριθ. 21), στον προμηθευτή ή σε αναγνωρισμένο συνεργείο της υπηρεσίας εξυπηρέτησης πελατών της Bosch για ηλεκτρικά εργαλεία ή εργαλεία πεπιεσμένου αέρα.

CE Δήλωση συμβατικότητας

Δηλώνουμε υπευθύνως ότι το προϊόν αυτό είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τους εξής κανονισμούς ή κατασκευαστικές συστάσεις: EN 55 022 ή EN 55 011 (όργανα μέτρησης) και αντίστοιχα EN 60 335 (φορτιστές μπαταριών) σύμφωνα με τις διατάξεις των Οδηγιών 73/23/ΕΟΚ, 89/336/ΕΟΚ, 98/37/ΕΚ.

CE 01

Dr. Gerhard Felten

Dr. Eckerhard Strötgen

ppa. Felten i.v. Strötgen

Robert Bosch GmbH, Geschäftsbereich Elektrowerkzeuge

Τηρούμε το δικαίωμα αλλαγών

Teknik veriler

| | |
|---|--|
| Distomat | BL 100 VHR |
| Sipariş no. | 0 601 096 0.. |
| Lazer tipi | 635 nm, <1 mW |
| Lazer sınıfı | 2 |
| Çalışma alanı | 100 m'ye kadar (Algılayıcı BLE ile 100) |
| Niveleman hassaslığı Dik huzme ¹⁾ | ±0,1 mm/m |
| Niveleman hassaslığı Prizmalı ¹⁾ | ±0,2 mm/m |
| Otomatik nivelman alanı | ±8% (yak. ±5°) Yatay ve dikey |
| Nivelman süresi | Tipik 30 sn |
| Rotasyon hızı | 5, 70, 280, 800 /dak |
| Işın çapı ¹⁾ | 5 m uzaklıkta 5 mm 50 m uzaklıkta 20 mm |
| Akım ikmali | 4 x 1,2 V, R 14, 2.000 mAh Tekrar şarj edilebilir |
| İşletim | 10 h |
| Sehpa bağlantıları | 5/8"-Diş (her biri 1x yatay ve dikey konum için) |
| Ölçüler | 180 x 150 x 130 mm |
| Ağırlığı | 1,8 kg |
| Koruma türü | IP 22 (damlama suyuna karşı korunmalı) |
| Çalışma sıcaklığı | -5 °C...+45 °C |
| Saklama sıcaklığı | -20 °C...+70 °C |

¹⁾ 25 °C'de

Bu distomatın fabrikadan çıktığı anda kullanım kılavuzunda belirtilen özellik ve nitelikleri taşıdığını teyit ederiz.

Özel veriler ayrıca korunur.

Robert Bosch GmbH, Abt. EW/PMT,
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

Gürültü emisyonu hakkında bilgi

Ölçüm değerleri EN 50 114'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.



Güvenliğiniz için



Aletle güvenli bir biçimde çalışabilmek için, kullanım kılavuzu ve güvenlik talimatlarını dikkatlice okuyup, belirtilen hususlara titizlikle uymalısınız. Aleti ilk kez kullanmadan önce, bu işi bilen birisinin gözetiminde bir süre deneme yapın.

Lazer ışını lazer sınıfı 2.

(635 nm), < 1 mW

DIN EN 60825 - 1 : 1997 uyarınca



Lazer ışınına bakmayın.

- Lazer ışınına başka kişilere ve hayvanlara doğrultmayın.
- Lazer gözlüğü (aksesuar), lazer ışınlarına karşı koruma sağlayan bir gözlük değildir. Bu gözlüğü güneş ışınlarına karşı ve trafikte kullanmayın.
- Lazer ışını demet halinde olduğundan uzak mesafelerde de ışına dikkat edin.
- Çocuklar bu aleti ancak yetişkinlerin gözetiminde kullanabilir.
- Aletteki uarı etiketini sökmeyin.
- Aletin onarımını sadece Bosch müşteri servislerinden birine yaptırın. Aleti hiçbir zaman kendiniz açmayın.
- Bosch ancak, bu alet için öngörülen orijinal aksesuar kullanıldığında aletin kusursuz işlev göreceğini garanti eder.

Aletin elemanları

Aletin elemanları

- 1 (Y) Dik konumdaki dikeylik sembolü
- 2 Saptırma prizması döner levhası
- 3 Lazer ışını doğrultma deliği
- 4 90°-Saptırma prizması (manyetik)
- 5 Hareketli lastik körük
- 6 (X) Dik konumdaki yataylık sembolü
- 7 Dik konum için tutamak/ayak
- 8 Merkezleme işaretleri

Kumanda elemanları

- 9 Yön düğmesi, sol
- 10 Yön düğmesi, sağ
- 11 Nivelman göstergesi X-Ekseni
- 12 Uzaktan kumanda algılama alanı
- 13 Nivelman göstergesi (Y-Ekseni veya Z-Ekseni dikey konum)
- 14 İşletim göstergesi
- 15 Rotasyonlu (dönmeli) işletme ve rotasyon hızı seçme düğmesi
- 16 Çizgisel işletme düğmesi
- 17 Açma/kapama düğmesi

Kontrol göstergeleri ve aletin elemanları

- 18 Akü yuvası kapağı
- 19 Alet numarası
- 20 Şarj fişi soketi
- 21 Garanti mührü
- 22 Sehpa bağlantıları 5/8" (2x)
- 23 Akü şarj cihazı ve adaptör
- 24 Yedek aküler
- 25 90°-iki huzmeli prizma
- 26 Üniversal tutuculu alıcı BLE 100
- 27 Uzaktan kumanda aleti BLR 10
- 28 Uzaktan kumanda/algılama kombinasyonu BLF 10
- 29 Distomat ölçme levhası BLM 260
- 30 Yapı sehvası BS 280 M
- 31 Köşebent ayaklı ölçme levhası
- 32 Kapaklı ölçme levhası
- 33 Duvar mesnedi
- 34 Lazer gözlüğü
- 35 Takım çantası

Kullanım kılavuzunda tanımlanan ve şekilleri gösterilen aksesuarın mutlaka teslimat kapsamında bulunması gerekmez!

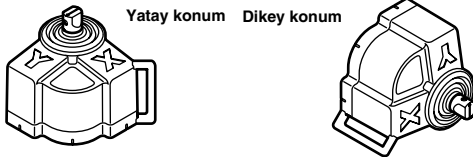
Aletin korunması

☞ Alet güçlü dış etkilere maruz kaldığı takdirde, tekrar çalışmaya başlamadan önce daima bir hassaslık kontrolü yapın ("Nivelman hassaslığı" bölümüne bakın).

- Bu alet hem iç mekânlarda hem açık havada kullanılabilir. Bu alet damlama suyuyla karşı korunmalıdır, ancak % 100 su geçirmez değildir; bu nedenle aleti suya daldırmayın ve yağmurdan koruyun.
- Aleti aşırı sıcaklıklardan ve sıcaklık değişimlerinden koruyun (örneğin otomobilde bırakıp gitmeyin).

İşletim türleri

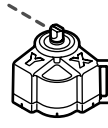
Bu alet; otomatik nivelmanlı ve tam otomatik rotasyonlu olup, hem yatay hem de dikey konumda çalışabilir.



Rotasyonlu işletme

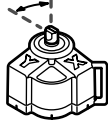
Genel olarak algılayıcı BLE 100 ve uzaktan kumanda/algılayıcı kombinasyonu BLF 10 (aksesuar) ile birlikte kullanılır. 4 farklı rotasyon hızı seçilerek ayarlanabilir.

Noktasal işletme



Genel olarak yüksekliklerin basit biçimde aktarılması için kullanılır. Lazer ışınının elle, alet üzerindeki ok tuşları ve uzaktan kumanda 27 (aksesuar) yönlendirilmesi mümkündür.

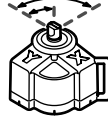
Standart çizgi



Bu işletim türünde lazer ışını programlanmış olarak sınırlı bir alanda hareket eder.

Bu sayede lazer ışınının görünürlüğü büyük ölçüde artar.

Programlanabilir çizgi



Bu fonksiyon standart çizgiye uygundur. Çizginin başlangıç ve bitim noktaları değişken olarak seçilebilir (örneğin büyük çalışma alanları için).

Çalıştırma

Aleti ilk kez kullanmaya başlamadan önce, "Akünün şarjı ve değiştirilmesi" bölümünde açıklandığı gibi aküyü şarj edin.

Aleti seçilen işletim türüne göre yerleştirin veya bir sehpa (aksesuar) monte edin.

Saptırma prizmasını 4 rotor levhasına 2 yerleştirin.



Çalıştırma: Açma/kapama düğmesine 17 basın.

İşletme göstergesi 14 yanar ve otomatik nivelman işlemi başlar (otomatik nivelman bölümüne bakın).

Lazer ışını ile nivelman göstergeleri 13 ve 11 sürekli olarak yanmaya başlayınca alet işletmeye hazır demektir. Şimdi artık işletim türleri seçilebilir (kullanım bölümüne bakın).



Kapama: Açma/kapama düğmesine 17 basın.



Müsaade edilen en yüksek işletim sıcaklığı olan 45 °C aşılmaz. Alet lazer diyotlarını korumak üzere otomatik olarak kapanır. Soğuduktan sonra alet tekrar kullanıma hazır olur ve açılabilir.

Kullanım

Rotsasyonlu işletim (360°'lik işletim)



Rotasyon (dönme) hareketini başlatmak için düğmeye 15 basın. Düğmeye 15 her basılıştta hız kademeli olarak sıfıra kadar düşer.

Yüksek ölçme hassaslığı nedeniyle kumanda tuşlarına veya düğmelerine basıldığında alet nivelmandan çıkabilir. Rotor durur, ancak kısa süren nivelman işleminden sonra tekrar dönmeye başlar. Uzaktan kumanda aleti 27 (aksesuar) kullanılmak suretiyle bu etkinden kaçınılabilir. Açma sırasında ölçme 15 uzun süre basılı tutulacak olursa, rotor nivelman işlemi sırasında da dönmeye devam eder.


Bu fonksiyon uzaktan kumanda aleti **27** (aksesuar) ile de devreye sokulabilir (BLR 10'un kullanım talimatına bakın).

Aletin, alıcı (aksesuar) yardımıyla ışının uzak mesafelerden de hızla bulunabilmesini sağlayan yüksek bir rotasyon (dönme) hızı vardır.

Alıcı olmadan çalışırken lazerin daha iyi görünebilmesi için düşük rotasyon hızı seçin veya lazer gözlüğü kullanın. (Çalışma talimatı bölümüne bakın)


Noktasal işletme


Bu işletim türünde lazer ışını optimal düzeyde görülür, çünkü hareketli lazer ışınının tersine bütün lazer enerjisi tek bir noktada yoğunlaşır. Bu işletim türü genellikle yatay ve dikey hizalamaların hızla kontrolü için kullanılır. Lazer ışını, saptırma prizmasının elle döndürülmesi suretiyle istenen noktaya doğrultulur.


 Düğmelere **9** ve **10** basılmak suretiyle veya uzaktan kumanda aletiyle **27** (aksesuar) lazer ışını istenen noktaya doğrultulabilir.


Standart çizgi

Bu işletim türünde lazer ışını sadece sınırlı bir çalışma alanında hareket eder. Bu sayede lazer ışını optimal ölçüde görünür.

 Düğmeye **16** basılınca fonksiyon devreye girer. Düğmeye yeniden basılınca hareket durur.

 Düğmeye **15** basılınca lazer noktasının hızı değişir. Bu, dört kademe halinde değiştirilebilir.

 Düğmelere **9** ve **10** basılmak suretiyle veya uzaktan kumanda aletiyle **27** (aksesuar) lazer ışını istenen noktaya doğrultulabilir.

 Saptırma prizmasının **4** manyetik tutma gücüne ve bunun merkezkaç kuvvetine bağlı olarak lazer hattı (çizgisi) her iki uçta da dışarı çıkabilir.

Programlanabilir çizgi

Bu işletim türünde lazer çizgisinin uzunluğu çalışma alanına uyarlanabilir. Bu nedenle genellikle tekrar bir yönlendirme gerekmez.


Bu işlem için saptırma prizması **4** ile lazeri çizginin başlangıcına doğrultun.


 Çizgi düğmesine **16** basın.

Daha sonra çizgi düğmesi **16** basılı durumda iken lazeri saptırma prizması **4** ile çizginin istenen son noktasına doğrultun.

Düğme bırakılınca lazer ışını yavaş ve kademeler halinde başlangıç ve bitiş noktaları arasında gidip gelir.

Uzaktan kumanda aleti **27** (aksesuar) kullanılırken de başlangıç ve bitiş noktaları elle belirlenmelidir.

 Düğmeye **15** basılınca lazer noktasının hızı değişir. Bu, dört kademe halinde değiştirilebilir.

 Düğmeye **16** basılınca rotor durur.



Düğmelere **9** ve **10** basılmak suretiyle veya uzaktan kumanda aletiyle **27** (aksesuar) lazer ışını istenen noktaya doğrultulabilir.



Saptırma prizmasının **4** manyetik tutma gücüne ve bunun merkezkaç kuvvetine bağlı olarak lazer hattı (çizgisi) her iki uçta da dışarı çıkabilir.

Nivelman otomatığı

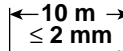
Açılınca alet otomatik olarak yatay veya dikey konumu algılar.

Alet eğik olarak yerleştirilmişse maksimum %8'e (yaklaşık 5°) kadar eğim otomatik olarak dengelenir. Nivelman bir ayar motoru üzerinden yapılır. Nivelman işlemi sırasında lazer titreşim yapar ve nivelman göstergeleri **13** ve **11** yanıp söner. $\pm 5^\circ$ 'nin üzerindeki bir eğim açısında işlem nivelman sınırlarında sona erer. Lazer ve nivelman göstergeleri **13** ve **11** kısa aralıklarla üç kez yanıp söner. Bu durumda aleti kapatın, aletin konumunu kontrol edin ve aleti tekrar açın.

Yatay konumdan dikey konuma değişiklik yapmak istediğinizde aleti kapatın ve yeniden nivelman yaptırın. Nivelman işlemi sırasında hiçbir ölçme noktası almayın. Lazer ve nivelman göstergeleri **13** ve **11** sürekli olarak yanmaya başladığında aletin nivelmanı yapılmış demektir.

İşletim sırasında aletin **konumu değiştirilecek** olursa aşağıdaki reaksiyonlar ortaya çıkar:

Küçük konum değişiklikleri (≤ 2 mm/10 m):



Alet tekrar otomatik nivelman yapar. Seçilmiş bulunan işletim türü kesilmez.



Zemindeki sarsıntılar veya rüzgâr etkileri otomatik olarak dengelenir.

Orta büyüklükte konum değişiklikleri (≤ 20 mm/10 m):

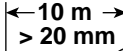


Alet tekrar otomatik nivelman yapar. Yeni nivelman işlemi bitinceye kadar seçilmiş bulunan işletim türü kesilir.



Lazer titreşim yapar ve nivelman göstergeleri **13** ve **11** yanıp söner.

Büyük konum değişiklikleri (>20 mm/10 m):



BL 100 VHR'nin bir basma emniyeti vardır. Bu gibi durumlarda rotor durur ve lazer kapanır. Kesintisiz bir uyarı sesi duyulur, nivelman göstergeleri **13** ve **11** yanıp sönmeye başlar.



Bu durumda aleti kapatın, aletin konumunu düzeltin ve aleti tekrar açın.

Basma emniyeti her tuşa veya düğmeye basılıştan ve her nivelman işleminden 8 saniye sonra aktif hale gelir.



Rotor hareket ettiği ve lazer sürekli yandıgı sürece aletin nivelmanı tamam demektir.

Akülerin şarjı

Tam şarjlı bir akü ile alet rotasyonlu işletmede yaklaşık 12, çizgisel işletmede yaklaşık 8 saat çalıştırılabilir. Alet açık durumda iken işletim göstergesi 14 sönürse, akü boşalmış demektir.

Alete sadece birlikte teslim edilen şarj cihazını bağlayın. Şarj fişini aletin alt tarafındaki sokete 20 takın. Şarj cihazını akım şebekesine bağlayın; şarj cihazındaki kırmızı kontrol lambası yanar. Boşalmış bir akünün şarjı yaklaşık 12 saat sürer.

Şarj işlemi otomatik olarak sona ermez. Şarj işlemi bittikten sonra şarj cihazını akım şebekesinden çekin. Sürekli dengeleme şarjı gerekli değildir ve akünün kullanım ömrünü uzatmaz.

Her kullanımdan sonra aküyü şarj etmeyin. Uzun süre kullanılmamış aküyü önce şarj edin sonra çalışmaya başlayın.

Açıklamalar

Maksimum akü kapasitesini sağlamak üzere aküler zaman zaman tümüyle deşarj edilmelidir. Bunu yapmak için aleti uzun süre açık bırakın.

Eğer yakında bir şebeke prizi varsa, aküsü boşalmış aletler şarj cihazı ile de çalıştırılabilir. Bunu yapmak için önce aleti kapatın ve aküyü yaklaşık 5 dakika kısmi olarak şarj edin.

👉 Şarj cihazını hiçbir zaman içinde akü yokken akım şebekesine bağlamayın!

Şarj işleminden sonra alet oldukça kısa bir süre çalışıyorsa, akünün kullanım ömrü tamamlanmış demektir ve yenilenmelidir.

Şarj cihazını ıslanmaya ve nemlenmeye karşı koruyun!

Akülerin değiştirilmesi

Aletin alt tarafındaki akü yuvası kapağının 4 vidasını gevşetin ve kapağı çıkarın. Aküyü akü yuvası sembolüne uygun olarak yerleştirin; bu sırada kutuplamanın doğru olmasına dikkat edin. Alkali bataryalar da kullanılabilir.

Akü yuvasını tekrar kapatın.

Şarj cihazı aküleri ve bataryaları ayırt etmez. Bu nedenle sadece acil durumlarda batarya kullanın.

⚠️ Bataryaların hiçbir zaman şarj edilmemesine dikkat edin, aksi takdirde patlama tehlikesi ortaya çıkar!

Lazer gözlüğü

Lezer gözlüğü çevre ışığını filtre eder. Bu sayede lazerin kırmızı ışığı göze daha parlak görünür.

Özellikle çizgisel işletim türünde lazer gözlüğü ile açık havada basitçe nivelman yapılabilir.



Lazer gözlüğü lazer ışınına karşı korunma gözlüğü değildir.

Bu gözlüğü güneş gözlüğü olarak veya trafikte kullanmayın.

Lazer ışınına bakmayın.

Lazer ışınına başka kişilere ve hayvanlara doğrudan bakmayın.

Kullanım Alanı

İç mekânlar

Metre ve yükseklik çizgileri aktarılır.

■ Separatörler çizilir (dik açılı ve dik).

■ Asma tavanlar asılır.

■ Derzler hizalı ve dik açılı belirlenir.

Açık havada

■ Arazi nivelmanı yapılır.

■ Temel çukurlarının nivelmanı yapılır ve dik açılı düzenlenir.

■ Kalıplar dikine ve dik açılı doğrultulur.

■ Cephe yapımı ve çelik yapılar.

■ Kenar ve bahçe taşları/tuğlaları doğrultulur ve nivelmanları yapılır.

A Çizgilerin ve yüksekliklerin aktarılması

Saptırma prizmasıyla 4 aleti yatay olarak yerleştirin. Lazer ışınını istediğiniz yüksekliğe doğrultun.

Sehpasız çalışırken: Aleti düz ve sert bir zemine yerleştirin ve referans noktasında lazer ışını ile yükseklik çizgisi arasından yükseklik farkını ölçme latası 29 (aksesuar) yardımı ile belirleyin.

İstediğiniz işletim türünü ayarlayın ve yükseklik çizgisini aktarın.

Sehpa ile çalışma

(aksesuar, örneğin Bosch BS 280 M)



Bu aletin 5/8"-Dişli iki sehpa bağlantı yeri 22 vardır ve başka herhangi bir ek donanım gerektirmeden aksesuar olarak teslim edilen sehpa yatay ve dikey olarak monte edilebilir. Alet, yatay olarak 5/8"-Dişli bütün nivelman sehparına uyur (orta deliklere de), ancak dikey olarak orta deliksiz sabit dişli pimli nivelman sehparına uyur.

Milimetrik skalası olan sehpalarda yükseklik değişimi direkt olarak ayarlanabilir.

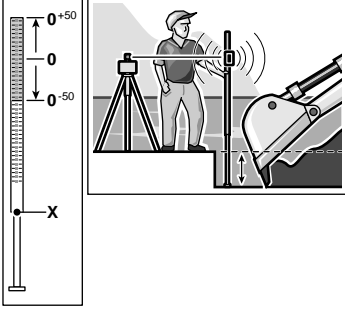


Lazer ışını yüksekliğini bir referans noktasına ayarlarken alet bu hareket nedeniyle kısa bir süre nivelmandan çıkar. Bunun sonucu olarak rotor kısa süre durur.

Düğme 15 alet açılırken uzun süre basılı tutulursa, yukarıda anılan etki azaltılır.

Ölçme latası (aksesuar, örneğin Bosch BLM 260)

Açık arazide çalışırken, engebeleri kontrol etmek veya eğimleri aktarmak için Bosch BLE 100 (aksesuar) algılayıcı ile birlikte ölçme latasını 29 kullanmanızı tavsiye ederiz.




Ölçme latasında (aksesuar) üst tarafta bir milimetre skalası (± 50 cm) vardır.

Bu skalanın sıfır yüksekliği (90 ... 210 cm) çıkışın altında önceden seçilebilir. Bu sayede gerekli yükseklikten sapmalar doğrudan okunabilir.

B Dik açların aktarılması

Lazer ışınıni dikey konumda saptırma prizması 4 olmaksızın referans çizgisine (fayans kenarı, duvar vb.) paralel olarak doğrultun. Daha sonra saptırma prizmasını 4 takın.

Dik açı saptırılmış lazer ışını ile gösterilir.

 Zaman zaman saptırma prizmasını 4 ndirerek, aletin paralel doğrultudaki istenmeyen uzunluk değişikliklerini kontrol edin.

İki huzmeli prizma (aksesuar) ile indirme ve kaldırma işlemlerine gerek kalmaz, çünkü her iki ışın da görünür halde iken lazer ışını birbirine dik iki çizgi halinde ayrılır.

Dik açların aktarılması

Aleti dikey konumda saptırma prizması 4 ile, örneğin bir duvarın önüne istediğiniz gibi yerleştirin ve lazer noktasını/lazer çizgisini dikeyliğin aktarılacağı yere doğrultun. Çizgisel veya rotasyon işletimini seçin ve dikeyliği aktarın.

C Dikey yüzeylerin gösterilmesi (seperatörler, derzler)

Aleti dikey konumda saptırma prizması 4 ile öyle yerleştirin ki, lazer noktası tam olarak referans çizgisine, örneğin bir separatöre, denk gelsin. Daha sonra saptırma prizmasını 4 çıkarın ve lazer ışınıni referans duvarına doğrultun ("Paralel doğrultma" bölümüne bakın). Saptırma prizmasını 4 tekrar takın. Noktasal veya rotasyon işletimini seçin ve ışın noktalarını işaretleyin.

D Zemindeki bir noktanın tavana aktarılması (şakulleme)

Dik huzmeyi (lazeri) zemine tam ve hassas biçimde doğrultmak üzere aletin alt gövde kenarında merkezleme işaretleri 8 vardır. Bu işlem için iki dik açılı yardımcı çizgiyi (haç biçimli) zemin noktasında işaretleyin ve aleti merkezleme işaretleri 8 yardımı ile doğrultun.

B Paralel doğrultma

Dik açların belirlenmesi veya separatörlerin düzeltilmesi gerektiğinde, lazer ışını paralel olarak, yani referans çizgisine (duvar, derz vb.) aynı mesafede doğrultulmalıdır.

Bu işlem için aleti dikey konumda saptırma prizması olmaksızın duvara sınırlamalı olarak yerleştirin. Ölçme levhasını 31 mümkün olduğu kadar aletin yakınına yerleştirin. Aleti elle, lazer noktası siyah kalın çizginin tam ortasına gelecek biçimde doğrultun. Hassas doğrultmayı yön düğmeleri 9 ve 10 ile veya uzaktan kumanda 27 (aksesuar) ile yapın.


Daha sonra ölçme levhasını 31 duvarın sonuna yerleştirin (aynı mesafe ile) ve yön düğmeleri (veya uzaktan kumanda 27 (aksesuar) ile lazer ışının öyle pozisyonlayın ki, aynı siyah çizginin ortasına denk gelsin ve duvara paralel olsun. Bu durum alette rahatça görülür, çünkü lazer ışını geniş siyah çizgide daha zayıf biçimde yansıtılır ve daha koyu gözükür.

Uzaktan kumanda 27 (aksesuar) ile lazer ışını rahatça hedef noktasından $\pm 10'$ luk bir alanda ($\pm 6^\circ$), örneğin bir şerit metre yardımı ile, doğrultulabilir.

Ölçme levhası ile çalışma

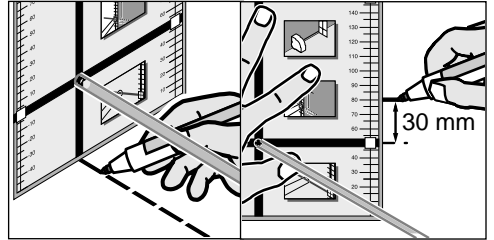
Ölçme levhası 31 yardımı ile lazer ışını zemine veya duvara lazer yüksekliğinde aktarılabilir.

Karesel sıfır alanı ve skala yardımı ile istenen yükseklik değişikliği ölçülebilir ve diğer tarafa aktarılabilir. Bu sayede aletin aktarılacak yüksekliğe hassas biçimde arılanmasına gerek kalmaz.

 İşaretleme yapmak için daima lazer noktasının ortasını kullanın, çünkü noktanın büyüklüğü uzaklıkla birlikte değişir.

Ölçme levhasının, lazer ışınının uzak mesafelerden veya şiddetli güneş ışığı altında daha iyi görülmesini sağlayan yansıtıcı bir kaplaması vardır.

Aydınlığın şiddetlenmesi sadece aletten anlaşılır, bu nedenle gözle (lazer ışını boyunca) ölçme yerine (ölçme levhası) bakın.



E Duvar mesnedi ile işletme

Shepanın yükselme kapasitesinin üzerindeki yüksekliklerde çalışabilmek için alet duvar mesnedi 33 (aksesuar, sipariş no 2 607 001 277) ile çalıştırılabilir.

Uzaktan kumanda/algilama kombinasyonu BLF 10 ve uzaktan kumanda BLR 10 (aksesuar) ile çalışma

Uzaktan kumanda/algilama kombinasyonu BLF 10 ve uzaktan kumanda BLR 10 ile BL 100 VHR'nin bütün fonksiyonları uzaktan devreye sokulabilir.

Ayrıca:

- Yatay konumda standart çizgi genişletilebilir ve kısaltılabilir.
- Dikey konumda lazer çizgisi yukarı ve aşağı alınabilir.
- Eğimlerin aktarılması için nivelman otomatikli kapanabilir.

F Eğimlerin aktarılması

Eğimlerin aktarılması için nivelman otomatiklinin kapatılması gerekir. Nivelman otomatikli kapandıktan sonra alet istenen eğimde yerleştirilebilir. Bu sayede istenen her türlü eğim açısı elde edilebilir.

Diğer bütün çalışma durumlarında hatalı ölçme işlemlerinden kaçınmak üzere nivelman otomatiklini sadece uzaktan kumanda aleti BLF 10 veya BLR 10 (aksesuar) ile kapatın.

Uygulama örneği

Örneğin bir duvardaki eğik bir çizgiyi aktarmak için aleti sapırma prizması 4 ile yatay konumda yerleştirin; mümkün olduğu kadar istenen çizginin alt son noktasına yakın olarak.

Aleti öyle doğrultun ki, X veya Y eksenini duvara tam olarak paralel olsun.

Nivelman otomatiklini uzaktan kumanda 27 (aksesuar) ile kapatın ve uzaktan kumandanın 27 yön tuşları ile lazer noktasını çizginin üst noktasına doğrultun.

Nivelman otomatiklinin kapatılması

Nivelman otomatikli sadece **uzaktan kumanda 27** (aksesuar) üzerinden kapatılabilir. Bunu yapmak için uzaktan kumanda aletinin **27 AUTO-OFF** tuşuna kısa bir süre basın. Nivelman otomatikli kapanınca nivelman göstergeleri 13 ve 11 söner.

Uzaktan kumanda aletinin 27 ok tuşları ile lazer ışını ± 10 ($\pm 6^\circ$) yatay ve dikey eğimlendirilebilir.

Eğer bu yeterli olmazsa, aletin konumunu değiştirin.

Nivelman otomatikli kapalı iken, işletim sırasında aletin konum değişikliği alet tarafından algılanmaz.

Niveleman hassaslığı

Hassaslığa etkiye bulunan etmenler



Hassaslığa en büyük etkiyi yapan etken ortam sıcaklığıdır. Özellikle aşağıdan yukarıya doğru olan sıcaklık farklılıkları lazer ışını 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).

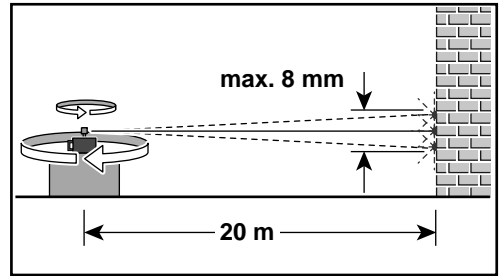
Aleti **yatay konumda** sert, sağlam ve düzgün bir zemine yerleştirerek çalıştırın.

Nivelmandan sonra lazer noktasını (noktanın ortasını), örneğin bir duvarda, işaretleyin.


Yukarı kaldırmadan veya yüksekliğini değiştirmeden aleti yaklaşık 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 ± 4 mm olabilir. Bunun sonucu olarak en yüksek ve en düşük işaretler birbirinden 8 mm ayrı konumda olabilir. Bu sapma, hassaslık kontrolünde alet ve uygulama toleranslarından oluşur.

Eğer alet bu toleranslar dışında ise, Bosch müşteri servisine gönderilmelidir.



Bakım ve temizlik

 Aleti daima temiz tutun. Aletle güvenilir biçimde çalışabilmek için saptırma prizması 4 ve rötör levhası 2 daima temiz tutulmalıdır.

Temizlik işleri için optik malzeme için öngörülen temizlik bezlerini kullanmanızı tavsiye ederiz.

Titiz üretim ve test yöntemlerine rağmen alet arıza yapacak olursa, onarım, Bosch elektrikli el aletleri için yetkili bir servise yaptırılmalıdır.

Bütün başvuru ve yedek parça siparişlerinizde lütfen aletin 10 haneli sipariş numarasını mutlaka belirtin!

Çevre koruma



Çöp tasfiyesi yerine hammadde kazanımı

Alet, aksesuar ve ambalaj çevre koruma hükümlerine uygun bir yeniden değerlendirme işlemine tabi tutulmalıdır.

Bu kullanım talimatı da, klor kullanılmadan ağartılmış, yeniden dönüşümlü kâğıda basılmıştır.

Değişik malzemelerin tam olarak ayrılıp, yeniden değerlendirme işlemine sokulabilmesi için, plastik parçalar işaretlenmiştir.

Kullanım ömrünü tamamlamış aküleri evsel çöplere, ateşe veya suya atmayın - çevre koruma yönetmelikleri hükümlerine uygun olarak tasfiye edin.

Seri numarası

Aletin açıkça belli olması için alt tarafında bir alet numarası vardır (pozisyon 19).

Garanti

Bosch aletleri için yasal hükümler çerçevesinde malzeme ve üretim hataları için garanti veriyoruz. Normal yıpranma, aşırı zorlanma veya usulüne aykırı kullanmadan kaynaklanan hasarlar garanti kapsamında değildir. Malzeme veya üretim hatalarından kaynaklanan hasarlar, hatalı parça veya aletin kendisinin verilmesi veya onarımı yoluyla telafi edilir.

Şikâyetler ancak, alet **dağıtılmadan** ve garanti mühüründe (Pozisyon 21) bir hasar olmadan teslimatçıya veya Havalı ve Elektrikli El Aletlerinin onarımına yetkili bir Bosch Müşteri Servisine gönderildiği takdirde, kabul edilir.

Tamir Servisi

Bosch San. ve Tic. A.S.
Ahi Evran Cad. No:1 Kat:22
Polaris Plaza
TR-80670 Maslak/Istanbul

☎ +90 (0)212 / 335 06 00
Faks..... +90 (0)212 / 346 00 48-49

CE Uygunluk beyanı

Yegâne sorumlu olarak, bu ürünün aşağıdaki standartlara veya standart belgelerine uygun olduğunu beyan ederiz: 73/23/AET, 89/336/AET, 98/37/AT yönetmeliği hükümleri uyarınca EN (avrupa standartları) 55 022 veya EN 55 011 (akü şarj cihazları) ve EN 60 335 (akü şarj cihazları).

CE 01

Dr. Gerhard Felten

Dr. Eckerhard Strötgen

ppa. Felten *i.v. Strötgen*

Robert Bosch GmbH, Geschäftsbereich Elektrowerkzeuge
Değişiklikler mümkündür

製品の仕様

| | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| 自動回転レベル レーザー | BL 100 VHR |
| 製品番号 | 0 601 096 0.. |
| レーザー タイプ | 635 ナノメートル, <1 ミリワット |
| レーザー クラス | 2 |
| 測定範囲 | 半径 100 m (受光器 BLE 100 使用時) |
| 水平精度 鉛直光 ¹⁾ | ±0,1 mm/m |
| 水平精度 プリズム装着時 ¹⁾ | ±0,2 mm/m |
| 自動補正範囲 | ±8% (約 ±5°) 水平および垂直 |
| 補正時間 | 標準 30 秒 |
| 回転数 | 5, 70, 280, 800 rpm |
| ビーム径 ¹⁾ | 距離 5 m で 5 mm 距離 50 m で 20 mm |
| 電源 | 4 x 1,2 V, R 14, 2.000 mAh 充電式 |
| 連続使用時間 | 10 時間 |
| 三脚接続部 | ネジ径: 5/8 インチ (水平/垂直位置各 1 箇所) |
| 寸法 | 180 x 150 x 130 mm |
| 重量 | 1,8 kg |
| 保護クラス | IP 22 (防滴型) |
| 使用温度範囲 | -5 °C...+45 °C |
| 保管温度 | -20 °C...+70 °C |

¹⁾ 25 °C

出荷時に自動回転レベル レーザーが取扱説明書の仕様を満たしていることが確認されています。

全品 100% 検査済みで、個々のデータは保管されています。

Robert Bosch GmbH, Dept. EW/PMT, D-70745
Leinfelden-Echterdingen

ノイズ データ

測定値は EN 50 144 に準拠して測定されています。

標準騒音レベル: <70 dB (A)。

用途

本機は、水平分割線、垂直線、建築線、および鉛直点を精密に投影し点検する装置です。



安全のために



ツールを安全にご使用いただくために、使用説明書と安全ガイドをよく読み、その指示に従ってください。初めてご使用になる場合は、実地指導を受けることをお勧めいたします。



レーザー照射: クラス 2。
(635 ナノメートル), <1 ミリワット
DIN EN 60825 - 1 : 1997 準拠



レーザー光を直接眼でのぞき込まないでください。

- 人間や動物にレーザー光を照射しないでください。
- レーザー光観測メガネ (アクセサリ) は、レーザー照射用の安全ゴーグルではありません。このメガネで太陽光線を見たり、サングラスとして使用しないでください。
- レーザー光は収束光線のため、遠くの照射範囲にも注意してください。
- 本機を子供が使用する場合は、大人の監督下での使用に限ります。
- 本機から警告表示を外さないでください。
- 修理は、ボッシュ サービス部に依頼してください。
- 電器が申し分なく働けるようボッシュ純正アクセサリのみを使いましょう。

製品の主要構成

製品の主要構成

- 1 (Y) 垂直位置の垂直線シンボル
- 2 偏光プリズム用ローター プレート
- 3 レーザー光射出口
- 4 90° 偏光プリズム (磁気式)
- 5 可動式ラバー バッファ
- 6 (X) 垂直位置の水平線シンボル
- 7 垂直位置用ハンドル/脚
- 8 センタリング マーク

操作エレメント

- 9 方向ボタン (左)
- 10 方向ボタン (右)
- 11 レベルインジケーター (X 軸)
- 12 リモコン用センサー
- 13 レベルインジケーター (Y 軸、垂直位置用 Z 軸)
- 14 作動インジケーター

15 ボタン (回転動作、回転数選択用)

16 ボタン (レーザー光作動用)

17 電源ボタン

コントロール インジケーターとユニット エレメント

18 バッテリーカバー

19 ユニット番号

20 充電器プラグ用ソケット

21 保証シール

22 三脚接続部 (5/8 インチ、2 箇所)

23 充電器とアダプター

24 補助バッテリー

25 90° デュアルビーム プリズム

26 BLE 100 受光器 (汎用ホルダー付き)

27 リモコン BLR 10

28 リモコン/受光器 BLF 10

29 BLM 260 建築用レーザー測定ロッド

30 三脚 BS 280 M

31 測定プレート (アングル ベース付き)

32 天井面測定プレート

33 壁面取付けマウント

34 レーザー光観測メガネ

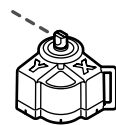
35 キャリングケース

イラストもしくは記述されたアクセサリーの全てが標準付属品に入っているとは限りません。



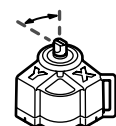
回転照射モード

主として BLE 100 受光器と BLF 10 リモコン/受光器 (アクセサリ) と一緒に使用し、4 段階の回転数を選択することができます。



ポイント照射モード

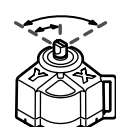
主として簡単に高さを投影する場合に使用します。リモコン 27 (アクセサリ) の方向ボタンを押して、手でレーザー光をリセットできます。



標準レーザー光モード

この操作モードの場合、レーザー光はプログラムされている限界作動範囲内で移動します。


このため、レーザー光の可視距離が明らかに増加します。



プログラム可能なライン モード

この機能は、標準ラインの機能を満たしますが、種々のラインの開始点と終了点を選択可能です (測定範囲を拡大する場合など)。

巻尺の取扱い

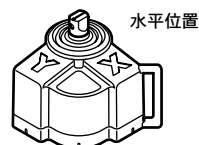
 本機の外面に強い衝撃を受けた場合は、必ず精度の点検を行ってから作業を続けてください (セクション「水平精度」を参照のこと)。

■ 本機は屋内、屋外の両方に使用できます。本機は防滴型ですが、完全防水ではありません。そのため、本機を水に浸けたり、雨にさらさないでください。

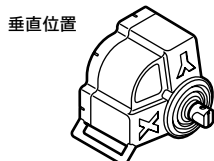
■ 本機を温度限界および極端な温度変化にさらさないでください (たとえば、車中に放置しない)。

操作モード

本機は完全自動回転レーザーで、水平位置および垂直位置の両方向を自動的に測定します。



水平位置



垂直位置

初めてのご使用の前に

初めて操作する場合は、その前にセクション「バッテリーの充填、交換」に記載されている手順に従ってバッテリーを充電します。


選択した操作モードに従って本機をセットアップするか、三脚 (アクセサリ) に取り付けます。

偏光プリズム 4 をローター プレート 2 にセットします。

① **スイッチオン**: 電源ボタン 17 を押します。作動インジケーター 14 が点灯し、自動レベル調整が開始されます (セクション「自動レベル調整」を参照のこと)。

レベルインジケーター 13、11 が常時点灯すると、本機の作動準備は完了です。これで、操作モードを選択することができます (セクション「操作」を参照のこと)。

① **スイッチオフ**: 電源ボタン 17 を押します。

 使用上限温度 45°C を超えると、本機は自動的にオフに切り替わり、レーザーダイオードを保護します。冷機後、本機は再び作動準備が完了するとオンに切り替えることができます。

回転照射モード



押しボタン **15** を押して、回転をオンに切り替えます。このボタン **15** を 1 回押すたびに、停止位置まで 4 段階に回転数が低下します。

測定精度が高いため、操作押しボタンを押すたびに本機の水平調整が中断される場合があります。ローターは停止しますが、瞬時に再調整され、引き続き回転し始めます。リモコン **27** (アクセサリ) を使用することで、この作用を抑制することができます。電源をオンにしてから押しボタン **15** を数秒間押し続けると、水平調整手順の実行中でもローターは回転します。

また、この機能はリモコン **27** (アクセサリ) でも起動させることができます (BLR 10 の取扱説明書を参照のこと)。

本機は回転数が高いため、遠距離でも受光器 (特別装備) でレーザー光の水平面を瞬時に検出することができます。

受光器を使用しないでレーザー光の可視距離を延長するには、比較的低い回転数を選択するか、レーザー光観測メガネを使用してください。(セクション「操作上の注意事項」を参照のこと)

ポイント照射モード

この操作モードでは、移動レーザー光とは反対に、すべてのレーザー エネルギーは一点に集中するため、レーザー光の可視距離は最大に達します。この操作モードは、主として水平建築線や垂直建築線を瞬時に点検する際に使用します。この場合、偏光プリズムを手動で回転させて、レーザー光を必要な位置に照射します。



レーザー光は、押しボタン **9**、**10** を押すか、リモコン **27** (アクセサリ) を使用して必要な位置に照射することができます。

標準レーザー光モード

この操作モードの場合、レーザー光は限られた操作範囲内でのみ移動します。そのため、レーザー光の可視距離が明らかに増加します。



この機能は、押しボタン **16** を押すと開始されます。もう一度この押しボタンを押すと、動作が停止します。



押しボタン **15** を押すと、レーザー光照射ポイントの回転数を 4 段階に変化させることが可能です。



レーザー光は、押しボタン **9**、**10** を押すか、リモコン **27** (アクセサリ) を使用して必要な位置に照射することができます。



偏光プリズム **4** の磁気吸引力と遠心力によって、レーザーラインを両端に偏光させることができます。

プログラム可能なライン モード

この操作モードでは、レーザーラインの長さを操作範囲に応じて変更することが可能です。したがって、通常、リセットは不要です。

この場合、偏光プリズム **4** を使用してレーザー光をラインの開始点に照射してください。



ライン押しボタン **16** を押します。

次に、ライン押しボタン **16** を押したまま、偏光プリズム **4** を使用してレーザー光を必要な終了点に照射します。

この押しボタンを離すと、レーザー光は最低速度範囲内で開始点と終了点の間を移動し続けます。

また、リモコン **27** (アクセサリ) を使用する場合も、開始点と終了点は手動で決定する必要があります。



押しボタン **15** を押すと、レーザー光照射ポイントの回転数を 4 段階に変化させることが可能です。



押しボタン **16** を押すと、ローターが停止します。



レーザー光は、押しボタン **9**、**10** を押すか、リモコン **27** (アクセサリ) を使用して必要な位置に照射することができます。



偏光プリズム **4** の磁気吸引力と遠心力によって、レーザーラインを両端に偏光させることができます。

自動水平調整

電源をオンにすると、本機は自動的に水平位置または垂直位置を検出します。

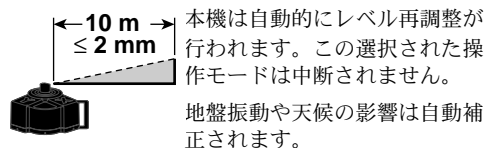
本機を水平でない場所にセットアップした場合、最大 8% (約 5°) までの傾斜角であれば自動的に補正されます。水平調整はサーボ モーターによって実行されます。水平調整中は、レーザーが振動し、レベル インジケーター **13**、**11** が点滅します。傾斜角が ± 5° を超えた場合は、水平調整限界位置でこの調整作業は終了します。レベル インジケーター **13**、**11** が 3 回点滅し、作業が中断されます。この場合、本機をオフにして、本機の位置を修正してからもう一度スイッチをオンにします。

水平位置から垂直位置に変更する場合は、その前に本機をオフしてから再調整を行ってください。レベル調整手順の実行中は、水平調整位置を記録しないでください。

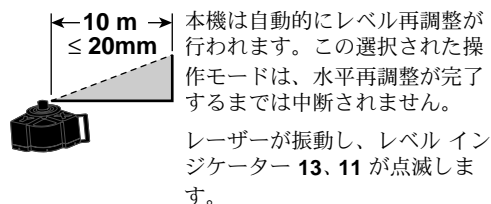
レベル インジケーター **13**、**11** が常時点灯すると、本機は水平にセットされています。

操作中に本機の位置を変更すると、以下の反応が発生します：

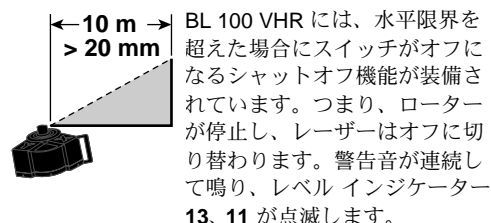
位置変化がわずかな場合 (10 m 単位で 2 mm 以下)：



位置変化が中程度の場合 (10 m 単位で 20 mm 以下)：



位置変化が大きい場合 (10 m 単位で 20 mm 以上)：



この場合、本機のスイッチをオフにして、本機の位置を修正してから、もう一度オンにしてください。

このシャットオフ機能は、ボタンを押し水平調整手順が実行されるたびに 8 秒間有効です。

👉 ローターが回転し、レーザー光が連続して照射されている限り、本機の水平度は維持されています。

バッテリーの充電、交換

バッテリーの充電

本機は、バッテリーが完全充電されている状態では約 12 時間回転照射モードで作動します。ポイント照射モードでは約 8 時間作動します。本機をオンにしても作動インジケーター **14** が点灯しない場合は、バッテリーが切れています。

バッテリーを充電する場合は、本機に同梱されている充電器のみを接続してください。

本機の下面にあるソケット **20** に充電器のプラグを差し込んでください。充電器を電源に接続すると、充電器の赤いインジケーター ランプが点灯します。完全放電したバッテリーの場合、再充電には約 12 時間かかります。

充電プロセスは自動的に終了されません。充電完了後、充電器の接続を電源から外してください。常時充電は不要であり、そのまましておく、バッテリーの寿命を縮める結果になります。

使用後毎回バッテリーを充電する必要はありません。バッテリーを長時間使用しない場合は、再使用する時点で充電を行ってください。

注意

バッテリーの最大容量を維持するには、時々バッテリーを完全放電させる必要があります。その場合、本機のスイッチを長時間オンのままにして放置してください。

バッテリーが切れた場合でも、電源が使用できる場合は充電器を接続して本機を作動させることができます。その場合、最初に本機をオフにして、バッテリーを約 5 分間充電してください。

👉 充電器は、絶対に本機のバッテリー以外に接続しないでください。

充電してもごく短時間しか作動しない場合は、バッテリーが寿命です。バッテリーを交換してください。

充電器は湿気から保護してください！

バッテリーの交換

本機の下面にあるバッテリー カバーのネジ (4 本) を外してカバーを取り外します。バッテリー ボックスの表示に従ってバッテリーを挿入します。極性が正しいか確認してください。アルカリ電池を使用することができます。

再びバッテリー カバーを閉めます。

充電器は、通常のバッテリーか充電式バッテリーか区別できません。そのため、通常タイプのバッテリーは非常時の場合のみ使用してください。



通常タイプのバッテリーは絶対に充電しないこと。充電すると爆発する危険があります！

操作上の留意点

レーザー光観測メガネ

レーザー光観測メガネは周囲光を露光します。その結果、赤色レーザー光はより明るく見えます。

特にラインモードのときは、このメガネとメータスティックを使用すると、空地でも非常に簡単に水平調整することが可能です。



このレーザー光観測メガネ (アクセサリ) は、レーザー照射用の安全ゴーグルではありません。

このメガネで太陽光線を見たり、サングラスとして使用しないでください。

レーザー光を直接眼でのぞき込まないでください。

人間や動物にレーザー光を照射しないでください。

適用範囲

屋内

水平および垂直作業の表示。

- 分割線の投影 (直角、垂直)。
- 天井の吊り下げ。
- 建築線およびタイルまたは接合端部の直角度の決定。

屋外

- 地形の水平調整。
- 長方形の基礎溝の設計、設定。
- 箱詰の縦方向および矩形方向への位置調整。
- 建築および鉄骨作業。
- 縁石および整地作業の位置調整、水平調整。

A 水平作業、高さ位置の投影

偏光プリズム **4** を装着した本機を水平位置にセットして、レーザー光を必要な高さに調整してください。

三脚を使用しないで作業を行う場合は、堅固なサポート台の上にセットして、伸縮式の測定ロッド **29** (アクセサリ) を使用して、レーザー光と高さラインの差を測定してください。

必要な操作モードを設定し、高さラインを投影してください。

三脚の使用 (アクセサリ、Bosch BS 280 M など)



本機には、5/8 インチ径の三脚接続部 **22** が 2 箇所用意されています。そのため、他の装置を使用しなくても三脚 (アクセサリ) を水平および垂直に取り付けることができます。水平方向の場合は、5/8 インチ径のネジと中心穴が水平三脚に装備されていればすべての三脚に本機を固定することができます。ただし、垂直方法の場合は、固定スタッド ボルト付きで、中心穴のない水平三脚に限り、本機を固定することができます。

ミリメートル スケールが拡張部に装備された三脚の場合は、高さオフセット値を直接設定することが可能です。

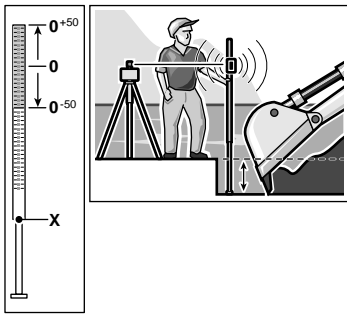


レーザー光の高さを基準位置に調整する場合は、通常、本機は動作によって調整位置から外れます。その結果、ローターが瞬時に停止します。

この作用は、本機をオンしてから押しボタン **15** を押し続けることによって、抑制することが可能です。

伸縮式ロッド (アクセサリ、Bosch BLM 260 など)

丘陵地で作業する場合に水平度を点検したり、傾斜度を投影するには、Bosch BLE 100 受光器 (アクセサリ) と一緒に伸縮式ロッド **29** を使用することを推奨します。




相対ミリメートル スケール (± 50 cm) は、伸縮式ロッド (アクセサリー) の上部に表示されます。

高さ 0 (90...210 cm) は拡張部で選択できます。このようにして、基準値との偏差を直接読み取ることができます。

B 直角度の表示

偏光プリズム **4** を使用しないで、垂直位置のレーザー光を基準線 (タイル端部、壁) と平行になるように調整してください。偏光プリズム **4** は調整後に取り付けてください。

直角度は、偏光されたレーザー光によって表示されます。

 平行調整によって本機の位置が変化していないか時々チェックしてください。これは、偏光プリズム **4** を取り外す際に発生します。

デュアルビーム プリズム (アクセサリー) を使用する場合は、レーザー光が 2 本の直角光に分割され、2 本のレーザー光を同時に視認できるため、この偏光プリズムの取扱いは不要です。

垂直線の表示

偏光プリズム **4** を装着した本機を、壁などの前方で、任意の位置に垂直にセットして、レーザー位置/レーザー光をそのスポットに投影してください。その位置に垂直線が表示されます。ポイント照射モードか回転照射モードを選択し、垂直線を表示してください。

C 垂直面の表示 (分割線、ジョイント切断部)

偏光プリズム **4** 搭載の本機を、レーザー位置が正確に基準線 (分割線など) に一致するようにセットしてください。次に、偏光プリズム **4** を取り外し、レーザー光を基準壁と平行になるように調整してください (セクション「平行調整」を参照の

こと)。再び偏光プリズム **4** を取り付けます。ポイント照射モードまたは回転照射モードを選択し、レーザー光の位置を表示してください。

D 垂直レーザー光位置を天井に投影

フロア位置に垂直光 (レーザー) を正確に調整するには、センタリング マーク **8** をハウジングの下端に位置決めします。その場合、フロア位置から 2 本の直角補助線を表示して、本機をセンタリング マーク **8** に合わせてください。

B 平行調整

直角度を表示する場合、または分割線を調整する場合は、基準線 (壁、拡張ジョイント) まで同じ距離で、レーザー光を平行に調整してください。

その場合、偏光プリズムを装着しない状態で本機を、壁と平行になるように垂直位置にセットアップしてください。測定プレート **31** は、本機の正面にできる限り近くセットします。手で本機を調整し、レーザー光の位置を太い黒線の中心に投影してください。方向ボタン **9**、**10** かりリモコン **27** (アクセサリー) を使用して微調整を行います。


次に、測定プレート **31** を壁の端にセットし (同距離に)、方向ボタン (またはリモコン、**27**、アクセサリー) でレーザー光を位置決めして、レーザー光を同じ黒線の中心に投影し、壁と平行にします。これにより、レーザー光が太い黒線から比較的弱く反射されて暗く表示されるため、本機からよく見ることができます。

リモコン **27** (アクセサリー) と規定を使用すると、 $\pm 10\%$ ($\pm 6^\circ$) の範囲内の目標位置からレーザー光を簡単に調整することが可能です。

測定プレートによる作業

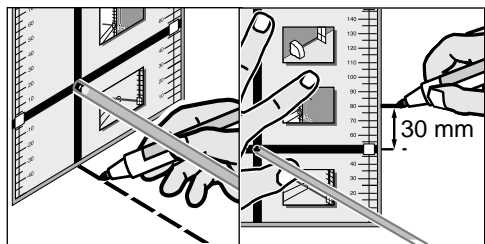
測定プレート **31** を使用して、レーザー光をフロアに、あるいはレーザー光の高さを壁に投影することができます。

直角ゼロフィールドとスケールを使用して、必要な高さに対するオフセット値を測定し、他の位置に表示させることができます。この場合、表示された正確な高さに本機を調整する必要はありません。

 表示する場合は、距離に応じてレーザー光の位置寸法が変化するため、常にレーザー光の中心位置を使用してください。

測定プレートは、遠距離でも、あるいは太陽光線の入射角が高い場合でもよく見えるように、反射コーティングが施されています。

光度の増幅は、本機から見る場合にのみ確認できます。そのため、レーザー光は測定プレートに対して平行に見てください。



E 壁面取付けマウントによる操作

三脚の延長可能な高さを超えて作業する場合は、壁面取付けマウント 33 (アクセサリー、注文番号 2 607 001 277) を使用して本機を操作することができます。

リモコン/受光器 BLF 10 とリモコン BLR 10 (アクセサリー) による操作

BL 100 VHR のすべての機能は、リモコン/受光器 BLF 10 とリモコン BLR 10 を使用してリモコン操作することが可能です。

さらに：

- 標準線は、水平位置で拡大/縮小することが可能です。
- レーザーラインは、垂直位置で上下に移動させることが可能です。
- 自動水平調整機能をオフに切り替えて、傾斜度を表示させることが可能です。

F 傾斜度の表示

傾斜度を表示するには、自動水平調整機能をオフにする必要があります。この機能をオフにした状態で、本機を様々な傾斜位置にセットアップすることができます。これにより、必要な傾斜角度を設定することが可能です。

他のすべての適用範囲で間違った測定を防止するには、BLF 10 または BLR 10 リモコン (アクセサリー) を使用して自動水平調整機能をオフに切り替えてください。

実例

たとえば、壁に対して傾斜線を表示するには、偏光プリズム 4 を装着して本機を水平位置にセットアップします。その場合、必要なラインより低い終了点にできる限り近づけてください。

X 軸と Y 軸が壁面と正確に平行になるように、本機を調整します。

リモコン 27 (アクセサリー) を使用して、自動水平調整機能をオフにして、リモコン 27 の方向ボタンを押しながら、レーザーポイントをラインの上限位置に合わせます。

自動水平調整機能のオフ操作



自動水平調整機能は、リモコン 27 (アクセサリー) 経由でのみオフに切り替えることができます。その場合、リモコン 27 の [AUTO-OFF] ボタンを押してください。この機能がオフになると、レベルインジケータ 13、11 が消灯します。



これで、リモコン 27 の方向ボタンを使用して、レーザー光を $\pm 10\%$ (±約 6°) ごとに水平および垂直方向に傾斜させることができます。

この方法で不十分な場合は、本機の位置を変更してください。



自動水平調整機能がオフのときには、本機は操作中の位置の変更を検出しません。

水平精度

精度に関する影響



最も影響を及ぼすのは大気温度です。特に、地面の反射熱との温度差によりレーザー光が屈折する場合があります。

偏差は約 20 m の距離で顕著になりますが、距離が 100 m の場合は、その偏差が 2 倍または 4 倍になる場合もあります。

フロアに近い位置での温度勾配が最も高いため、20 m 以上の距離で作業を行う場合は、必ず三脚を使用する必要があります。また、本機は必ず作業範囲の中間位置にセットアップしてください。

本機の精度点検

外部からの影響に加え、本機からの影響によって偏差が発生する可能性もあります。そのため、時々精度を点検する必要があります。

手順：

影響を受けない 20 m の測定経路が必要です。

堅い地面で X 軸と Y 軸方向に透過測定を実行する必要があります（測定回数：4 回）。

本機を堅い水平面にセットしてから、スイッチをオンにします。

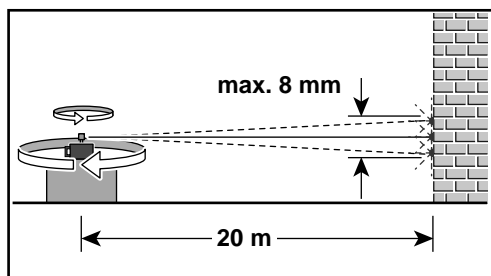
水平調整後、壁などのあらゆる位置に対してレーザー ポイント（中央位置）を表示させます。

次に、本機を持ち上げたり、高さを変化させないで、約 90° 回転させます。

今度は、プリズム キャップ **1** を戻し、水準器を再度水平にしてからもう一度レーザー ポイントを表示させます。この手順でさらに 90° 回転を 2 回繰り返して実行します。同じ壁の位置に 4 つの測定高さをすべて投影します。

許容偏差は 20 m に対して ± 4 mm です。その結果、最高表示と最低表示の偏差は最大 8 mm まで許容されます。この偏差は、精度点検時の本体と対象物との許容範囲になります。

本機がこの許容範囲外の場合は、ボッシュ カスタマー サービスまで送付してください。



環境保護



ゴミとして処分する代わりに資源としてリサイクルしましょう。

ツール、アクセサリおよび梱包資材は、環境にやさしい資源リサイクルのために分別しましょう。この使用説明書は塩素系物資を含まない再生紙が使用されています。

樹脂製部品には分別リサイクルのためのマークが記載されています。

使用済みのバッテリーは、家庭用のゴミとして廃棄したり、火や水の中に捨てないでください。法的規制に従って環境を考慮した廃棄処理を行ってください。

シリアル番号

本機は、下面に表示されているユニット番号（ポジション **19**）から明確に識別することができません。

保証

ボッシュ工具は、法規に基づき材質上または製造上の不良に対し保証されています。

通常の使用による磨耗や消耗、過負荷または不適切な操作による損傷は保証対象外です。

クレーム請求は、本機が完全なアセンブリー状態で、かつ保証シール（ポジション **21**）が添付された状態で、販売会社またはボッシュ カスタマー サービス ショップ（空圧/電動工具）に返品されたときにのみ認知されます。

サービスパートナー

〒 224-0012 横浜市都筑区牛窪 3 丁目 9-1

日本ローバルト ボッシュ

RBJP/STE

電話 0081 45 912 8271

ファクス 0081 45 912 0052

表記の内容を予告なく変更することがあります

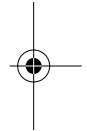
保守と清掃

常に本機を清潔に保ってください。信頼できる操作を実現するには、偏光プリズム **4** とローター プレート **2** を常に清潔に保つ必要があります。

光学製品拭き取り用のティッシュを使用してください。

製造およびテストには最新の注意を払っていますが、ツールが万一故障した場合は、ボッシュの顧客サービス代理店に修理をお任せください。

お問い合わせや部品のご注文の際には、必ず 10 桁の部品番号を記入してください。



BOSCH 

Robert Bosch GmbH
Geschäftsbereich Elektrowerkzeuge
D-70745 Leinfelden-Echterdingen
www.bosch-pt.com

1 609 929 785 (01.04) O/112
Printed in Germany - Imprimé en Allemagne

