

WEU

WEU



Robert Bosch GmbH

Power Tools Division
70745 Leinfelden-Echterdingen
Germany

www.bosch-pt.com

1 619 929 L48 (2012.08) T / 120 WEU



1 619 929 L48

PLL 1 P

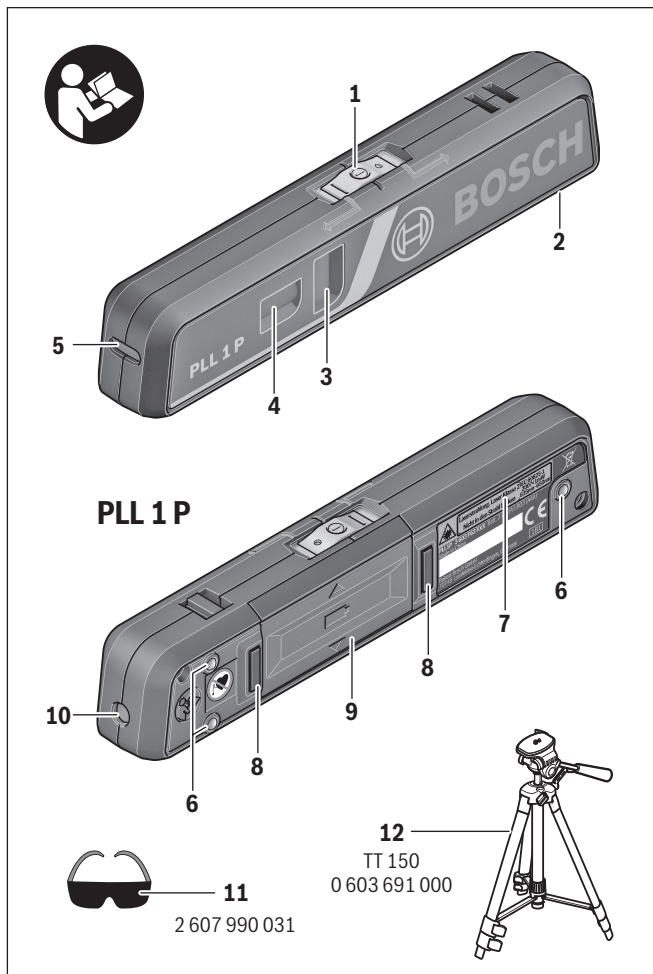
 **BOSCH**

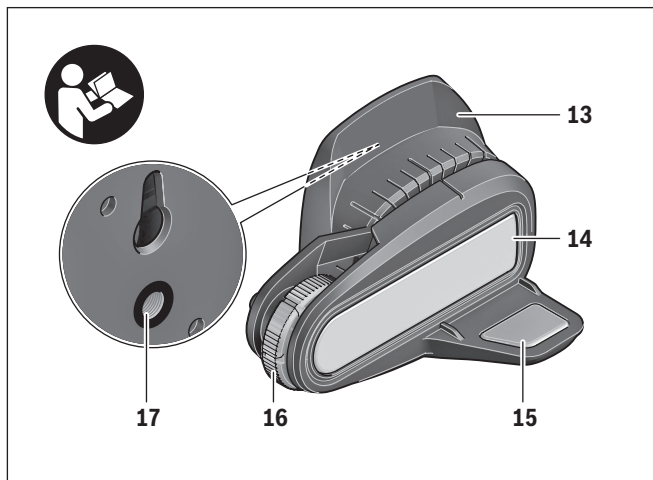
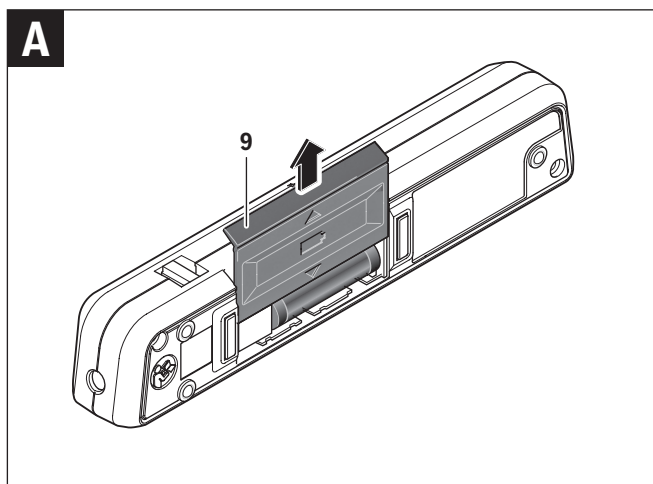
de Originalbetriebsanleitung
en Original instructions
fr Notice originale
es Manual original
pt Manual original
it Istruzioni originali
nl Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing
da Original brugsanvisning
sv Bruksanvisning i original

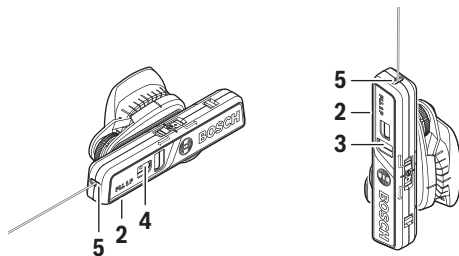
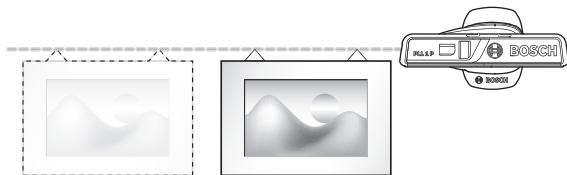
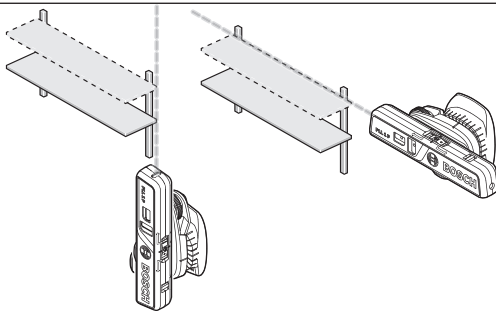
no Original driftsinstruks
fi Alkuperäiset ohjeet
el Πρωτότυπο οδηγιών χρήσης
tr Orijinal işletme talimatı
ar تعليمات التشغيل الأصلية

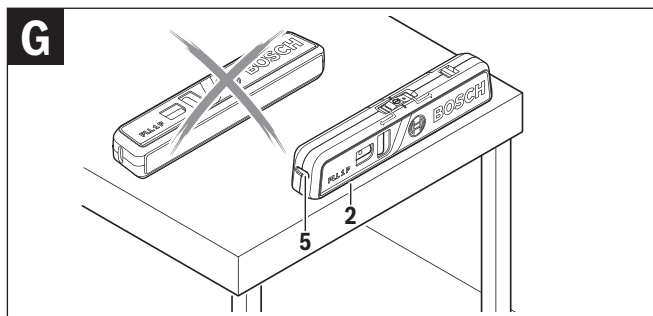
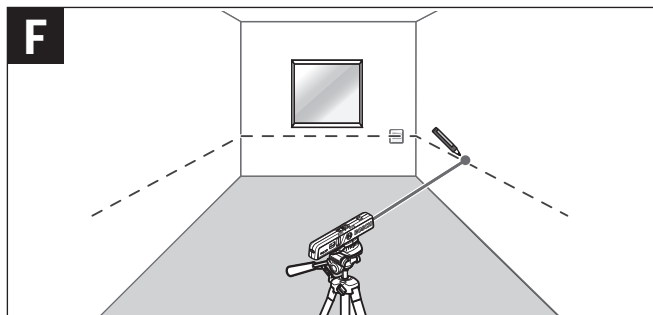
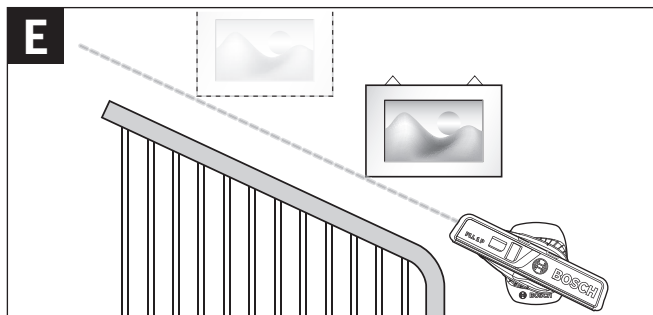


Deutsch	Seite	7
English	Page	15
Français	Page	27
Español	Página	35
Português	Página	44
Italiano	Pagina	52
Nederlands	Pagina	60
Dansk	Side	67
Svenska	Sida	75
Norsk	Side	82
Suomi	Sivu	88
Ελληνικά	Σελίδα	95
Türkçe	Sayfa	104
عربي	صفحة	113



**A**

B**C****D**



Deutsch

Sicherheitshinweise



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

- ▶ **Vorsicht** – wenn andere als die hier angegebenen Bedienungs- oder Justiereinrichtungen benutzt oder andere Verfahrensweisen ausgeführt werden, kann dies zu gefährlicher Strahlungsexposition führen.
- ▶ Das Messwerkzeug wird mit einem Warnschild ausgeliefert (in der Darstellung des Messwerkzeugs auf der Grafikseite mit Nummer 7 gekennzeichnet).



- ▶ Ist der Text des Warnschildes nicht in Ihrer Landessprache, dann überkleben Sie ihn vor der ersten Inbetriebnahme mit dem mitgelieferten Aufkleber in Ihrer Landessprache.
- ▶ Richten Sie den Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere und blicken Sie nicht selbst in den Laserstrahl. Dieses Messwerkzeug erzeugt Laserstrahlung der Laserklasse 2 gemäß IEC 60825-1. Dadurch können Sie Personen blenden.
- ▶ Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille nicht als Schutzbrille. Die Laser-Sichtbrille dient zum besseren Erkennen des Laserstrahls, sie schützt jedoch nicht vor der Laserstrahlung.
- ▶ Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille nicht als Sonnenbrille oder im Straßenverkehr. Die Laser-Sichtbrille bietet keinen vollständigen UV-Schutz und vermindert die Farbwahrnehmung.
- ▶ Lassen Sie das Messwerkzeug von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren. Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Messwerkzeuges erhalten bleibt.
- ▶ Lassen Sie Kinder das Laser-Messwerkzeug nicht unbeaufsichtigt benutzen. Sie könnten unbeabsichtigt Personen blenden.
- ▶ Arbeiten Sie mit dem Messwerkzeug nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden. Im Messwerkzeug können Funken erzeugt werden, die den Staub oder die Dämpfe entzünden.



Bringen Sie das Messwerkzeug nicht in die Nähe von Herzschrittmachern. Durch die Magnete **8** wird ein Feld erzeugt, das die Funktion von Herzschrittmachern beeinträchtigen kann.

- ▶ **Halten Sie das Messwerkzeug fern von magnetischen Datenträgern und magnetisch empfindlichen Geräten.** Durch die Wirkung der Magnete **8** kann es zu irreversiblen Datenverlusten kommen.

Produkt- und Leistungsbeschreibung

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Messwerkzeug ist bestimmt zum Ermitteln und Anzeigen von exakt waagerechten und senkrechten Linien. Es ist außerdem geeignet zum Überprüfen von waagerechten Höhenverläufen bzw. Flächen sowie zum Übertragen von Höhen.

Das Messwerkzeug ist ausschließlich für den Betrieb an geschlossenen Einsatzorten geeignet.

Abgebildete Komponenten

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

- 1 Ein-/Ausschalter mit Wahl der Betriebsart
- 2 Aluminium-Auflagefläche
- 3 Libelle für senkrecht ausrichten
- 4 Libelle für waagrecht ausrichten
- 5 Laser-Austrittsöffnung für Linienbetrieb
- 6 Auflagepunkte
- 7 Laser-Warnschild
- 8 Magnete
- 9 Batteriefachdeckel
- 10 Laser-Austrittsöffnung für Punktbetrieb
- 11 Laser-Sichtbrille*
- 12 Stativ*
- 13 Wandhalterung
- 14 Metallplatte für Linienbetrieb
- 15 Metallplatte für Punktbetrieb
- 16 Justierschraube der Wandhalterung
- 17 Stativaufnahme 1/4" an der Wandhalterung

* **Abgebildetes oder beschriebenes Zubehör gehört nicht zum Standard-Lieferumfang.**

Technische Daten

Punkt- und Linienlaser	PLL 1 P
Sachnummer	3 603 F63 300
Arbeitsbereich bis ca.	
– Linienbetrieb*	5 m
– Punktbetrieb	20 m
Nivelliergenauigkeit**	±0,5 mm/m
Betriebstemperatur	+ 5 °C... +40 °C
Lagertemperatur	- 20 °C... +70 °C
Relative Luftfeuchte max.	90 %
Laserklasse	2
Lasertyp	635 – 650 nm, < 1 mW
Batterien	2 x 1,5 V LR03 (AAA)
Betriebsdauer ca.	15 h
Gewicht entsprechend EPTA-Procedure 01/2003	0,1 kg
Maße (Länge x Breite x Höhe)	154 x 24 x 30 mm

* bei Verwendung der Wandhalterung **13**; bei ungünstigen Bedingungen wie z. B. starker Sonneneinstrahlung geringere Reichweite

** bei richtiger Lage des Messwerkzeugs (siehe „Messwerkzeug positionieren“, Seite 10)

Montage

Batterien einsetzen/wechseln (siehe Bild A)

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

Zum Öffnen des Batteriefachdeckels **9** schieben Sie diesen in Pfeilrichtung vom Batteriefach. Setzen Sie die mitgelieferten Batterien ein. Achten Sie dabei auf die richtige Polung entsprechend der Darstellung auf der Innenseite des Batteriefachs.

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

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

Betrieb

Inbetriebnahme

- ▶ **Schützen Sie das Messwerkzeug vor Nässe und direkter Sonneneinstrahlung.**
- ▶ **Setzen Sie das Messwerkzeug keinen extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen aus.** Lassen Sie es z. B. nicht längere Zeit im Auto liegen. Lassen Sie das Messwerkzeug bei größeren Temperaturschwankungen erst austemperieren, bevor Sie es in Betrieb nehmen. Bei extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen kann die Präzision des Messwerkzeugs beeinträchtigt werden.
- ▶ **Vermeiden Sie heftige Stöße oder Stürze des Messwerkzeugs.** Durch Beschädigungen des Messwerkzeugs kann die Genauigkeit beeinträchtigt werden. Vergleichen Sie nach einem heftigen Stoß oder Sturz die Laserlinien zur Kontrolle mit einer bekannten waagerechten oder senkrechten Referenzlinie.

Ein-/Ausschalten

Zum **Einschalten** des Messwerkzeugs im Linienbetrieb schieben Sie den Ein-/Ausschalter **1** in Position „—“, zum Einschalten im Punktbetrieb in Position „●“. Das Messwerkzeug sendet sofort nach dem Einschalten je nach gewählter Betriebsart einen Laserstrahl aus der Austrittsöffnung **5** (Linienbetrieb) oder **10** (Punktbetrieb).

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

Zum **Ausschalten** des Messwerkzeugs schieben Sie den Ein-/Ausschalter **1** in die Mittelstellung.

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

Wenn Sie das Messwerkzeug nicht benutzen, schalten Sie es aus, um Energie zu sparen.

Messfunktionen

Hinweis: Die angegebene Nivelliergenauigkeit gilt für die Ausrichtung des Laserstrahls in Bezug auf die Libellen **3** und **4**.

Messwerkzeug positionieren (siehe Bild B)

Für das präzise Ausrichten mittels Libellen ist die Lage des Messwerkzeugs von Bedeutung.

Die angegebene Nivelliergenauigkeit wird nur erreicht, wenn das Messwerkzeug richtig positioniert wird:

- Bei der waagerechten Ausrichtung mithilfe der Libelle **4** muss die Laser-Austrittsöffnung für Linienbetrieb **5** waagrecht liegen und die Aluminium-Auflagefläche **2** des Messwerkzeugs nach unten zeigen.
- Bei der senkrechten Ausrichtung mithilfe der Libelle **3** muss die Laser-Austrittsöffnung für Linienbetrieb **5** nach oben und die Aluminium-Auflagefläche **2** des Messwerkzeugs zur Seite zeigen.

Ausrichten mittels Laserlinie (Linienbetrieb)

Befestigen Sie das Messwerkzeug auf der Wandhalterung **13** (siehe „Befestigen/Ausrichten mit der Wandhalterung“, Seite 12), setzen Sie es mit den drei Auflagepunkten **6** auf die Wand oder befestigen Sie es mit den Magneten **8** an einer anderen magnetischen Fläche.

Waagrechtes Ausrichten (siehe Bilder C–D): Die Laser-Austrittsöffnung für Linienbetrieb **5** muss waagrecht liegen und die Aluminium-Auflagefläche **2** des Messwerkzeugs nach unten zeigen. Richten Sie das Messwerkzeug mithilfe der Libelle **4** waagrecht aus. Entlang der waagerechten Laserlinie können Sie zum Beispiel Bilderrahmen oder Regale ausrichten.

Hinweis: Waagrechtes Ausrichten mithilfe der Laserlinie ist nur an der Fläche möglich, an die das Messwerkzeug angelegt wurde. Auch wenn das Messwerkzeug mithilfe der Libelle ausgerichtet wurde, verläuft die Laserlinie **an einer Querwand** nicht zwingend waagrecht und ist damit nicht zur Nivellierung geeignet.

Senkrecht ausrichten (siehe Bild D): Die Laser-Austrittsöffnung für Linienbetrieb **5** muss nach oben und die Aluminium-Auflagefläche **2** des Messwerkzeugs zur Seite zeigen. Richten Sie das Messwerkzeug mithilfe der Libelle **3** senkrecht aus. Entlang der senkrechten Laserlinie können Sie zum Beispiel Ober- und Unterschränke ausrichten.

Ausrichten an Bezugspunkten (siehe Bild E): Drehen Sie das Messwerkzeug in beliebigem Winkel, um die Laserlinie an Bezugspunkten auszurichten. Damit können Sie zum Beispiel Bilderrahmen parallel zu einer Treppe oder Dachschräge aufhängen.

Höhen mittels Laserpunkt übertragen/überprüfen (Punktbetrieb) (siehe Bild F)

Setzen Sie das Messwerkzeug auf die Wandhalterung und richten Sie es waagrecht aus (siehe „Befestigen/Ausrichten mit der Wandhalterung“, Seite 12).

Mithilfe des Laserpunktes können Sie zum Beispiel Steckdosen an unterschiedlichen Wänden oder Haken einer Garderobe jeweils auf gleicher Höhe ausrichten. Drehen Sie dazu den oberen Teil der Wandhalterung **13** mit dem Messwerkzeug, nicht das Messwerkzeug auf der Wandhalterung. Achten Sie darauf, dass Sie beim Drehen das Messwerkzeug nicht berühren, es könnte sonst verschoben werden.

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

Arbeiten ohne Stativ: Ermitteln Sie die Höhendifferenz zwischen Laserstrahl und Höhe am Referenzpunkt. Übertragen bzw. überprüfen Sie die gemessene Höhendifferenz am Zielort.

Waagerechte/Senkrechte mittels Libellen überprüfen (siehe Bild G)

Sie können das Messwerkzeug wie eine Wasserwaage zur Überprüfung von Waagerechten oder Senkrechten einsetzen, zum Beispiel, um eine Waschmaschine oder einen Kühlschrank gerade aufzustellen. Setzen Sie das Messwerkzeug mit der Aluminium-Auflagefläche **2** auf die zu prüfende Oberfläche. Beim Auflegen auf waagerechte Oberflächen muss die Aluminium-Auflagefläche **2** nach unten, beim Anlegen an senkrechte Oberflächen die Laser-Austrittsöffnung für Linienbetrieb **5** nach oben zeigen.

Arbeitshinweise

- ▶ **Verwenden Sie immer nur die Mitte des Laserpunktes bzw. der Laserlinie zum Markieren.** Die Größe des Laserpunktes bzw. die Breite der Laserlinie ändern sich mit der Entfernung.

Befestigen/Ausrichten mit der Wandhalterung

Mithilfe der Wandhalterung **13** können Sie das Messwerkzeug wie folgt befestigen:

- **Linienbetrieb:** Setzen Sie die Wandhalterung mit der Aussparung auf der Rückseite auf eine Schraube, die leicht aus der Wand heraussteht. Befestigen Sie das Messwerkzeug mit den Magneten **8** an der Metallplatte für Linienbetrieb **14** der Wandhalterung. Drehen Sie den oberen Teil der Wandhalterung, um das Messwerkzeug nach Wunsch auszurichten.
- **Punktbetrieb:** Setzen Sie die Wandhalterung mit der Stativaufnahme **17** auf das 1/4"-Gewinde des Stativs auf und schrauben Sie es mit der Feststellschraube des Stativs fest. Richten Sie das Stativ grob aus. Beim Arbeiten ohne Stativ legen Sie die Wandhalterung auf eine möglichst waagerechte Fläche.
Setzen Sie das Messwerkzeug mit der Aluminium-Auflagefläche **2** nach unten auf die Wandhalterung. Befestigen Sie es mit dem linken Magneten **8** (von der Vorderseite des Messwerkzeugs aus gesehen) an der Metallplatte für Punktbetrieb **15** der Wandhalterung.
Richten Sie den oberen Teil der Wandhalterung mithilfe der Justierschraube **16** der Wandhalterung und der Libelle **4** des Messwerkzeugs waagerecht aus. Drehen Sie den oberen Teil der Wandhalterung um 90° und wiederholen Sie die Ausrichtung.

Laser-Sichtbrille (Zubehör)

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

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

Wartung und Service

Wartung und Reinigung

- ▶ **Überprüfen Sie das Messwerkzeug vor jedem Gebrauch.** Bei sichtbaren Beschädigungen oder losen Teilen im Innern des Messwerkzeugs ist die sichere Funktion nicht mehr gewährleistet.

Halten Sie das Messwerkzeug stets sauber und trocken, um gut und sicher zu arbeiten. Wischen Sie Verschmutzungen mit einem feuchten, weichen Tuch ab. Verwenden Sie keine Reinigungs- oder Lösemittel.

Sollte das Messwerkzeug trotz sorgfältiger Herstellungs- und Prüfverfahren einmal ausfallen, ist die Reparatur von einer autorisierten Kundendienststelle für Bosch-Elektrowerkzeuge ausführen zu lassen. Öffnen Sie das Messwerkzeug nicht selbst. Geben Sie bei allen Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die 10-stellige Sachnummer laut Typenschild des Messwerkzeugs an.

Kundendienst und Kundenberatung

Der Kundendienst beantwortet Ihre Fragen zu Reparatur und Wartung Ihres Produkts sowie zu Ersatzteilen. Explosionszeichnungen und Informationen zu Ersatzteilen finden Sie auch unter:

www.bosch-pt.com

Das Bosch-Kundenberater-Team hilft Ihnen gerne bei Fragen zu Kauf, Anwendung und Einstellung von Produkten und Zubehör.

www.bosch-do-it.de, das Internetportal für Heimwerker und Gartenfreunde.

www.dha.de, das komplette Service-Angebot der Deutschen Heimwerker Akademie.

Deutschland

Robert Bosch GmbH
Servicezentrum Elektrowerkzeuge
Zur Luhne 2
37589 Kalefeld – Willershausen
Tel. Kundendienst: +49 (1805) 70 74 10*
Fax: +49 (1805) 70 74 11*
(*Festnetzpreis 14 ct/min, höchstens 42 ct/min aus Mobilfunknetzen)
E-Mail: Servicezentrum.Elektrowerkzeuge@de.bosch.com
Tel. Kundenberatung: +49 (1803) 33 57 99
(Festnetzpreis 9 ct/min, höchstens 42 ct/min aus Mobilfunknetzen)
Fax: +49 (711) 7 58 19 30
E-Mail: kundenberatung.ew@de.bosch.com

Österreich

Tel.: +43 (01) 7 97 22 20 10
Fax: +43 (01) 7 97 22 20 11
E-Mail: service.elektrowerkzeuge@at.bosch.com

Schweiz

Tel.: +41 (044) 8 47 15 11
Fax: +41 (044) 8 47 15 51

Luxemburg

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

Entsorgung

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

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

Nur für EU-Länder:



Gemäß der europäischen Richtlinie 2002/96/EG müssen nicht mehr gebrauchsfähige Messwerkzeuge und gemäß der europäischen Richtlinie 2006/66/EG müssen defekte oder verbrauchte Akkus/Batterien getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

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

Deutschland

Recyclingzentrum Elektrowerkzeuge

Osteroder Landstraße 3

37589 Kalefeld

Schweiz

Batrec AG

3752 Wimmis BE

Änderungen vorbehalten.

English

Safety Notes



Working safely with the measuring tool is possible only when the operating and safety information are read completely and the instructions contained therein are strictly followed. Never make warning labels on the measuring tool unrecognisable. **SAVE THESE INSTRUCTIONS.**

- ▶ **Caution** – The use of other operating or adjusting equipment or the application of other processing methods than those mentioned here, can lead to dangerous radiation exposure.
- ▶ The measuring tool is provided with a warning label (marked with number 7 in the representation of the measuring tool on the graphics page).



- ▶ If the text of the warning label is not in your national language, stick the provided warning label in your national language over it before operating for the first time.
- ▶ **Do not direct the laser beam at persons or animals and do not stare into the laser beam yourself.** This measuring tool produces laser class 2 laser radiation according to IEC 60825-1. This can lead to persons being blinded.

- ▶ **Do not use the laser viewing glasses as safety goggles.** The laser viewing glasses are used for improved visualisation of the laser beam, but they do not protect against laser radiation.
- ▶ **Do not use the laser viewing glasses as sun glasses or in traffic.** The laser viewing glasses do not afford complete UV protection and reduce colour perception.
- ▶ **Have the measuring tool repaired only through qualified specialists using original spare parts.** This ensures that the safety of the measuring tool is maintained.
- ▶ **Do not allow children to use the laser measuring tool without supervision.** They could unintentionally blind other persons or themselves.
- ▶ **Do not operate the measuring tool in explosive environments, such as in the presence of flammable liquids, gases or dusts.** Sparks can be created in the measuring tool which may ignite the dust or fumes.



Keep the measuring tool away from cardiac pacemakers. The magnets **8** generate a field that can impair the function of cardiac pacemakers.

- ▶ **Keep the measuring tool away from magnetic data medium and magnetically-sensitive equipment.** The effect of the magnets **8** can lead to irreversible data loss.

Product Description and Specifications

Intended Use

The measuring tool is intended for determining and indicating exact horizontal and vertical lines. It is also suitable for checking horizontal partitions and surfaces, as well as for projecting heights.

The measuring tool is suitable exclusively for operation in enclosed working sites.

Product Features

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

- 1 On-/Off switch with operating-mode selector
- 2 Aluminium supporting surface
- 3 Spirit level for vertical alignment
- 4 Spirit level for horizontal alignment

- 5 Laser outlet opening for line operation
- 6 Supporting points
- 7 Laser warning label
- 8 Magnets
- 9 Battery lid
- 10 Laser outlet opening for point operation
- 11 Laser viewing glasses*
- 12 Tripod*
- 13 Wall holder
- 14 Metal surface for line operation
- 15 Metal surface for point operation
- 16 Adjusting screw of wall holder
- 17 1/4" tripod mount of wall holder

*The accessories illustrated or described are not included as standard delivery.

Technical Data

Point and line laser	PLL 1 P
Article number	3 603 F63 300
Working range to approx.	
– Line Operation*	5 m
– Point Operation	20 m
Levelling Accuracy**	±0.5 mm/m
Operating temperature	+5 °C... +40 °C
Storage temperature	-20 °C... +70 °C
Relative air humidity, max.	90 %
Laser class	2
Laser type	635 – 650 nm, < 1 mW
Batteries	2 x 1.5 V LR03 (AAA)
Operating life time, approx.	15 h
Weight according to EPTA-Procedure 01/2003	0.1 kg
Dimensions (length x width x height)	154 x 24 x 30 mm
* when using the wall holder 13 ; under unfavourable conditions such as intense sun irradiation, the working range is smaller	
** when the measuring tool is positioned correctly (see "Positioning the Measuring Tool", page 19)	

Assembly

Inserting/Replacing the Battery (see figure A)

Alkali-manganese batteries are recommended for the measuring tool.

To open the battery lid **9**, slide it in the direction of the arrow away from the battery compartment. Insert the batteries provided. When inserting, pay attention to the correct polarity according to the representation on the inside of the battery compartment.

Always replace all batteries at the same time. Only use batteries from one brand and with the identical capacity.

- ▶ **Remove the batteries from the measuring tool when not using it for extended periods.** When storing for extended periods, the batteries can corrode and discharge themselves.

Operation

Initial Operation

- ▶ **Protect the measuring tool against moisture and direct sun light.**
- ▶ **Do not subject the measuring tool to extreme temperatures or variations in temperature.** As an example, do not leave it in vehicles for long time. In case of large variations in temperature, allow the measuring tool to adjust to the ambient temperature before putting it into operation. In case of extreme temperatures or variations in temperature, the accuracy of the measuring tool can be impaired.
- ▶ **Avoid heavy impact to or falling down of the measuring tool.** Damage to the measuring tool can impair its accuracy. After heavy impact or shock, compare the laser lines with a known horizontal or vertical reference line.

Switching On and Off

To **switch on** the measuring tool in line operation, push the On/Off switch **1** to the “—” position and in point operation to the “●” position. Immediately after switching on, the measuring tool sends a laser beam out of outlet opening **5** (line operation) or **10** (point operation), depending on the selected operating mode.

- ▶ **Do not point the laser beam at persons or animals and do not look into the laser beam yourself, not even from a large distance.**

To **switch off** the measuring tool, push the On/Off switch **1** to the centre position.

- ▶ **Do not leave the switched on measuring tool unattended and switch the measuring tool off after use.** Other persons could be blinded by the laser beam.

When not using the measuring tool, switch it off in order to extend the battery life.

Measuring Functions

Note: The specified levelling accuracy applies for the alignment of the laser beam with reference to the spirit levels **3** and **4**.

Positioning the Measuring Tool (see figure B)

For precise alignment with the spirit levels, the position of the measuring tool is important.

The listed levelling accuracy is only achieved when the measuring tool is properly positioned:

- For horizontal alignment with spirit level **4**, the laser outlet opening for line operation **5** must be horizontal and the aluminium supporting surface **2** of the measuring tool must face downward.
- For vertical alignment with spirit level **3**, the laser outlet opening for line operation **5** must face upward and the aluminium supporting surface **2** of the measuring tool must face sideward.

Alignment with Laser Line (Line Operation)

Fasten the measuring tool to wall holder **13** (see “Fastening/Aligning with the Wall Holder”, page 20), place it against a wall via the three supporting points **6** or fasten it to an other magnetic surface with the magnets **8**.

Horizontal Alignment (see figures C–D): The laser outlet opening for line operation **5** must be horizontal and the aluminium supporting surface **2** of the measuring tool must face downward. Horizontally align the measuring tool with spirit level **4**. As an example, you can align picture frames or shelves alongside the horizontal laser line.

Note: Horizontal alignment with the laser line is only possible on the surface, against which the measuring tool was placed. Even when the measuring tool was aligned with the spirit level, the laser line **on a transverse wall** does not necessarily run horizontal, and is thus not suitable for levelling.

Vertical Alignment (see figure D): The laser outlet opening for line operation **5** must face upward and the aluminium supporting surface **2** of the measuring tool must face sideward. Vertically align the measuring tool with spirit level **3**. As an example, you can align top and base cabinets alongside the vertical laser line.

Alignment off of Reference Points (see figure E): Turn the measuring tool to any required angle in order to align the laser line alongside your reference points. As an example, this can be used to hang picture frames parallel to stairs or to the incline of a roof.

Projecting/Checking Heights via Laser Point (Point Operation) (see figure F)

Place the measuring tool on the wall holder and horizontally align it (see “Fastening/Aligning with the Wall Holder”, page 20).

As an example, you can use the laser point to align socket outlets on different walls or hang up wardrobe hooks at the same height. For this, turn the upper part of the wall holder **13** with the measuring tool, and not the measuring tool on the wall holder.

When turning, pay attention not to touch the measuring tool, otherwise its position could be changed.

Working with tripod (recommended): Align the laser beam to the requested height. Project or check the height at the target location.

Working without tripod: Determine the height difference between the laser beam and the height at the reference point. Project or check the measured height difference at the target location.

Checking Horizontal/Vertical Lines with the Spirit Levels (see figure G)

The measuring tool can also be used as a carpenter's spirit level for checking vertical and horizontal lines, for example to align a washing machine or a refrigerator. Position the measuring tool with the aluminium supporting surface **2** on the surface to be checked. When placing on horizontal surfaces, the aluminium supporting surface **2** must face downward, when placing against vertical surfaces, the laser outlet opening for line operation **5** must face upward.

Working Advice

► **For marking, always use only the centre of the laser point or the laser line.** The size of the laser point as well as the width of the laser line change with distance.

Fastening/Aligning with the Wall Holder

With the wall holder **13**, the measuring tool can be fastened as follows:

- **Line operation:** Place the wall holder via its recess on the backside onto a screw head slightly projecting out of a wall. Fasten the measuring tool with the magnets **8** to the metal surface for line operation **14** of the wall holder. Turn the upper part of the wall holder to align the measuring tool as required.
- **Point operation:** Place the wall holder via the tripod mount **17** onto the 1/4" male thread of the tripod and screw the locking screw of the tripod tight. Align the tripod roughly. When working without tripod, place the wall holder on a surface that is as horizontal as possible.

Position the measuring tool with the aluminium supporting surface **2** facing down on the wall holder. Attach it via the left magnet **8** (viewed from the front side of the measuring tool) to the metal surface for point operation **15** of the wall holder.

Horizontally align the upper part of the wall holder with adjusting screw **16** of the wall holder and spirit level **4** of the measuring tool. Turn the upper part of the wall holder by 90° and repeat the alignment.

Laser Viewing Glasses (Accessory)

The laser viewing glasses filter out the ambient light. This makes the red light of the laser appear brighter for the eyes.

- ▶ **Do not use the laser viewing glasses as safety goggles.** The laser viewing glasses are used for improved visualisation of the laser beam, but they do not protect against laser radiation.
- ▶ **Do not use the laser viewing glasses as sun glasses or in traffic.** The laser viewing glasses do not afford complete UV protection and reduce colour perception.

Maintenance and Service

Maintenance and Cleaning

- ▶ **Check the measuring tool each time before use.** In case of visible damage or loose components inside the measuring tool, safe function can no longer be ensured.

Keep the measuring tool clean and dry at all times to ensure proper and safe working.

Wipe off debris using a moist and soft cloth. Do not use any cleaning agents or solvents.

If the measuring tool should fail despite the care taken in manufacturing and testing procedures, repair should be carried out by an authorised after-sales service centre for Bosch power tools. Do not open the measuring tool yourself.

In all correspondence and spare parts orders, please always include the 10-digit article number given on the type plate of the measuring tool.

After-sales Service and Customer Assistance

Our after-sales service responds to your questions concerning maintenance and repair of your product as well as spare parts. Exploded views and information on spare parts can also be found under:

www.bosch-pt.com

Our customer service representatives can answer your questions concerning possible applications and adjustment of products and accessories.

Great Britain

Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)
P.O. Box 98
Broadwater Park
North Orbital Road
Denham
Uxbridge
UB 9 5HJ
Tel. Service: +44 (0844) 736 0109
Fax: +44 (0844) 736 0146
E-Mail: boschservicecentre@bosch.com

Ireland

Origo Ltd.
Unit 23 Magna Drive
Magna Business Park
City West
Dublin 24
Tel. Service: +353 (01) 4 66 67 00
Fax: +353 (01) 4 66 68 88

Australia, New Zealand and Pacific Islands

Robert Bosch Australia Pty. Ltd.
Power Tools
Locked Bag 66
Clayton South VIC 3169
Customer Contact Center
Inside Australia:
Phone: +61 (01300) 307 044
Fax: +61 (01300) 307 045
Inside New Zealand:
Phone: +64 (0800) 543 353
Fax: +64 (0800) 428 570
Outside AU and NZ:
Phone: +61 (03) 9541 5555
www.bosch.com.au

Republic of South Africa**Customer service**

Hotline: +27 (011) 6 51 96 00

Gauteng – BSC Service Centre

35 Roper Street, New Centre
Johannesburg

Tel.: +27 (011) 4 93 93 75

Fax: +27 (011) 4 93 01 26

E-Mail: bsctools@icon.co.za

KZN – BSC Service Centre

Unit E, Almar Centre
143 Crompton Street
Pinetown

Tel.: +27 (031) 7 01 21 20

Fax: +27 (031) 7 01 24 46

E-Mail: bsc.dur@za.bosch.com

Western Cape – BSC Service Centre

Democracy Way, Prosperity Park
Milnerton

Tel.: +27 (021) 5 51 25 77

Fax: +27 (021) 5 51 32 23

E-Mail: bsc@zsd.co.za

Bosch Headquarters

Midrand, Gauteng

Tel.: +27 (011) 6 51 96 00

Fax: +27 (011) 6 51 98 80

E-Mail: rbsa-hq.pts@za.bosch.com

People's Republic of China**China Mainland**

Bosch Power Tools (China) Co., Ltd.

567, Bin Kang Road

Bin Jiang District 310052

Hangzhou, P. R. China

Service Hotline: 400 826 8484

Fax: +86 571 8777 4502

E-Mail: contact.ptcn@cn.bosch.com

www.bosch-pt.com.cn

HK and Macau Special Administrative Regions

Robert Bosch Hong Kong Co. Ltd.
21st Floor, 625 King's Road
North Point, Hong Kong
Customer Service Hotline: +852 2101 0235
Fax: +852 2590 9762
E-Mail: info@hk.bosch.com
www.bosch-pt.com.hk

Indonesia

PT. Multi Mayaka
Kawasan Industri Pulogadung
Jalan Rawa Gelam III No. 2
Jakarta 13930
Indonesia
Tel.: +62 (21) 46 83 25 22
Fax: +62 (21) 46 82 86 45/68 23
E-Mail: sales@multimayaka.co.id
www.bosch-pt.co.id

Philippines

Robert Bosch, Inc.
28th Floor Fort Legend Towers,
3rd Avenue corner 31st Street,
Fort Bonifacio Global City,
1634 Taguig City, Philippines
Tel.: +63 (2) 870 3871
Fax: +63 (2) 870 3870
matheus.contiero@ph.bosch.com
www.bosch-pt.com.ph

Bosch Service Center:
9725-27 Kamagong Street
San Antonio Village
Makati City, Philippines
Tel.: +63 (2) 899 9091
Fax: +63 (2) 897 6432
rosalie.dagdagan@ph.bosch.com

Malaysia

Robert Bosch (S.E.A.) Sdn. Bhd.
No. 8A, Jalan 13/6
G.P.O. Box 10818
46200 Petaling Jaya
Selangor, Malaysia
Tel.: +60 (3) 7966 3194
Fax: +60 (3) 7958 3838
cheehoe.on@my.bosch.com
Toll-Free: 1800 880 188
www.bosch-pt.com.my

Thailand

Robert Bosch Ltd.
Liberty Square Building
No. 287, 11 Floor
Silom Road, Bangrak
Bangkok 10500
Tel.: +66 (2) 6 31 18 79 – 18 88 (10 lines)
Fax: +66 (2) 2 38 47 83
Robert Bosch Ltd., P. O. Box 2054
Bangkok 10501, Thailand
Bosch Service – Training Centre
2869-2869/1 Soi Ban Kluay
Rama IV Road (near old Paknam Railway)
Prakanong District
10110 Bangkok
Thailand
Tel.: +66 (2) 6 71 78 00 – 4
Fax: +66 (2) 2 49 42 96
Fax: +66 (2) 2 49 52 99

Singapore

Robert Bosch (SEA) Pte. Ltd.
11 Bishan Street 21
Singapore 573943
Tel.: +65 6571 2772
Fax: +65 6350 5315
leongheng.leow@sg.bosch.com
Toll-Free: 1800 333 8333
www.bosch-pt.com.sg

Vietnam

Robert Bosch Vietnam Co. Ltd
10/F, 194 Golden Building
473 Dien Bien Phu Street
Ward 25, Binh Thanh District
84 Ho Chi Minh City
Vietnam
Tel.: +84 (8) 6258 3690 ext. 413
Fax: +84 (8) 6258 3692
hieu.lagia@vn.bosch.com
www.bosch-pt.com

Disposal

Measuring tools, accessories and packaging should be sorted for environmental-friendly recycling.

Do not dispose of measuring tools and batteries/rechargeable batteries into household waste!

Only for EC countries:



According to the European Guideline 2002/96/EC, measuring tools that are no longer usable, and according to the European Guideline 2006/66/EC, defective or used battery packs/batteries, must be collected separately and disposed of in an environmentally correct manner.

Batteries no longer suitable for use can be directly returned at:

Great Britain

Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)
P.O. Box 98
Broadwater Park
North Orbital Road
Denham
Uxbridge
UB 9 5HJ
Tel. Service: +44 (0844) 736 0109
Fax: +44 (0844) 736 0146
E-Mail: boschservicecentre@bosch.com

Subject to change without notice.

Français

Avertissements de sécurité



Il est impératif que toutes les instructions soient lues et prises en compte pour pouvoir travailler sans risques et en toute sécurité avec cet appareil de mesure. Veillez à ce que les plaques signalétiques se trouvant sur l'appareil de mesure restent toujours lisibles. **CONSERVEZ SOIGNEUSEMENT CES INSTRUCTIONS DE SECURITE.**

- ▶ **Attention** – si d'autres dispositifs d'utilisation ou d'ajustage que ceux indiqués ici sont utilisés ou si d'autres procédés sont appliqués, ceci peut entraîner une exposition dangereuse au rayonnement.
- ▶ **Cet appareil de mesure est fourni avec une plaque d'avertissement (dans la représentation de l'appareil de mesure se trouvant sur la page des graphiques elle est marquée du numéro 7).**



- ▶ **Avant la première mise en service, recouvrir le texte de la plaque d'avertissement par l'autocollant fourni dans votre langue.**
- ▶ **Ne pas diriger le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et ne jamais regarder soi-même dans le faisceau laser.** Cet appareil de mesure génère des rayonnements laser Classe laser 2 selon la norme IEC 60825-1. D'autres personnes peuvent être éblouies.
- ▶ **Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de protection.** Les lunettes de vision du faisceau laser servent à mieux visualiser le faisceau laser, elles ne protègent cependant pas du rayonnement laser.
- ▶ **Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de soleil ou en circulation routière.** Les lunettes de vision du faisceau laser ne protègent pas parfaitement contre les rayons ultra-violetes et réduisent la perception des couleurs.
- ▶ **Ne faire réparer l'appareil de mesure que par une personne qualifiée et seulement avec des pièces de rechange d'origine.** Ceci permet d'assurer la sécurité de l'appareil de mesure.
- ▶ **Ne pas laisser les enfants utiliser l'appareil de mesure laser sans surveillance.** Ils risqueraient d'éblouir d'autres personnes par mégarde.

- ▶ **Ne pas faire fonctionner les appareils de mesure en atmosphère explosive, par exemple en présence de liquides inflammables, de gaz ou de poussières.** L'appareil de mesure produit des étincelles qui peuvent enflammer les poussières ou les vapeurs.



Ne pas mettre l'appareil de mesure à proximité de stimulateurs cardiaques. Les aimants 8 génèrent un champ qui peut entraver le bon fonctionnement de stimulateurs cardiaques.

- ▶ **Maintenir l'appareil de mesure éloigné des supports de données magnétiques et des appareils réagissant aux sources magnétiques.** L'effet des aimants 8 peut entraîner des pertes de données irréversibles.

Description et performances du produit

Utilisation conforme

L'appareil de mesure est conçu pour déterminer et afficher des lignes horizontales et verticales exactes. Il est également approprié pour contrôler des tracés et plans horizontaux ainsi que pour reporter des hauteurs.

L'appareil de mesure est exclusivement conçu pour fonctionner dans des locaux fermés.

Éléments de l'appareil

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

- 1 Interrupteur Marche/Arrêt avec sélection du mode de fonctionnement
- 2 Surface assise en aluminium
- 3 Bulle d'air pour orientation verticale
- 4 Bulle d'air pour orientation horizontale
- 5 Orifice de sortie du laser pour mode de traçage des lignes
- 6 Points d'appui
- 7 Plaque signalétique du laser
- 8 Aimants
- 9 Couvercle du compartiment à piles
- 10 Orifice de sortie du laser pour mode de marquage de points
- 11 Lunettes de vision du faisceau laser*
- 12 Trépied*

- 13 Fixation murale
- 14 Plaque métallique pour le mode de traçage des lignes
- 15 Plaque métallique pour le mode de marquage de points
- 16 Vis d'ajustage de la fixation murale
- 17 Raccord de trépied 1/4" de la fixation murale

* Les accessoires décrits ou illustrés ne sont pas tous compris dans la fourniture.

Caractéristiques techniques

Laser points et lignes	PLL 1 P
N° d'article	3 603 F63 300
Zone de travail jusqu'à environ	
– Mode traçage de lignes*	5 m
– Mode marquage de points	20 m
Précision de nivellement**	±0,5 mm/m
Température de fonctionnement	+ 5 °C... +40 °C
Température de stockage	- 20 °C... +70 °C
Humidité relative de l'air max.	90 %
Classe laser	2
Type de laser	635 – 650 nm, < 1 mW
Piles	2 x 1,5 V LR03 (AAA)
Autonomie env.	15 h
Poids suivant EPTA-Procédure 01/2003	0,1 kg
Dimensions (longueur x largeur x hauteur)	154 x 24 x 30 mm
* lorsque la fixation murale 13 est utilisée ; portée moins élevée dans des conditions défavorables tel que fort ensoleillement	
** lorsque l'appareil de mesure se trouve dans la bonne position (voir « Positionner l'appareil de mesure », page 31)	

Montage

Mise en place/changement des piles (voir figure A)

Pour le fonctionnement de l'appareil de mesure, nous recommandons d'utiliser des piles alcalines au manganèse.

Pour ouvrir le couvercle du compartiment à piles **9**, poussez celui-ci dans le sens de la flèche. Introduisez les piles fournies. Veillez à respecter les polarités qui doivent correspondre à la figure se trouvant à l'intérieur du compartiment à piles.

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

- ▶ **Sortez les piles de l'appareil de mesure au cas où l'appareil ne serait pas utilisé pendant une période prolongée.** En cas de stockage prolongé, les piles peuvent se corroder et se décharger.

Fonctionnement

Mise en service

- ▶ **Protégez l'appareil de mesure contre l'humidité, ne l'exposez pas directement aux rayons du soleil.**
- ▶ **N'exposez pas l'appareil de mesure à des températures extrêmes ou de forts changements de température.** Ne le stockez pas trop longtemps dans une voiture par ex. S'il est exposé à d'importants changements de température, laissez-le revenir à la température ambiante avant de le remettre en marche. Des températures extrêmes ou de forts changements de température peuvent réduire la précision de l'appareil de mesure.
- ▶ **Évitez les chocs ou les chutes de l'appareil de mesure.** Des dommages survenus dans l'appareil de mesure peuvent affecter la précision de mesure. Après un choc ou une chute, comparez, pour les contrôler, les lignes laser avec une ligne de référence connue verticale ou horizontale.

Mise en marche/arrêt

Pour mettre l'appareil de mesure **en marche** en mode de traçage des lignes, poussez l'interrupteur Marche/Arrêt **1** sur la position « — », pour mettre en mode de marquage des points sur la position « ● ». Immédiatement après sa mise en marche et selon le mode de fonctionnement sélectionné, l'appareil de mesure émet un faisceau laser au travers de l'orifice de sortie **5** (traçage de lignes) ou **10** (marquage de points).

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

Pour **arrêter** l'appareil de mesure, poussez l'interrupteur Marche/Arrêt **1** sur la position médiane.

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

Afin d'économiser l'énergie, éteignez l'appareil de mesure quand vous ne l'utilisez pas.

Fonctions de mesure

Note : La précision de nivellement indiquée vaut pour l'orientation du faisceau laser par rapport aux bulles d'air **3** et **4**.

Positionner l'appareil de mesure (voir figure B)

Pour une orientation précise au moyen de bulles d'air, la position de l'appareil de mesure est importante.

La précision de nivellement indiquée n'est atteinte que lorsque l'appareil de mesure est correctement positionné :

- Pour une orientation horizontale au moyen de la bulle d'air **4**, l'orifice de sortie du faisceau laser pour mode de traçage des lignes **5** doit être à l'horizontale et la surface assise en aluminium **2** de l'appareil de mesure doit être orientée vers le bas.
- Pour une orientation verticale au moyen de la bulle d'air **3**, l'orifice de sortie du faisceau laser pour mode de traçage des lignes **5** doit être orienté vers le haut et la surface assise en aluminium **2** de l'appareil de mesure doit être orientée sur le côté.

Orienter au moyen de la ligne laser (mode de traçage des lignes)

Montez l'appareil de mesure sur la fixation murale **13** (voir « Fixer/aligner avec la fixation murale », page 32), placez-le sur un mur au moyen des trois points d'appui **6** ou fixez-le avec les aimants **8** sur une autre surface magnétique.

Orientation horizontale (voir figures C–D) : L'orifice de sortie du faisceau laser pour mode de traçage des lignes **5** doit être horizontal et la surface assise en aluminium **2** de l'appareil de mesure doit être orientée vers le bas. Au moyen de la bulle d'air **4**, orientez l'appareil de mesure horizontalement. Il est par exemple possible d'aligner le long de la ligne laser horizontale des cadres d'images ou des étagères à l'horizontale.

Note : Aligner à l'horizontale à l'aide de la ligne laser n'est possible que pour la surface sur laquelle est posée l'appareil de mesure. Même si l'appareil de mesure a été mis à l'horizontale à l'aide de la bulle d'air, la ligne laser ne sera pas forcément horizontale **sur un mur transversal** et donc pas appropriée à une mise à niveau.

Orientation verticale (voir figure D) : L'orifice de sortie du faisceau laser pour mode de traçage des lignes **5** doit être orienté vers le haut et la surface assise en aluminium **2** de l'appareil de mesure doit être orientée sur le côté. Au moyen de la bulle d'air **3**, orientez l'appareil de mesure verticalement. Il est par exemple possible d'aligner des placards hauts ou des placards bas le long de la ligne laser verticale.

Orientation vers un point de référence (voir figure E) : Tournez l'appareil de mesure sur un angle quelconque pour aligner la ligne laser sur des points de référence. Ceci permet par exemple de suspendre des cadres parallèlement à des escaliers ou des pentes de combles.

Reporter/vérifier des hauteurs à l'aide d'un point laser (mode de marquage de points) (voir figure F)

Mettez l'appareil de mesure sur la fixation murale et orientez-le à l'horizontale (voir « Fixer/aligner avec la fixation murale », page 32).

À l'aide du point laser, vous pouvez par exemple aligner des prises de courant ou des crochets de vestiaire à la même hauteur sur des murs différents. Tournez à cet effet la partie supérieure de la fixation murale **13** avec l'appareil de mesure, pas l'appareil de mesure sur la fixation murale. Faites attention à ne pas toucher l'appareil de mesure quand vous le tournez, vous pourriez le décaler.

Travailler avec trépied (conseillé) : Alignez le faisceau laser sur la hauteur souhaitée. Reportez ou vérifiez la hauteur sur le point ciblé.

Travailler sans trépied : Déterminez la différence de hauteur entre le faisceau laser et la hauteur du point de référence. Reportez ou vérifiez la différence de hauteur mesurée sur le point ciblé.

Contrôler l'horizontale/la verticale au moyen de bulles d'air (voir figure G)

Il est possible d'utiliser l'appareil de mesure comme un niveau à bulle pour contrôler les horizontales ou les verticales, par exemple pour positionner correctement une machine à laver ou un réfrigérateur. Placez l'appareil de mesure avec la surface assise en aluminium **2** sur la surface à contrôler. Lors du positionnement sur des surfaces horizontales, la surface assise en aluminium **2** doit être orientée vers le bas, lors du positionnement sur des surfaces verticales, l'orifice de sortie du laser pour mode de traçage des lignes **5** doit être orienté vers le haut.

Instructions d'utilisation

- **Pour marquer, n'utiliser toujours que le milieu du point laser ou de la ligne laser.**
La taille du point laser ou la largeur de la ligne laser changent avec la distance.

Fixer/aligner avec la fixation murale

À l'aide de la fixation murale **13**, vous pouvez fixer l'appareil de mesure comme suit :

- **Mode de traçage de lignes :** Placez l'encoche au dos de la fixation murale sur une vis qui ressort un peu du mur. Fixez l'appareil de mesure avec les aimants **8** sur la plaque métallique pour mode de traçage des lignes **14** de la fixation murale. Tournez la partie supérieure de la fixation murale pour aligner l'appareil de mesure comme souhaité.
- **Mode de marquage de points :** Placez la fixation murale avec le raccord de trépied **17** sur le filet 1/4" du trépied et vissez-le fermement au moyen de la vis de blocage du trépied. Alignez grossièrement le trépied. Si vous travaillez sans trépied, posez la fixation murale sur une surface la plus horizontale possible.

Placez l'appareil de mesure avec la surface assise en aluminium **2** vers le bas sur la fixation murale. Fixez-le avec l'aimant de gauche **8** (vu du devant de l'appareil de mesure) sur la plaque métallique pour mode de marquage de points **15** de la fixation murale.

Alignez la partie supérieure de la fixation murale à l'horizontale à l'aide de la vis d'ajustage **16** de la fixation murale et de la bulle d'air **4** de l'appareil de mesure.

Tournez la partie supérieure de la fixation murale de 90° et répétez l'alignement.

Lunettes de vision du faisceau laser (accessoire)

Les lunettes de vision du faisceau laser filtrent la lumière ambiante. L'œil perçoit ainsi la lumière rouge du laser comme étant plus claire.

- ▶ **Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de protection.** Les lunettes de vision du faisceau laser servent à mieux visualiser le faisceau laser, elles ne protègent cependant pas du rayonnement laser.
- ▶ **Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de soleil ou en circulation routière.** Les lunettes de vision du faisceau laser ne protègent pas parfaitement contre les rayons ultra-violet et réduisent la perception des couleurs.

Entretien et Service Après-Vente

Nettoyage et entretien

- ▶ **Contrôlez l'appareil de mesure avant chaque utilisation.** En cas de dommages externes visibles ou d'éléments mobiles à l'intérieur, le bon fonctionnement de l'appareil de mesure ne peut plus être garanti.

Tenez toujours l'appareil de mesure propre afin d'assurer un travail impeccable et sûr.

Nettoyez l'appareil à l'aide d'un chiffon doux et humide. N'utilisez pas de détergents ou de solvants.

Si, malgré tous les soins apportés à la fabrication et au contrôle de l'appareil de mesure, celui-ci présentait un défaut, la réparation ne doit être confiée qu'à une station de Service Après-Vente agréée pour l'outillage Bosch. Ne démontez pas l'appareil de mesure vous-même.

Pour toute demande de renseignement ou commande de pièces de rechange, précisez-nous impérativement le numéro d'article à dix chiffres de l'appareil de mesure indiqué sur la plaque signalétique.

Service Après-Vente et Assistance Des Clients

Notre Service Après-Vente répond à vos questions concernant la réparation et l'entretien de votre produit et les pièces de rechange. Vous trouverez des vues éclatées ainsi que des informations concernant les pièces de rechange également sous :

www.bosch-pt.com

Les conseillers techniques Bosch sont à votre disposition pour répondre à vos questions concernant l'achat, l'utilisation et le réglage de vos produits et de leurs accessoires.

France

Vous êtes un utilisateur, contactez :

Le Service Clientèle Bosch Outillage Electroportatif

Tel. : 0 811 36 01 22

(coût d'une communication locale)

Fax : +33 (0) 1 49 45 47 67

E-Mail : contact.outillage-electroportatif@fr.bosch.com

Vous êtes un revendeur, contactez :

Robert Bosch (France) S. A. S.

Service Après-Vente Electroportatif

126, rue de Stalingrad

93705 DRANCY Cédex

Tel. : +33 (0) 1 43 11 90 06

Fax : +33 (0) 1 43 11 90 33

E-Mail : sav.outillage-electroportatif@fr.bosch.com

Belgique, Luxembourg

Tel. : +32 2 588 0589

Fax : +32 2 588 0595

E-Mail : outillage.gereedschap@be.bosch.com

Suisse

Tel. : +41 (044) 8 47 15 12

Fax : +41 (044) 8 47 15 52

Autres pays

Pour avoir des renseignements concernant la garantie, les travaux d'entretien ou de réparation ou les pièces de rechange, veuillez contacter votre détaillant spécialisé.

Elimination des déchets

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

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

Seulement pour les pays de l'Union Européenne :



Conformément à la directive européenne 2002/96/CE, les appareils de mesure dont on ne peut plus se servir, et conformément à la directive européenne 2006/66/CE, les accus/piles usés ou défectueux doivent être isolés et suivre une voie de recyclage appropriée.

Les batteries/piles dont on ne peut plus se servir peuvent être déposées directement auprès de :

Suisse

Batrec AG
3752 Wimmis BE

Sous réserve de modifications.

Español

Instrucciones de seguridad



Deberán leerse íntegramente y respetarse todas las instrucciones para poder trabajar sin peligro y de forma segura con el aparato de medición. Jamás desvirtúe las señales de advertencia del aparato de medición. GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES EN UN LUGAR SEGURO.

- ▶ **Atención:** en caso de utilizar unos dispositivos de manejo y ajuste diferentes de los aquí indicados, o al seguir un procedimiento diferente, ello puede comportar una exposición peligrosa a la radiación.
- ▶ El aparato de medición se suministra con una señal de aviso (en la ilustración del aparato de medición, ésta corresponde a la posición 7).



Laserstrahlung. Laser Klasse 2 IEC 60825-1
2007 < 1mW
Nicht in den Strahl blicken 635nm-650nm

- ▶ **Si la señal de aviso no viene redactada en su idioma, antes de la primera puesta en marcha, pegue encima la etiqueta adjunta en el idioma correspondiente.**
- ▶ **No oriente el rayo láser contra personas ni animales, ni mire directamente hacia el rayo láser.** Este aparato de medición genera radiación láser de la clase 2 según IEC 60825-1. Esta radiación puede deslumbrar a las personas.
- ▶ **No use las gafas para láser como gafas de protección.** Las gafas para láser le ayudan a detectar mejor el rayo láser, pero no le protegen de la radiación láser.
- ▶ **No emplee las gafas para láser como gafas de sol ni para circular.** Las gafas para láser no le protegen suficientemente contra los rayos ultravioleta y además no le permiten apreciar correctamente los colores.
- ▶ **Únicamente haga reparar su aparato de medición por un profesional, empleando exclusivamente piezas de repuesto originales.** Solamente así se mantiene la seguridad del aparato de medición.
- ▶ **No deje que los niños puedan utilizar desatendidos el aparato de medición por láser.** Podrían deslumbrar, sin querer, a otras personas.
- ▶ **No utilice el aparato de medición en un entorno con peligro de explosión, en el que se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo.** El aparato de medición puede producir chispas e inflamar los materiales en polvo o vapores.



No coloque el aparato de medición cerca de personas que utilicen un marcapasos. El campo magnético que producen los imanes **8** puede perturbar el funcionamiento de los marcapasos.

- ▶ **Mantenga el aparato de medición alejado de soportes de datos magnéticos y de aparatos sensibles a los campos magnéticos.** Los imanes **8** pueden provocar una pérdida de datos irreversible.

Descripción y prestaciones del producto

Utilización reglamentaria

El aparato de medición ha sido diseñado para determinar y proyectar con exactitud líneas horizontales y verticales. Además es adecuado para controlar el transcurso horizontal de niveles de altura o superficies, así como para transferir alturas.

El aparato de medición es apto para ser utilizado exclusivamente en recintos cerrados.

Componentes principales

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

- 1 Interruptor de conexión/desconexión con selector de modalidad
- 2 Superficie de apoyo de aluminio
- 3 Nivel de burbuja para nivelado vertical
- 4 Nivel de burbuja para nivelado horizontal
- 5 Abertura de salida del láser para operación lineal
- 6 Puntos de apoyo
- 7 Señal de aviso láser
- 8 Imanes
- 9 Tapa del alojamiento de las pilas
- 10 Abertura de salida del láser para operación por puntos
- 11 Gafas para láser*
- 12 Trípode*
- 13 Soporte mural
- 14 Placa metálica para operación lineal
- 15 Placa metálica para operación por puntos
- 16 Tornillo de ajuste del soporte mural
- 17 Fijación para trípode de 1/4" en soporte mural

* Los accesorios descritos e ilustrados no corresponden al material que se adjunta de serie.

Datos técnicos

Láser de puntos y líneas	PLL 1 P
Nº de artículo	3 603 F63 300
Alcance hasta aprox.	
– Operación lineal*	5 m
– Operación por puntos	20 m
Precisión de nivelación**	±0,5 mm/m
Temperatura de operación	+5 °C... +40 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 °C... +70 °C

* al emplear el soporte mural **13**; el alcance se reduce, al trabajar bajo condiciones desfavorables como, p. ej., con luz solar intensa

** con el aparato de medición en la posición correcta (ver "Posicionamiento del aparato de medición", página 39)

Láser de puntos y líneas		PLL 1 P
Humedad relativa máx.		90 %
Clase de láser		2
Tipo de láser		635 – 650 nm, < 1 mW
Pilas		2 x 1,5 V LR03 (AAA)
Autonomía aprox.		15 h
Peso según EPTA-Procedure 01/2003		0,1 kg
Dimensiones (longitud x ancho x altura)		154 x 24 x 30 mm
* al emplear el soporte mural 13 ; el alcance se reduce, al trabajar bajo condiciones desfavorables como, p. ej., con luz solar intensa		
** con el aparato de medición en la posición correcta (ver "Posicionamiento del aparato de medición", página 39)		

Montaje

Inserción y cambio de las pilas (ver figura A)

Se recomienda utilizar pilas alcalinas de manganeso en el aparato de medición.

Para abrir la tapa del alojamiento de las pilas **9** empújela en dirección de la flecha.

Inserte las pilas que se adjuntan. Respete la polaridad indicada en la parte interior del alojamiento de las pilas.

Siempre sustituya todas las pilas al mismo tiempo. Utilice pilas del mismo fabricante e igual capacidad.

- ▶ **Saque las pilas del aparato de medición si pretende no utilizarlo durante largo tiempo.** Tras un tiempo de almacenaje prolongado, las pilas se pueden llegar a corroer y autodescargar.

Operación

Puesta en marcha

- ▶ **Proteja el aparato de medición de la humedad y de la exposición directa al sol.**
- ▶ **No exponga el aparato de medición ni a temperaturas extremas ni a cambios bruscos de temperatura.** No lo deje, p. ej., en el coche durante un largo tiempo. Si el aparato de medición ha quedado sometido a un cambio fuerte de temperatura, antes de ponerlo en servicio, esperar primero a que se atempere. Las temperaturas extremas o los cambios bruscos de temperatura pueden afectar a la precisión del aparato de medición.

- ▶ **Evite los golpes o caídas fuertes del aparato de medición.** Los daños producidos en el aparato de medición pueden afectar a la precisión de medición. Si ha sufrido un golpe o caída fuerte, controle las líneas del láser con una línea de referencia horizontal o vertical conocida.

Conexión/desconexión

Para **conectar** el aparato de medición en el modo de operación lineal, empuje el interruptor de conexión/desconexión **1** a la posición “—”, y para la operación por puntos, empújelo a la posición “●”. Nada más conectarlo, el aparato de medición emite un rayo láser por la abertura de salida **5** (operación lineal) o **10** (operación por puntos), según la modalidad seleccionada.

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

Para **desconectar** el aparato de medición, empuje el interruptor de conexión/desconexión **1** a la posición central.

- ▶ **No deje desatendido el aparato de medición estando conectado, y desconéctelo después de cada uso.** El rayo láser podría llegar a deslumbrar a otras personas.

Si no utiliza el aparato de medición desconéctelo para ahorrar energía.

Funciones de medición

Observación: La precisión de nivelación indicada corresponde a la orientación del rayo láser respecto a los niveles de burbuja **3** y **4**.

Posicionamiento del aparato de medición (ver figura B)

Para la nivelación exacta con los niveles de burbuja es importante la posición en la que es mantenido el aparato de medición.

La precisión de nivelación indicada solamente se obtiene al posicionar correctamente el aparato de medición:

- Al efectuar la nivelación con el nivel de burbuja **4** la abertura de salida del rayo láser para la operación lineal **5** deberá estar horizontal, con la base de apoyo de aluminio **2** del aparato de medición mirando hacia abajo.
- Al efectuar la nivelación vertical con el nivel de burbuja **3** la abertura de salida del rayo láser para la operación lineal **5** deberá quedar hacia arriba y la superficie de apoyo de aluminio **2** del aparato de medición deberá estar orientada lateralmente.

Nivelación con la línea láser (operación lineal)

Fije el aparato de medición al soporte mural **13** (ver “Sujeción/nivelación con el soporte mural”, página 41), o asiente los tres puntos de apoyo **6** del aparato de medición contra la pared, o bien, fije el mismo con los imanes **8** a otra superficie magnética.

Nivelación horizontal (ver figuras C–D): La abertura de salida del rayo láser para la operación lineal **5** deberá mantenerse en posición horizontal, con la superficie de

apoyo de aluminio **2** del aparato de medición mirando hacia abajo. Nivele horizontalmente el aparato de medición con el nivel de burbuja **4**. A lo largo de la línea láser horizontal puede Ud. alinear, p. ej., cuadros o estantes.

Observación: La nivelación horizontal con la línea láser solamente puede realizarse en aquella superficie contra la que asienta el aparato de medición. A pesar de haber nivelado el aparato de medición con el nivel de burbuja ello no garantiza que **en una pared transversal** la línea láser transcurra horizontalmente, por lo cual no es apropiada para nivelar en esta dirección.

Orientación vertical (ver figura D): La abertura de salida del rayo láser para la operación lineal **5** deberá mirar hacia arriba y la superficie de apoyo de aluminio **2** del aparato de medición hacia un lado. Nivele verticalmente el aparato de medición con el nivel de burbuja **3**. A lo largo de la línea láser vertical puede Ud. alinear, p. ej., los armarios bajos con los armarios de pared.

Alineación con puntos de referencia (ver figura E): Gire el aparato de medición de manera que la línea láser quede alineada con los puntos de referencia. Ello le permite colgar, p. ej., cuadros de manera que sus esquinas queden paralelas a la barandilla de una escalera o a un techo inclinado.

Transferencia/control de alturas con el punto láser (operación por puntos) (ver figura F)

Monte el aparato de medición en el soporte y nivélelo horizontalmente (ver “Sujeción/nivelación con el soporte mural”, página 41).

El punto láser le permite colocar a la misma altura, p. ej., tomas de corriente en distintas paredes, o los ganchos de un perchero. Para ello, tenga cuidado de girar la parte superior del soporte mural **13** junto con el aparato de medición y no el aparato de medición sobre el soporte mural. Al girar el soporte, preste atención a no tocar el aparato de medición para evitar que sea desplazado.

Operación con trípode (recomendado): Ajuste el rayo láser a la altura deseada. Trace o verifique la altura en el punto de incidencia.

Operación sin trípode: Determine la diferencia de altura entre el rayo láser y el punto de referencia. Trace o verifique la medida en el punto de incidencia del rayo considerando la diferencia de altura previamente medida.

Control de la horizontalidad/verticalidad con los niveles de burbuja (ver figura G)

El aparato de medición puede utilizarse también para verificar la horizontalidad o perpendicularidad al colocar, p. ej., una lavadora o un refrigerador. Asiente la superficie de apoyo de aluminio del aparato de medición sobre la superficie **2** a controlar. Al colocarlo sobre superficies horizontales, la superficie de apoyo de aluminio **2** deberá quedar abajo, y al asentarlo contra superficies verticales, la abertura de salida del rayo láser para la operación lineal **5** deberá quedar arriba.

Instrucciones para la operación

- ▶ **Siempre utilice el centro del punto del láser o de la línea para marcar un punto.** El tamaño del punto del láser, o el ancho de la línea láser, varían con la distancia.

Sujeción/nivelación con el soporte mural

El aparato de medición puede fijarse al soporte mural **13** según sigue:

- **Operación lineal:** Enganche el soporte mural con el orificio que lleva al dorso para tal fin a un tornillo que sobresalga ligeramente de la pared. Sujete el aparato de medición asentando el imán **8** de éste contra la placa metálica para operación lineal **14** del soporte mural. Gire la parte superior del soporte mural para orientar el aparato de medición según sus requerimientos.
- **Operación por puntos:** Encare la fijación para trípode **17** del soporte mural con la rosca de 1/4" del trípode y sujete el soporte apretando el tornillo de fijación del trípode. Nivele el trípode de forma aproximada. Al trabajar sin trípode deposite el soporte mural sobre una superficie que sea lo más horizontal posible.

Asiente el aparato de medición con la superficie de apoyo de aluminio **2** mirando hacia abajo sobre el soporte mural. Fíjelo con el imán izquierdo **8** (visto desde el frente del aparato de medición) a la placa metálica para operación por puntos **15** del soporte mural.

Nivele horizontalmente la parte superior del soporte mural ayudándose del tornillo de ajuste **16** del soporte mural y del nivel de burbuja **4** del aparato de medición. Gire 90° la parte superior del soporte mural y repita la nivelación.

Gafas para láser (accesorio especial)

Las gafas para láser filtran la luz del entorno. Ello permite apreciar con mayor intensidad la luz roja del láser.

- ▶ **No use las gafas para láser como gafas de protección.** Las gafas para láser le ayudan a detectar mejor el rayo láser, pero no le protegen de la radiación láser.
- ▶ **No emplee las gafas para láser como gafas de sol ni para circular.** Las gafas para láser no le protegen suficientemente contra los rayos ultravioleta y además no le permiten apreciar correctamente los colores.

Mantenimiento y servicio

Mantenimiento y limpieza

- ▶ **Examine el aparato de medición antes de cada uso.** En caso de daños manifiestos o de piezas sueltas en el interior del aparato de medición no queda garantizado su seguro funcionamiento.

Siempre mantenga limpio y seco el aparato de medición para trabajar con eficacia y fiabilidad.

Limpiar el aparato con un paño húmedo y suave. No usar detergentes ni disolventes. Si a pesar de los esmerados procesos de fabricación y control, el aparato de medición llegase a averiarse, la reparación deberá encargarse a un taller de servicio autorizado para herramientas eléctricas Bosch. No abra Ud. el aparato de medición.

Al realizar consultas o solicitar piezas de repuesto, es imprescindible indicar siempre el n^o de artículo de 10 dígitos que figura en la placa de características del aparato de medición.

Servicio técnico y atención al cliente

El servicio técnico le asesorará en las consultas que pueda Ud. tener sobre la reparación y mantenimiento de su producto, así como sobre piezas de recambio. Los dibujos de despiece e informaciones sobre las piezas de recambio los podrá obtener también en internet bajo:

www.bosch-pt.com

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

España

Robert Bosch Espana S.L.U.
Departamento de ventas Herramientas Eléctricas
C/Hermanos García Noblejas, 19
28037 Madrid
Tel. Asesoramiento al cliente: +34 902 53 15 53
Fax: +34 902 53 15 54

Venezuela

Robert Bosch S.A.
Final Calle Vargas. Edf. Centro Berimer P.B.
Boleita Norte
Caracas 107
Tel.: +58 (02) 207 45 11

México

Robert Bosch S. de R.L. de C.V.
Circuito G. Gonzáles Camarena 333
Centro de Ciudad Santa Fe - 01210 - Mexico DF
Tel. Interior: +52 (01) 800 627 1286
Tel. D.F.: +52 (01) 52 84 30 62
E-Mail: arturo.fernandez@mx.bosch.com

Argentina

Robert Bosch Argentina S.A.
Av. Córdoba 5160
C1414BAW Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Atención al Cliente
Tel.: +54 (0810) 555 2020
E-Mail: herramientas.bosch@ar.bosch.com

Perú

Robert Bosch S.A.C.
Av. Republica de Panama 4045
Buzón Postal Lima 34 (Surquillo) - Lima
Tel.: +51 1706 1100

Chile

Robert Bosch S.A.
Calle San Eugenio, 40
Ñuñoa - Santiago
Buzón Postal 7750000
Tel.: +56 (02) 520 3100
E-Mail: emasa@emasa.cl

Eliminación

Recomendamos que los aparatos de medición, accesorios y embalajes sean sometidos a un proceso de recuperación que respete el medio ambiente.

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

Sólo para los países de la UE:

Los aparatos de medición inservibles, así como los acumuladores/pilas defectuosos o agotados deberán acumularse por separado para ser sometidos a un reciclaje ecológico tal como lo marcan las Directivas Europeas 2002/96/CE y 2006/66/CE, respectivamente.

Los acumuladores/pilas agotados pueden entregarse directamente a su distribuidor habitual de Bosch:

España

Servicio Central de Bosch
Servilotec, S.L.
Polig. Ind. II, 27
Cabanillas del Campo
Tel.: +34 9 01 11 66 97

Reservado el derecho de modificación.

Português

Indicações de segurança



Ler e seguir todas as instruções, para poder trabalhar com o instrumento de medição sem riscos e de forma segura. Jamais permita que as placas de advertência no instrumento de medição se tornem irreconhecíveis. **GUARDE BEM ESTAS INSTRUÇÕES.**

- ▶ **Cuidado** – se forem utilizados outros equipamentos de comando ou de ajuste ou outros processos do que os descritos aqui, poderão ocorrer graves explosões de radiação.
- ▶ O instrumento de medição é fornecido com uma placa de advertência (identificada com o número 7 na figura do instrumento de medição que se encontra na página de esquemas).



- ▶ Se o texto da placa de aviso não estiver no seu idioma nacional, deverá colar o adesivo, fornecido no seu idioma nacional, sobre a placa de aviso antes da primeira colocação em funcionamento.
- ▶ **Não apontar o raio laser na direção de pessoas ou animais e não olhar diretamente para o raio laser.** Este instrumento de medição produz raios laser da classe de laser 2, conforme IEC 60825-1. Desta forma poderá cegar outras pessoas.
- ▶ **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de protecção.** Óculos de visualização de raio laser servem para reconhecer o raio laser com maior facilidade, e portanto, não protegem contra radiação laser.
- ▶ **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de protecção, nem no trânsito rodoviário.** Óculos de visualização de raio laser não oferecem uma completa protecção contra raios UV e reduzem a percepção de cores.
- ▶ **Só permita que o seu aparelho seja reparado por pessoal especializado e qualificado e só com peças de reposição originais.** Desta forma é assegurada a segurança do instrumento de medição.
- ▶ **Não permita que crianças utilizem o instrumento de medição a laser sem supervisão.** Poderá cegar outras pessoas sem querer.

- ▶ **Não trabalhar com o instrumento de medição em área com risco de explosão, na qual se encontrem líquidos, gases ou pós inflamáveis.** No instrumento de medição podem ser produzidas faíscas, que podem inflamar pós ou vapores.



O instrumento de medição deve ser mantido afastado de estimuladores cardíacos. Com os ímans **8** é produzido um campo magnético que pode prejudicar o funcionamento de estimuladores cardíacos.

- ▶ **Manter o instrumento de medição longe de suporte de dados magnéticos e de aparelhos com sensibilidade magnética.** O efeito dos ímans **8** pode provocar perdas de dados irreversíveis.

Descrição do produto e da potência

Utilização conforme as disposições

O instrumento de medição é destinado para determinar e exibir linhas horizontais e verticais. Além disso apropriado para controlar linhas ou superfícies horizontais de altura, assim como para transferir alturas.

O instrumento de medição é exclusivamente apropriado para o funcionamento em locais fechados.

Componentes ilustrados

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

- 1 Interruptor de ligar-desligar com seleção do modo de funcionamento
- 2 Superfície de apoio de alumínio
- 3 Nível de bolha para o alinhamento vertical
- 4 Nível de bolha para o alinhamento horizontal
- 5 Abertura da saída do laser para funcionamento de linha
- 6 Pontos de apoio
- 7 Placa de advertência laser
- 8 Ímans
- 9 Tampa do compartimento da pilha
- 10 Abertura da saída do laser para funcionamento de ponto
- 11 Óculos para visualização de raio laser*
- 12 Tripé*
- 13 Suporte de parede

- 14 Placa de metal para funcionamento de linha
- 15 Placa de metal para funcionamento de ponto
- 16 Parafuso de ajuste do suporte de parede
- 17 Fixação do tripé de 1/4" no suporte de parede

* **Accesórios apresentados ou descritos não pertencem ao volume de fornecimento.**

Dados técnicos

Laser por pontos e linear	PLL 1 P
Nº do produto	3 603 F63 300
Área de trabalho de até aprox.	
– Funcionamento de linha*	5 m
– Funcionamento de ponto	20 m
Exactidão de nivelamento**	±0,5 mm/m
Temperatura de funcionamento	+ 5 °C... +40 °C
Temperatura de armazenamento	- 20 °C... +70 °C
Máx. humidade relativa do ar	90 %
Classe de laser	2
Tipo de laser	635 – 650 nm, < 1 mW
Pilhas	2 x 1,5 V LR03 (AAA)
Duração de funcionamento de aprox.	15 h
Peso conforme EPTA-Procedure 01/2003	0,1 kg
Dimensões (comprimento x largura x altura)	154 x 24 x 30 mm

* se for utilizado suporte de parede **13**; no caso de condições desfavoráveis como p. ex. forte incidência solar, reduzido alcance

** com o instrumento de medição na posição correcta (veja "Posicionar o instrumento de medição", página 48)

Montagem

Introduzir/substituir pilhas (veja figura A)

Para o funcionamento do instrumento de medição é recomendável usar pilhas de manganês alcalinas.

Para abrir a tampa do compartimento da pilha **9** é necessário empurrá-lo no sentido da seta do compartimento da pilha. Introduzir as pilhas fornecidas. Observar que a polarização esteja correcta, de acordo com a ilustração que se encontra no lado interior do compartimento da pilha.

Sempre substituir todas as pilhas ao mesmo tempo. Só utilizar pilhas de uma marca e com a mesma capacidade.

- ▶ **Retirar as pilhas do instrumento de medição, se não for utilizado por tempo prolongado.** As pilhas podem corroer-se ou descarregar-se no caso de um armazenamento prolongado.

Funcionamento

Colocação em funcionamento

- ▶ **Proteger o instrumento de medição contra humidade ou insolação directa.**
- ▶ **Não sujeitar o instrumento de medição a temperaturas extremas nem a oscilações de temperatura.** Não deixá-lo p. ex. dentro de um automóvel durante muito tempo. No caso de grandes variações de temperatura deverá deixar o instrumento de medição alcançar a temperatura de funcionamento antes de colocá-lo em funcionamento. No caso de temperaturas ou de oscilações de temperatura extremas é possível que a precisão do instrumento de medição seja prejudicada.
- ▶ **Evitar que o instrumento de medição sofra fortes golpes ou quedas.** Danos no instrumento de medição podem prejudicar a sua exactidão. Após impactos fortes ou quedas deverá controlar as linhas do laser, comparando-a com uma linha de referência conhecida, vertical ou horizontal.

Ligar e desligar

Para **ligar** o instrumento de medição no funcionamento de linha é necessário empurrar o interruptor de ligar-desligar **1** para a posição “—”, para ligar no funcionamento de ponto ele deve ser empurrado para a posição “●”. Assim que o instrumento de medição é ligado, ele envia imediatamente, de acordo com o modo de funcionamento seleccionado, um raio laser a partir da abertura de saída **5** (funcionamento de linha) ou **10** (funcionamento de ponto).

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

Para **desligar** o instrumento de medição, deverá empurrar o interruptor de ligar-desligar **1** para a posição central.

- ▶ **Não deixar o instrumento de medição ligado sem vigilância e desligar o instrumento de medição após a utilização.** Outras pessoas poderiam ser cegadas pelo raio laser.

Se o instrumento de medição não for utilizado, desligue-o para poupar energia.

Funções de medição

Nota: A exactidão de nivelamento indicada vale para o alinhamento do raio laser em relação aos níveis de bolha **3** e **4**.

Posicionar o instrumento de medição (veja figura B)

A posição do instrumento de medição é importante para o alinhamento preciso com níveis de bolha.

A exactidão de nivelamento indicada só é alcançada se o instrumento de medição for posicionado correctamente:

- No alinhamento horizontal com ajuda do nível de bolha de ar **4**, a abertura de saída do laser para o funcionamento linear **5**, deve estar na horizontal e a superfície de apoio de alumínio **2** do instrumento de medição deve mostrar para baixo.
- No alinhamento vertical com ajuda do nível de bolha de ar **3**, a abertura de saída do laser para o funcionamento linear **5**, deve mostrar para cima e a superfície de apoio de alumínio **2** do instrumento de medição deve mostrar para o lado.

Alinhar com a linha de laser (funcionamento de linha)

Fixar o instrumento de medição no suporte da parede **13** (veja “Fixar/alinhar com o suporte de parede”, página 49), colocá-lo com os três pontos de apoio **6** sobre a parede ou fixá-lo com os ímãs **8** sobre a outra superfície magnética.

Alinhamento horizontal (veja figuras C–D): A abertura de saída do laser para o funcionamento de linha **5** deve estar na horizontal e a superfície de apoio de alumínio **2** do instrumento de medição deve mostrar para baixo. Alinhar o instrumento de medição na horizontal com ajuda do nível de bolha **4**. Ao longo da linha de laser horizontal é por exemplo possível alinhar molduras de quadros ou prateleiras.

Nota: Um alinhamento horizontal com ajuda da linha de laser só é possível na superfície, na qual o instrumento de medição foi aplicado. Mesmo que o instrumento eléctrico tenha sido alinhado com ajuda do nível de bolha de ar, a linha do laser não percorre, obrigatoriamente, na horizontal, **ao longo de uma parede transversal** e portanto não é apropriado para o nivelamento.

Alinhamento vertical (veja figura D): A abertura de saída do laser para o funcionamento de linha **5** deve mostrar para o lado e a superfície de apoio de alumínio **2** do instrumento de medição deve mostrar para o lado. Alinhar o instrumento de medição na vertical com ajuda do nível de bolha **3**. Ao longo da linha de laser vertical é por exemplo possível alinhar armários de parede suspensos e balcões.

Alinhamento a pontos de referência (veja figura E): Girar o instrumento de medição num ângulo qualquer para alinhar a linha de laser a pontos de referências. Desta forma é possível pendurar molduras de quadros paralelamente a uma escada ou a um tecto inclinado.

Transferir/controlar alturas com o ponto de laser (funcionamento de ponto) (veja figura F)

Colocar o instrumento de medição sobre o suporte de parede e alinhá-lo na horizontal (veja “Fixar/alinhar com o suporte de parede”, página 49).

Com ajuda do ponto de laser é, por exemplo, possível alinhar tomadas em diversas paredes ou ganchos de um vestiário na mesma altura. Para isto é necessário girar a parte superior do suporte de parede **13** com o instrumento de medição e não o instrumento de medição sobre o suporte de parede. Tomar cuidado para não tocar no instrumento de medição ao girar, caso contrário ele poderá ser deslocado.

Trabalhar com tripé (recomendado): Alinhar o raio laser à altura desejada. Transferir ou controlar a altura no local alvo.

Trabalhar sem tripé: Averiguar a diferença de altura entre o raio laser e a altura no ponto de referência. Transferir ou controlar a diferença de altura medida no local alvo.

Controlar a horizontal/vertical com os níveis de bolha (veja figura G)

O instrumento de medição pode ser utilizado como nível de bolha de ar para controlar linhas horizontais e verticais, por exemplo para instalar uma máquina de lavar roupa ou um frigorífico em posição nivelada. Colocar o instrumento de medição com a superfície de apoio de alumínio **2** sobre a superfície a ser controlada. Ao colocar sobre superfícies horizontais, a superfície de apoio de alumínio **2** deve mostrar para baixo, ao apoiar contra superfícies verticais, a abertura de saída de laser para o funcionamento de linha **5** deve mostrar para baixo.

Indicações de trabalho

► **Para marcar só deve ser utilizado o centro do ponto do raio laser ou da linha de laser.** O tamanho do ponto de laser ou da largura da linha de laser se modificam com a distância.

Fixar/alinhar com o suporte de parede

Com ajuda do suporte de parede **13** é possível fixar o instrumento de medição da seguinte maneira:

- **Funcionamento de linha:** Fixar o suporte de parede, com o entalhe para trás, sobre um parafuso que sobressai um pouco da parede. Fixar o instrumento de medição com os ímãs **8** sobre a placa de metal para o funcionamento de linha **14** do suporte de parede. Girar a parte superior do suporte de parede, para alinhar o instrumento de medição do modo desejado.
- **Funcionamento de ponto:** Colocar o suporte de parede, com a admissão do tripé **17**, sobre a rosca de 1/4" do tripé e atarraxar com o parafuso de fixação do tripé. Alinhar aproximadamente o tripé. Ao trabalhar sem tripé deverá colocar o suporte de parede sobre uma superfície o mais horizontal possível.

Colocar o instrumento de medição, com a superfície de apoio de alumínio **2** para baixo, sobre o suporte de parede. Fixá-lo com o íman esquerdo **8** (visto do lado da frente do instrumento de medição) na placa de metal para funcionamento de ponto **15** do suporte de parede.

Alinhar horizontalmente a parte superior do suporte de parede, com ajuda do parafuso de ajuste **16** do suporte de parede e do nível de bolha de ar **4** do instrumento de medição. Girar a parte superior do suporte de parede em 90° e repetir o alinhamento.

Óculos para visualização de raio laser (acessório)

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

► **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de protecção.**

Óculos de visualização de raio laser servem para reconhecer o raio laser com maior facilidade, e portanto, não protegem contra radiação laser.

► **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de protecção, nem no trânsito rodoviário.** Óculos de visualização de raio laser não oferecem uma completa protecção contra raios UV e reduzem a percepção de cores.

Manutenção e serviço

Manutenção e limpeza

► **Controlar o instrumento de medição antes de cada utilização.** Se forem verificados danos visíveis ou peças soltas no interior do instrumento de medição, não poderá mais ser garantido um funcionamento seguro.

Manter o instrumento de medição sempre limpo e seco, para trabalhar bem e de forma segura.

Limpar sujidades com um pano húmido e macio. Não utilizar produtos de limpeza nem solventes.

Se o instrumento de medição falhar apesar de cuidadosos processos de fabricação e de teste, a reparação deverá ser executada por uma oficina de serviço autorizada para ferramentas eléctricas Bosch. Não abrir pessoalmente o instrumento de medição.

Para todas as questões e encomendas de peças sobressalentes é imprescindível indicar o número de produto de 10 dígitos como consta na placa de características do instrumento de medição.

Serviço pós-venda e assistência ao cliente

O serviço pós-venda responde às suas perguntas a respeito de serviços de reparação e de manutenção do seu produto, assim como das peças sobressalentes. Desenhos explodidos e informações sobre peças sobressalentes encontram-se em:

www.bosch-pt.com

A nossa equipa de consultores Bosch esclarece com prazer todas as suas dúvidas a respeito da compra, aplicação e ajuste dos produtos e acessórios.

Portugal

Robert Bosch LDA
Avenida Infante D. Henrique
Lotes 2E – 3E
1800 Lisboa
Tel.: +351 (021) 8 50 00 00
Fax: +351 (021) 8 51 10 96

Brasil

Robert Bosch Ltda.
Caixa postal 1195
13065-900 Campinas
Tel.: +55 (0800) 70 45446
www.bosch.com.br/contato

Eliminação

Instrumentos de medição, acessórios e embalagens devem ser enviados a uma reciclagem ecológica de matéria prima.

Não deitar os instrumentos de medição e acumuladores/pilhas no lixo doméstico!

Apenas países da União Europeia:



Conforme as Directivas Europeias 2002/96/CE relativa aos resíduos de instrumentos de medição europeias 2006/66/CE é necessário recolher separadamente os acumuladores/as pilhas defeituosos ou gastos e conduzi-los a uma reciclagem ecológica.

Sob reserva de alterações.

Italiano

Norme di sicurezza



Tutte le istruzioni devono essere lette ed osservate per lavorare con lo strumento di misura senza pericoli ed in modo sicuro. In nessun caso rendere irriconoscibili le targhette di avvertenza poste sullo strumento di misura. **CONSERVARE ACCURATAMENTE LE PRESENTI ISTRUZIONI.**

- ▶ **Attenzione** – In caso di utilizzo di dispositivi di comando o di regolazione di natura diversa da quelli riportati in questa sede oppure qualora si seguano procedure diverse vi è il pericolo di provocare un'esposizione alle radiazioni particolarmente pericolosa.
- ▶ Lo strumento di misura viene fornito con un cartello di avvertimento (contrassegnato nell'illustrazione dello strumento di misura sulla pagina grafica con il numero 7).



- ▶ Se il testo della targhetta di avvertimento non è nella Vostra lingua, prima della prima messa in funzione incollate l'etichetta fornita in dotazione con il testo nella Vostra lingua sopra alla targhetta d'avvertimento.
- ▶ **Non dirigere mai il raggio laser verso persone oppure animali ed evitare di guardare direttamente il raggio laser.** Questo strumento di misura genera un raggio laser della classe laser 2 conforme alla norma IEC 60825-1. Vi è dunque il pericolo di abbagliare altre persone.
- ▶ **Non utilizzare gli occhiali visori per raggio laser come occhiali di protezione.** Gli occhiali visori per raggio laser servono a visualizzare meglio il raggio laser e non hanno la funzione di proteggere dalla radiazione laser.
- ▶ **Non utilizzare gli occhiali visori per raggio laser come occhiali da sole e neppure alla guida di autoveicoli.** Gli occhiali visori per raggio laser non sono in grado di offrire una completa protezione dai raggi UV e riducono la percezione delle variazioni cromatiche.
- ▶ **Far riparare lo strumento di misura da personale specializzato qualificato e solo con pezzi di ricambio originali.** In tale maniera potrà essere salvaguardata la sicurezza dello strumento di misura.

- ▶ **Non permettere a bambini di utilizzare lo strumento di misura laser senza sorveglianza.** Vi è il pericolo che abbaglino involontariamente altre persone.
- ▶ **Evitare di impiegare lo strumento di misura in ambienti soggetti al rischio di esplosioni e nei quali si trovino liquidi, gas oppure polveri infiammabili.** Nello strumento di misura possono prodursi scintille che incendiano la polvere o i vapori.



Non portare lo strumento di misura in prossimità di pace-maker. Tramite il magnete **8** viene generato un campo che può pregiudicare il funzionamento di pace-maker.

- ▶ **Tenere lo strumento di misura lontano da supporti magnetici di dati e da apparecchi sensibili ai magneti.** A causa dell'azione del magnete **8** possono verificarsi perdite irreversibili di dati.

Descrizione del prodotto e caratteristiche

Uso conforme alle norme

Lo strumento di misura è ideale per la determinazione e l'indicazione di linee orizzontali e verticali esatte. Lo stesso è inoltre adatto per il controllo di tracciati di livello orizzontali e di superfici nonché per il trasferimento di altezze.

Lo strumento di misura è adatto per il funzionamento esclusivamente in luoghi chiusi.

Componenti illustrati

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

- 1 Interruttore di avvio/arresto con selezione del modo operativo
- 2 Superficie d'appoggio in alluminio
- 3 Livella per mettere a livello in senso verticale
- 4 Livella per mettere a livello in senso orizzontale
- 5 Uscita del raggio laser per funzionamento con raggio lineare
- 6 Punti di supporto
- 7 Targhetta di indicazione di pericolo del raggio laser
- 8 Magneti
- 9 Coperchio del vano batterie
- 10 Uscita del raggio laser per funzionamento con raggio puntiforme
- 11 Occhiali per la visualizzazione del laser*
- 12 Treppiede*
- 13 Supporto da parete

- 14** Piastra metallica per funzionamento con raggio lineare
- 15** Piastra metallica per funzionamento con raggio puntiforme
- 16** Vite di regolazione del supporto da parete
- 17** Attacco treppiede 1/4" sul supporto da parete

* L'accessorio illustrato o descritto nelle istruzioni per l'uso non è compreso nella fornitura standard.

Dati tecnici

Laser puntiforme e lineare	PLL 1 P
Codice prodotto	3 603 F63 300
Campo operativo fino a ca.	
– Funzionamento con raggio lineare*	5 m
– Funzionamento con raggio puntiforme	20 m
Precisione di livellamento**	±0,5 mm/m
Temperatura di esercizio	+5 °C... +40 °C
Temperatura di magazzino	-20 °C... +70 °C
Umidità relativa dell'aria max.	90 %
Classe laser	2
Tipo di laser	635–650 nm, < 1 mW
Batterie	2 x 1,5 V LR03 (AAA)
Autonomia ca.	15 h
Peso in funzione della EPTA-Procedure 01/2003	0,1 kg
Dimensioni (lunghezza x larghezza x altezza)	154 x 24 x 30 mm
* impiegando il supporto da parete 13 ; in caso di condizioni sfavorevoli, come p. es. forte irradiazione solare, raggio d'azione ridotto	
** con posizione corretta dello strumento di misura (vedi «Posizionamento dello strumento di misura», pagina 56)	

Montaggio

Applicazione/sostituzione delle batterie (vedi figura A)

Per il funzionamento dello strumento di misura si consiglia l'impiego dei batterie alcaline al manganese.

Per l'apertura del coperchio del vano batterie **9** spingere lo stesso in direzione della freccia dal vano batterie. Inserire le batterie fornite in dotazione, facendo attenzione

alla corretta polarizzazione, conformemente all'illustrazione riportata sul lato interno del vano batterie.

Sostituire sempre contemporaneamente tutte le batterie. Utilizzare esclusivamente batterie che siano di uno stesso produttore e che abbiano la stessa capacità.

- ▶ **In caso di non utilizzo per periodi di tempo molto lunghi, estrarre le batterie dallo strumento di misura.** In caso di periodi di deposito molto lunghi, le batterie possono subire corrosioni oppure e si possono scaricare.

Uso

Messa in funzione

- ▶ **Proteggere lo strumento di misura da liquidi e dall'esposizione diretta ai raggi solari.**
- ▶ **Non esporre mai lo strumento di misura a temperature oppure a sbalzi di temperatura estremi.** P. es. non lasciarlo per lungo tempo in macchina. In caso di elevati sbalzi di temperatura lasciare adattare alla temperatura ambientale lo strumento di misura prima di metterlo in funzione. Temperature oppure sbalzi di temperatura estremi possono pregiudicare la precisione dello strumento di misura.
- ▶ **Evitare urti oppure cadute violente dello strumento di misura.** Danneggiamenti dello strumento di misura possono pregiudicarne la precisione. Dopo un urto o una caduta violenta effettuare il controllo delle linee laser confrontandole con una linea di riferimento orizzontale o verticale nota.

Accensione/spengimento

Per **accendere** lo strumento di misura nel funzionamento con raggio lineare spingere l'interruttore di avvio/arresto **1** in posizione «←», per l'accensione nel funzionamento con raggio puntiforme in posizione «●». Subito dopo l'accensione lo strumento di misura emette, a seconda del modo operativo selezionato, un raggio laser dall'uscita del raggio laser **5** (funzionamento con raggio lineare) oppure **10** (funzionamento con raggio puntiforme).

- ▶ **Non dirigere mai il raggio laser su persone oppure su animali ed evitare di guardare direttamente il raggio laser anche da distanze maggiori.**

Per **spegnere** lo strumento di misura spingere l'interruttore di avvio/arresto **1** in posizione centrale.

- ▶ **Non lasciare mai lo strumento di misura senza custodia quando è acceso ed avere cura di spegnere lo strumento di misura subito dopo l'utilizzo.** Vi è il pericolo che altre persone potrebbero essere abbagliate dal raggio laser.

Se lo strumento di misura non viene utilizzato, togliere l'alimentazione per risparmiare elettricità.

Funzioni di misurazione

Nota bene: La precisione di livellamento indicata vale per l'allineamento del raggio laser relativamente alle livelle **3** e **4**.

Posizionamento dello strumento di misura (vedi figura B)

La posizione dello strumento di misura è importante per l'allineamento preciso tramite livelle.

La precisione di livellamento indicata viene ottenuta esclusivamente se lo strumento di misura viene posizionato in modo corretto:

- Durante l'allineamento orizzontale con l'ausilio della livella **4** l'uscita del raggio laser per funzionamento con raggio lineare **5** deve essere in posizione orizzontale e la superficie d'appoggio in alluminio **2** dello strumento di misura deve essere rivolta verso il basso.
- Durante l'allineamento verticale con l'ausilio della livella **3** l'uscita del raggio laser per funzionamento con raggio lineare **5** deve rivolta verso l'alto e la superficie d'appoggio in alluminio **2** dello strumento di misura deve essere rivolta lateralmente.

Allineamento tramite linea laser (funzionamento con raggio lineare)

Fissare lo strumento di misura al supporto da parete **13** (vedi «Fissaggio/allineamento con il supporto da parete», pagina 57), applicarlo con i tre punti di supporto **6** alla parete oppure fissarlo con i magneti **8** ad un'altra superficie magnetica.

Allineamento orizzontale (vedere figure C–D): L'uscita del raggio laser per funzionamento con raggio lineare **5** deve essere posizionata in modo orizzontale e la superficie d'appoggio in alluminio **2** dello strumento di misura deve essere rivolta verso il basso. Allineare in posizione orizzontale lo strumento di misura con l'ausilio della livella **4**. Lungo la linea laser orizzontale è possibile allineare ad esempio cornici oppure scaffali.

Nota bene: L'allineamento orizzontale con l'ausilio della linea laser è possibile solo sulla superficie su cui lo strumento di misura è stato posizionato. Anche se lo strumento di misura è stato allineato con l'ausilio della livella, la linea laser non scorre obbligatoriamente **su una parete trasversale** in modo orizzontale e di conseguenza non è adatta per il livellamento.

Allineamento verticale (vedi figura D): L'uscita del raggio laser per funzionamento con raggio lineare **5** deve essere rivolta verso l'alto e la superficie d'appoggio in alluminio **2** dello strumento di misura deve essere rivolta lateralmente. Allineare in posizione verticale lo strumento di misura con l'ausilio della livella **3**. Lungo il raggio laser verticale è possibile allineare ad esempio armadietti superiori ed inferiori.

Allineamento a punti di riferimento (vedi figura E): Ruotare lo strumento di misura nell'angolo desiderato per allineare la linea laser ai punti di riferimento. In questo modo è possibile ad esempio appendere cornici parallelamente ad una scala oppure all'inclinazione del tetto.

Trasferimento/controllo di altezze tramite punto laser (funzionamento con raggio puntiforme) (vedi figura F)

Posizionare lo strumento di misura sul supporto da parete ed allinearlo orizzontalmente (vedi «Fissaggio/allineamento con il supporto da parete», pagina 57).

Con l'ausilio del punto laser è possibile ad esempio allineare prese di corrente su pareti differenti oppure ganci di un guardaroba sempre alla stessa altezza. Per effettuare questa operazione ruotare la parte superiore del supporto da parete **13** con lo strumento di misura, non lo strumento di misura sul supporto da parete. Prestare attenzione affinché durante la rotazione lo strumento di misura non venga toccato, altrimenti lo stesso potrebbe venire spostato.

Utilizzo con treppiede (consigliato): Allineare il raggio laser sull'altezza desiderata. Trasferire e controllare l'altezza sul punto di destinazione.

Utilizzo senza treppiede: Rilevare la differenza di altezza tra il raggio laser e l'altezza sul punto di riferimento. Trasmettere oppure controllare la differenza di altezza misurata al punto di destinazione.

Controllo retta orizzontale/retta verticale tramite livelle (vedi figura G)

È possibile utilizzare lo strumento di misura come una livella a bolla d'aria per il controllo di rette orizzontali o verticali, ad esempio per installare diritta una lavatrice oppure un frigorifero. Posizionare lo strumento di misura con la superficie di appoggio in alluminio **2** sulla superficie da controllare. Appoggiando lo strumento su superfici orizzontali, la superficie di appoggio in alluminio **2** deve essere rivolta verso il basso, mentre in caso di appoggio su superfici verticali l'uscita del raggio laser per funzionamento con raggio lineare **5** deve essere rivolta verso l'alto.

Indicazioni operative

- ▶ **Per la marcatura utilizzare sempre solamente il centro del punto laser o della linea laser.** La dimensione del punto laser e la larghezza della linea laser variano con la distanza.

Fissaggio/allineamento con il supporto da parete

Con l'ausilio del supporto da parete **13** è possibile fissare lo strumento di misura come segue:

- **Funzionamento con raggio lineare:** Applicare il supporto da parete, con la rientranza sul retro, su una vite che sporge leggermente dalla parete. Fissare lo strumento di misura con i magneti **8** sulla piastra metallica per funzionamento con raggio lineare **14** del supporto da parete. Ruotare la parte superiore del supporto da parete per allineare come desiderato lo strumento di misura.
- **Funzionamento con raggio puntiforme:** Posizionare il supporto da parete con l'attacco treppiede **17** sulla filettatura da 1/4" del treppiede e serrarlo con la vite

di arresto del treppiede stesso. Allineare approssimativamente il treppiede. In caso di lavori senza treppiede posizionare il supporto da parete su una superficie possibilmente orizzontale.

Posizionare lo strumento di misura con la superficie di appoggio in alluminio **2** rivolta verso il basso sul supporto da parete. Fissarlo con i magneti di sinistra **8** (guardando dal lato anteriore dello strumento di misura) sulla piastra metallica per funzionamento con raggio puntiforme **15** del supporto da parete.

Allineare la parte superiore del supporto da parete con l'ausilio della vite di regolazione **16** del supporto da parete e allineare orizzontalmente la livella **4** dello strumento di misura. Ruotare la parte superiore del supporto da parete di 90° e ripetere l'allineamento.

Occhiali visori per raggio laser (accessori)

Gli occhiali visori per raggio laser filtrano la luce ambientale. In questo modo la luce rossa del laser risulta più visibile.

► **Non utilizzare gli occhiali visori per raggio laser come occhiali di protezione.**

Gli occhiali visori per raggio laser servono a visualizzare meglio il raggio laser e non hanno la funzione di proteggere dalla radiazione laser.

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

Manutenzione ed assistenza

Manutenzione e pulizia

► **Controllare lo strumento di misura prima di ogni impiego.** In caso di danneggiamenti evidenti oppure di particolari allentamenti all'interno dello strumento di misura non è più garantito il funzionamento sicuro dello stesso.

Per lavorare bene ed in modo sicuro mantenere sempre lo strumento di misura pulito ed asciutto.

Pulire ogni tipo di sporcizia utilizzando un panno umido e morbido. Non utilizzare mai prodotti detergenti e neppure solventi.

Se nonostante gli accurati procedimenti di produzione e di controllo lo strumento di misura dovesse guastarsi, la riparazione deve essere effettuata da un punto di assistenza autorizzato per gli elettroutensili Bosch. Non aprire da soli lo strumento di misura.

Per ogni tipo di richiesta o di ordinazione di pezzi di ricambio, è indispensabile comunicare sempre il codice prodotto a dieci cifre riportato sulla targhetta di fabbricazione dello strumento di misura.

Servizio di assistenza ed assistenza clienti

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

www.bosch-pt.com

Il team assistenza clienti Bosch è a Vostra disposizione per rispondere alle domande relative all'acquisto, impiego e regolazione di apparecchi ed accessori.

Italia

Officina Elettroutensili
 Robert Bosch S.p.A.
 Corso Europa, ang. Via Trieste 20
 20020 LAINATE (MI)
 Tel.: +39 (02) 36 96 26 63
 Fax: +39 (02) 36 96 26 62
 Fax: +39 (02) 36 96 86 77
 E-Mail: officina.elettroutensili@it.bosch.com

Svizzera

Tel.: +41 (044) 8 47 15 13
 Fax: +41 (044) 8 47 15 53

Smaltimento

Smaltire gli imballaggi, gli strumenti di misura e gli accessori dismessi in modo che possano essere riciclati nel pieno rispetto dell'ambiente.

Non gettare strumenti di misura e batterie ricaricabili/batterie tra i rifiuti domestici!

Solo per i Paesi della CE:



Conformemente alla direttiva europea 2002/96/CE gli strumenti di misura diventati inservibili e, in base alla direttiva europea 2006/66/CE, le batterie ricaricabili/ batterie difettose o consumate devono essere raccolte separatamente ed essere inviate ad una riutilizzazione ecologica.

Per le batterie ricaricabili/le batterie non funzionanti rivolgersi al Consorzio:

Italia

Ecoelit
 Viale Misurata 32
 20146 Milano
 Tel.: +39 02 / 4 23 68 63
 Fax: +39 02 / 48 95 18 93

Svizzera

Batrec AG
3752 Wimmis BE

Con ogni riserva di modifiche tecniche.

Nederlands

Veiligheidsvoorschriften



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

- ▶ **Voorzichtig** – wanneer andere dan de hier vermelde bedienings- en instelvoorzieningen worden gebruikt of andere procedures worden uitgevoerd, kan dit tot gevaarlijke stralingsblootstelling leiden.
- ▶ **Het meetgereedschap wordt geleverd met een waarschuwingsplaatje (in de weergave van het meetgereedschap op de pagina met afbeeldingen aangeduid met nummer 7).**



- ▶ **Als de tekst van het waarschuwingsplaatje niet in de taal van uw land is, plak er dan vóór de eerste ingebruikneming de meegeleverde sticker in de taal van uw land op.**
- ▶ **Richt de laserstraal niet op personen of dieren en kijk niet zelf in de laserstraal.** Dit meetgereedschap brengt laserstraling van laserklasse 2 volgens IEC 60825-1 voort. Daardoor kunt u personen verblinden.
- ▶ **Gebruik de laserbril niet als veiligheidsbril.** De laserbril dient voor het beter herkennen van de laserstraal, maar biedt geen bescherming tegen de laserstralen.
- ▶ **Gebruik de laserbril niet als zonnebril en niet in het verkeer.** De laserbril biedt geen volledige bescherming tegen ultravioletstralen en vermindert de waarneming van kleuren.

- ▶ **Laat het meetgereedschap repareren door gekwalificeerd, vakkundig personeel en alleen met originele vervangingsonderdelen.** Daarmee wordt gewaarborgd dat de veiligheid van het meetgereedschap in stand blijft.
- ▶ **Laat kinderen het lasermeetgereedschap niet zonder toezicht gebruiken.** Anders kunnen personen worden verblind.
- ▶ **Werk met het meetgereedschap niet in een omgeving met explosiegevaar waarin zich brandbare vloeistoffen, brandbare gassen of brandbaar stof bevinden.** In het meetgereedschap kunnen vonken ontstaan die het stof of de dampen tot ontsteking brengen.



Breng het meetgereedschap niet in de buurt van een pacemaker. De magneten **8** brengen een veld voort dat de functie van een pacemaker nadelig kan beïnvloeden.

- ▶ **Houd het meetgereedschap uit de buurt van magnetische gegevensdragers en magnetisch gevoelige apparatuur.** Door de werking van de magneten **8** kan onherroepelijk gegevensverlies optreden.

Product- en vermogensbeschrijving

Gebruik volgens bestemming

Het meetgereedschap is bestemd voor het bepalen en aangeven van nauwkeurig horizontale en verticale lijnen. Het is bovendien geschikt voor het controleren van horizontaal hoogteverloop resp. horizontale oppervlakken en voor het overbrengen van hoogten.

Het meetgereedschap is uitsluitend bestemd voor gebruik in een gesloten ruimte.

Afgebeelde componenten

De componenten zijn genummerd zoals op de afbeelding van het meetgereedschap op de pagina met afbeeldingen.

- 1 Aan/uit-schakelaar met functiekeuze
- 2 Aluminium steunvlak
- 3 Libel voor verticaal uitrichten
- 4 Libel voor horizontaal uitrichten
- 5 Laseropening voor lijnfunctie

- 6 Steunpunten
- 7 Laser-waarschuwingsplaatje
- 8 Magneten
- 9 Deksel van batterijvak
- 10 Laseropening voor puntfunctie
- 11 Laserbril*
- 12 Statief*
- 13 Wandhouder
- 14 Metaalplaat voor lijnfunctie
- 15 Metaalplaat voor puntfunctie
- 16 Instelschroef van muurhouder
- 17 Statiefopname 1/4" aan de muurhouder

* Niet elk afgebeeld en beschreven toebehoren wordt standaard meegeleverd.

Technische gegevens

Punt- en lijnlaser	PLL 1 P
Zaaknummer	3 603 F63 300
Reikwijdte tot ca.	
– Lijnfunctie*	5 m
– Puntfunctie	20 m
Waterpasnauwkeurigheid**	±0,5 mm/m
Bedrijfstemperatuur	+5 °C... +40 °C
Bewaartemperatuur	-20 °C... +70 °C
Relatieve luchtvochtigheid max.	90 %
Laserklasse	2
Lasertype	635 – 650 nm, < 1 mW
Batterijen	2 x 1,5 V LR03 (AAA)
Gebruiksduur ca.	15 h
Gewicht volgens EPTA-Procedure 01/2003	0,1 kg
Afmetingen (lengte x breedte x hoogte)	154 x 24 x 30 mm

* Bij gebruik van de wandhouder **13**; bij ongunstige omstandigheden, zoals fel zonlicht, is de reikwijdte geringer

** Bij juiste positie van het meetgereedschap (zie „Meetgereedschap positioneren”, pagina 64)

Montage

Batterijen inzetten of vervangen (zie afbeelding A)

Voor het gebruik van het meetgereedschap worden alkalimangaanbatterijen geadviseerd.

Als u het batterijvakdeksel **9** wilt openen, duwt u deze in de pijlrichting van het batterijvak. Plaats de meegeleverde batterijen. Let daarbij op de juiste poolaansluitingen, zoals aangegeven op de binnenzijde van het batterijvak.

Vervang altijd alle batterijen tegelijkertijd. Gebruik alleen batterijen van één fabrikant en met dezelfde capaciteit.

- ▶ **Neem de batterijen uit het meetgereedschap als u het langdurig niet gebruikt.** Als de batterijen lang worden bewaard, kunnen deze gaan roesten en leegraken.

Gebruik

Ingebruikneming

- ▶ **Bescherm het meetgereedschap tegen vocht en fel zonlicht.**
- ▶ **Stel het meetgereedschap niet bloot aan extreme temperaturen of temperatuurschommelingen.** Laat het bijvoorbeeld niet lange tijd in de auto liggen. Laat het meetgereedschap bij grote temperatuurschommelingen eerst op de juiste temperatuur komen voordat u het in gebruik neemt. Bij extreme temperaturen of temperatuurschommelingen kan de nauwkeurigheid van het meetgereedschap nadelig worden beïnvloed.
- ▶ **Voorkom een heftige schok of val van het meetgereedschap.** Door beschadigingen van het meetgereedschap kan de nauwkeurigheid nadelig worden beïnvloed. Vergelijk na een heftige schok of val de laserlijnen ter controle met een bekende horizontale of verticale referentielijn.

In- en uitschakelen

Als u het meetgereedschap in de lijnfunctie wilt **inschakelen** duwt u de aan/uitschakelaar **1** in stand „-“. Als u het in de puntfunctie wilt inschakelen in stand „●“. Het meetgereedschap zendt onmiddellijk na het inschakelen afhankelijk van de gekozen functie een laserstraal uit de opening **5** (lijnfunctie) of **10** (puntfunctie).

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

Als u het meetgereedschap wilt **uitschakelen**, duwt u de aan/uitschakelaar **1** in de middelste stand.

- **Laat het ingeschakelde meetgereedschap niet onbeheerd achter en schakel het meetgereedschap na gebruik uit.** Andere personen kunnen door de laserstraal verblind worden.

Als u het meetgereedschap niet gebruikt, dient u het uit te schakelen om energie te sparen.

Meetfuncties

Opmerking: De aangegeven nivelleernauwkeurigheid geldt voor de afstelling van de laserstraal met betrekking tot de libellen **3** en **4**.

Meetgereedschap positioneren (zie afbeelding B)

Voor het nauwkeurig afstellen met libellen is de positie van het meetgereedschap van betekenis.

De aangegeven nivelleernauwkeurigheid wordt alleen bereikt als het meetgereedschap juist wordt gepositioneerd:

- Bij horizontale afstelling met de libel **4** moet de laseropening voor lijnfunctie **5** horizontaal liggen en het aluminium steunvlak **2** van het meetgereedschap omlaag wijzen.
- Bij verticale afstelling met de libel **3** moet de laseropening voor lijnfunctie **5** naar boven en het aluminium steunvlak **2** van het meetgereedschap naar opzij wijzen.

Afstellen met laserlijn (lijnfunctie)

Bevestig het meetgereedschap op de muurhouder **13** (zie „Bevestigen/afstellen met de muurhouder”, pagina 65), plaats het met de drie steunpunten **6** op de muur of bevestig het met de magneet **8** op een ander magnetisch oppervlak.

Horizontaal afstellen (zie afbeeldingen C–D): De laseropening voor lijnfunctie **5** moet horizontaal liggen en het aluminium steunvlak **2** van het meetgereedschap moet omlaag wijzen. Stel het meetgereedschap met de libel **4** horizontaal af. Langs de horizontale laserlijn kunt u bijvoorbeeld schilderijlijsten of rekken uitlijnen.

Opmerking: Horizontaal afstellen met de laserlijn is alleen mogelijk op het oppervlak waartegen het meetgereedschap is gelegd. Ook als het meetgereedschap met de libel is afgesteld, verloopt de laserlijn **op een zijmuur** niet dwingend horizontaal en is daardoor niet voor waterpassen geschikt.

Verticaal afstellen (zie afbeelding D): De laseropening voor lijnfunctie **5** moet naar boven en het aluminium steunvlak **2** van het meetgereedschap moet naar opzij wijzen. Stel het meetgereedschap met de libel **3** verticaal af. Langs de verticale laserlijn kunt u bijvoorbeeld boven- en onderkasten uitlijnen.

Afstellen op referentiepunten (zie afbeelding E): Draai het meetgereedschap in willekeurige hoeken om de laserstraal op referentiepunten af te stellen. Daarmee kunt u bijvoorbeeld schilderijlijsten parallel aan een trap of dakschuine ophangen.

Hoogten met laserpunt overbrengen/controleren (puntfunctie) (zie afbeelding F)

Plaats het meetgereedschap op de muurhouder en stel het horizontaal af (zie „Bevestigen/afstellen met de muurhouder”, pagina 65).

Met de laserpunt kunt u bijvoorbeeld stopcontacten op verschillende muren of haken van een kapstok op dezelfde hoogte afstellen. Draai daarvoor het bovenste deel van de muurhouder **13** met het meetgereedschap, niet het meetgereedschap op de muurhouder. Let erop dat u bij het draaien het meetgereedschap niet aanraakt, anders kan het verschoven worden.

Werkzaamheden met statief (geadviseerd): Stel de laserstraal op de gewenste hoogte af. Breng de hoogte op de bestemmingsplaats over of controleer de hoogte.

Werkzaamheden zonder statief: Bepaal het hoogteverschil tussen laserstraal en hoogte op het referentiepunt. Breng het gemeten hoogteverschil op de bestemmingsplaats over of controleer het gemeten hoogteverschil.

Horizontale of verticale lijn met libellen controleren (zie afbeelding G)

U kunt het meetgereedschap als een waterpas gebruiken voor het controleren van horizontale of verticale lijnen, bijvoorbeeld om een wasmachine of een koelkast recht op te stellen. Plaats het meetgereedschap met het aluminium steunvlak **2** op het te controleren oppervlak. Als u het meetgereedschap op een horizontaal oppervlak plaatst, moet het aluminium steunvlak **2** omlaag wijzen. Als u het op een verticaal oppervlak plaatst, moet de laseropening voor lijnfunctie **5** omhoog wijzen.

Tips voor de werkzaamheden

- **Gebruik altijd alleen het midden van de laserpunt of laserlijn voor het markeren.** De grootte van de laserpunt of de breedte van de laserlijn veranderen met de afstand.

Bevestigen/afstellen met de muurhouder

Met de muurhouder **13** kunt u het meetgereedschap als volgt bevestigen:

- **Lijnfunctie:** Zet de muurhouder met de uitsparing op de achterzijde van een schroef die iets uit de muur steekt. Bevestig het meetgereedschap met de magneet **8** op de metaalplaat voor lijnfunctie **14** van de muurhouder. Draai het bovenste deel van de muurhouder om het meetgereedschap naar wens af te stellen.
- **Puntfunctie:** Plaats de wandhouder met de statiefopname **17** op de 1/4"-schroefdraad van het statief en schroef het met de vastzetschroef van het statief vast. Stel het statief grof af. Bij werkzaamheden zonder statief legt u de wandhouder op een zo horizontaal mogelijk oppervlak.

Plaats het meetgereedschap met het aluminium steunvlak **2** naar beneden op de muurhouder. Bevestig het met de linker magneet **8** (van de voorzijde van het meetgereedschap uit gezien) op de metaalplaat voor puntfunctie **15** van de wandhouder. Stel het bovenste deel van de wandhouder met de instelschroef **16** de muurhouder en de libel **4** van het meetgereedschap horizontaal af. Draai het bovenste deel van de muurhouder 90° en herhaal de afstelling.

Laserbril (toebehoren)

De laserbril filtert het omgevingslicht uit. Daardoor lijkt het rode licht van de laser voor het oog helderder.

- ▶ **Gebruik de laserbril niet als veiligheidsbril.** De laserbril dient voor het beter herkennen van de laserstraal, maar biedt geen bescherming tegen de laserstralen.
- ▶ **Gebruik de laserbril niet als zonnebril en niet in het verkeer.** De laserbril biedt geen volledige bescherming tegen ultravioletstralen en vermindert de waarneming van kleuren.

Onderhoud en service

Onderhoud en reiniging

- ▶ **Controleer het meetgereedschap altijd voor het gebruik.** Bij zichtbare beschadigingen of losse delen binnenin het meetgereedschap is de veilige werking niet meer gewaarborgd.

Houd het meetgereedschap altijd schoon en droog om goed en veilig te werken.

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

Mocht het meetgereedschap ondanks zorgvuldige fabricage- en testmethoden toch defect raken, dient de reparatie te worden uitgevoerd door een erkende klantenservice voor Bosch elektrische gereedschappen. Open het meetgereedschap niet.

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

Klantenservice en advies

Onze klantenservice beantwoordt uw vragen over reparatie en onderhoud van uw product en over vervangingsonderdelen. Explosietekeningen en informatie over vervangingsonderdelen vindt u ook op:

www.bosch-pt.com

De medewerkers van onze klantenservice adviseren u graag bij vragen over de aankoop, het gebruik en de instelling van producten en toebehoren.

Nederland

Tel.: +31 (076) 579 54 54

Fax: +31 (076) 579 54 94

E-mail: gereedschappen@nl.bosch.com

België

Tel.: +32 2 588 0589

Fax: +32 2 588 0595

E-mail: outillage.gereedschap@be.bosch.com

Afvalverwijdering

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

Gooi meetgereedschappen, accu's en batterijen niet bij het huisvuil.

Alleen voor landen van de EU:

Volgens de Europese richtlijn 2002/96/EG moeten niet meer bruikbare meetgereedschappen en volgens de Europese richtlijn 2006/66/EG moeten defecte of lege accu's en batterijen apart worden ingezameld en op een voor het milieu verantwoorde wijze worden hergebruikt.

Wijzigingen voorbehouden.

Dansk**Sikkerhedsinstrukser**

Alle anvisninger skal læses og følges, for at man kan arbejde fareløst og sikkert med måleværktøjet. Advarselsskilte på måleværktøjet må aldrig gøres ukendelige. DISSE ANVISNINGER BØR OPBEVARES TIL SENERE BRUG.

- ▶ **Forsigtig – hvis der bruges betjenings- eller justeringsudstyr eller hvis der udføres processer, der afviger fra de her angivne, kan dette føre til alvorlig strålingseksposition.**

- ▶ **Måleværktøjet leveres med et advarselsskilt (på den grafiske illustration over måleværktøjet har det nummer 7).**



Laserstrahlung. Laser Klasse 2 IEC 60825-1
2007 <1mW
Nicht in den Strahl blicken 635nm-650nm

- ▶ **Er teksten på advarselsskiltet ikke på dit modersmål, klæbes den medleverede etiket på dit sprog oven på den eksisterende tekst, før værktøjet tages i brug første gang.**
- ▶ **Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr og ret ikke blikket ind i laserstrålen.** Dette måleværktøj udsender laserstråler fra laserklasse 2 iht. IEC 60825-1. Derved kan du komme til at blænde personer.
- ▶ **Anvend ikke de specielle laserbriller som beskyttelsesbriller.** Laserbrillerne anvendes til bedre at kunne se laserstrålen, de beskytter dog ikke mod laserstråler.
- ▶ **Anvend ikke de specielle laserbriller som solbriller eller i trafikken.** Laserbrillerne beskytter ikke 100 % mod ultraviolette (UV) stråler og reducerer ens evne til at registrere og iagttage farver.
- ▶ **Sørg for, at måleværktøjet kun repareres af kvalificerede fagfolk og at der kun benyttes originale reservedele.** Dermed sikres det, at måleværktøjet bliver ved med at være sikkert.
- ▶ **Sørg for, at børn ikke kan komme i kontakt med lasermåleværktøjet.** Du kan utilsigtet komme til at blænde personer.
- ▶ **Brug ikke måleværktøjet i eksplosionsfarlige omgivelser, hvor der findes brændbare væsker, gasser eller støv.** I måleværktøjet kan der opstå gnister, der antænder støv eller dampe.



Måleværktøjet må ikke komme i nærheden af pacemakere.

Magneterne **8** danner et felt, som kan påvirke pacemakernes funktion.

- ▶ **Hold måleværktøjet væk fra magnetiske databærere og magnetisk sarte maskiner.** Magneternes virkning **8** kan føre til irreversibelt datatab.

Beskrivelse af produkt og ydelse

Beregnet anvendelse

Måleværktøjet er beregnet til at beregne og vise nøjagtigt vandrette og lodrette linjer. Det er desuden egnet til at kontrollere vandrette højdeforløb eller flader samt til at overføre højder.

Måleværktøjet er udelukkende beregnet til drift på lukkede steder.

Illustrerede komponenter

Nummereringen af de illustrerede komponenter refererer til illustrationen af måleværktøjet på illustrationssiden.

- 1 Start-stop-kontakt med valg af funktion
- 2 Kontaktflade af aluminium
- 3 Libelle til lodret indstilling
- 4 Libelle til vandret indstilling
- 5 Laser-udgangsåbning til linjefunktion
- 6 Kontaktpunkter
- 7 Laser-advarselsskilt
- 8 Magnete
- 9 Låg til batterirum
- 10 Laser-udgangsåbning til punktfunktion
- 11 Specielle laserbriller*
- 12 Stativ*
- 13 Vægholder
- 14 Metalplade til linjefunktion
- 15 Metalplade til punktfunktion
- 16 Justeringsskrue til vægholder
- 17 Stativholder 1/4" på vægholderen

*** Tilbehør, som er illustreret eller beskrevet i brugsanvisningen, hører ikke til standard-leveringen.**

Tekniske data

Punkt- og linjelaser	PLL 1 P
Typenummer	3 603 F63 300
Arbejdsområde indtil ca.	
– Linjefunktion*	5 m
– Punktdrift	20 m
Nivelleringsnøjagtighed**	±0,5 mm/m
Driftstemperatur	+5 °C... +40 °C
Opbevaringstemperatur	-20 °C... +70 °C
Relativ luftfugtighed max.	90 %
Laserklasse	2
Lasertype	635–650 nm, < 1 mW
Batterier	2 x 1,5 V LR03 (AAA)
Driftstid ca.	15 h
Vægt svarer til EPTA-Procedure 01/2003	0,1 kg
Mål (længde x bredde x højde)	154 x 24 x 30 mm
* ved anvendelse af vægholderen 13 ; ved ufordelagtige betingelser som f. eks. stærkesolstråler mindre rækkevidde	
** ved rigtig position af måleværktøjet (se „Måleværktøj positioneres“, side 71)	

Montering

Isætning/udskiftning af batterier (se Fig. A)

Det anbefales, at måleværktøjet drives med Alkali-Mangan-batterier.

Låget til batterirummet **9** åbnes ved at skyde dette i pilens retning på batterirummet. Sæt de medleverede batterier i. Kontroller, at polerne vender rigtigt som vist på indersiden af batterirummet.

Skift altid alle batterier på en gang. Batterierne skal stamme fra den samme fabrikant og have den samme kapacitet.

- ▶ **Tag batterierne ud af måleværktøjet, hvis måleværktøjet ikke skal bruges i længere tid.** Batterierne kan korrodere og aflade sig selv, hvis de bliver siddende i måleværktøjet i længere tid.

Brug

Ibrugtagning

- ▶ **Beskyt måleværktøjet mod fugtighed og direkte solstråler.**
- ▶ **Udsæt ikke måleværktøjet for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** Lad det f. eks. ikke ligge i bilen i længere tid. Sørg altid for, at måleværktøjet er tempereret ved større temperatursvingninger, før det tages i brug. Ved ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger kan måleværktøjets præcision forringes.
- ▶ **Undgå at udsætte måleværktøjet for voldsomme stød eller fald.** Beskadigelser af måleværktøjet kan føre til forringelse af nøjagtigheden. Sammenlign efter et kraftigt stød eller styrt laserlinjerne til kontrol med en kendt vandret eller lodret referencelinje.

Tænd/sluk

Måleværktøjet **tændes** i linjefunktion ved at skyde start-stop-kontakten **1** i position „—“, det tændes i punktfunktion ved at skyde kontakten i position „●“. Måleværktøjet sender straks efter tændingen, afhængigt af den valgte funktion, en laserstråle ud af udgangsåbningen **5** (linjefunktion) eller **10** (punktfunktion).

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

Måleværktøjet **slukkes** ved at skyde start-stop-kontakten **1** hen i midten.

- ▶ **Sørg for, at måleværktøjet altid er under opsyn og sluk for måleværktøjet efter brug.** Andre personer kan blive blændet af laserstrålen.

Hvis du ikke bruger måleværktøjet, skal du slukke for det for at spare på energien.

Målefunktioner

Bemærk: Den angivende nivelleringsnøjagtighed gælder for justeringen af laserstrålen mht. libellerne **3** og **4**.

Måleværktøj positioneres (se Fig. B)

Måleværktøjets position er vigtig for den præcise justering vha libeller.

Den angivende nivelleringsnøjagtighed nås kun, hvis måleværktøjet positioneres rigtigt:

- Placeres det vandret vha. libellen **4**, skal laser-udgangsåbningen til linjefunktion **5** ligge vandret, og kontaktholden af aluminium **2** på måleværktøjet pege nedad.
- Placeres det lodret vha. libellen **3**, skal laser-udgangsåbningen til linjefunktion **5** pege opad og kontaktholden af aluminium **2** på måleværktøjet ud til siden.

Indstilling vha. laserlinje (linjefunktion)

Fastgør måleværktøjet på vægholderen **13** (se „Fastgørelse/indstilling med vægholder“, side 73), anbring det på væggen med de tre kontaktpunkter **6** eller fastgør det på en anden magnetisk flade med magneterne **8**.

Vandret justering (se Fig. C–D): Laser-udgangsåbningen til linjefunktion **5** skal ligge vandret og kontaktfladen af aluminium **2** på måleværktøjet pege nedad. Indstil måleværktøjet vandret vha. libellen **4**. Langs med den vandrette laserlinje kan du f. eks. indstille billedrammer eller reoler.

Bemærk: Vandret indstilling vha. laserlinjen er kun mulig på den flade, som måleværktøjet anbringes på. Også selv om måleværktøjet er blevet indstillet vha. libellen, forløber laserlinjen **på en tværvæg** ikke nødvendigvis vandret og er derfor ikke egnet til nivellering.

Lodret justering (se Fig. D): Laser-udgangsåbningen til linjefunktion **5** skal pege opad og kontaktfladen af aluminium **2** på måleværktøjet ud til siden. Indstil måleværktøjet lodret vha. libellen **3**. Langs med den lodrette laserlinje kan du f. eks. indstille over- og underskabe.

Justering på referencepunkter (se Fig. E): Drej måleværktøjet i en hvilken som helst vinkel for at indstille laserlinjen i forhold til referencepunkter. Dermed kan du f. eks. hænge billedrammer op parallelt med en trappe eller en tagskråning.

Højder overføres/kontrolleres vha. laserpunkt (punktfunktion) (se Fig. F)

Anbring måleværktøjet på vægholderen og indstil det vandret (se „Fastgørelse/indstilling med vægholder“, side 73).

Vha. laserpunktet kan du f. eks. indstille stikdåser på forskellige vægge eller kroge i en garderobe i ens højde. Drej den øverste del af vægholderen **13** med måleværktøjet, ikke måleværktøjet på vægholderen. Vær opmærksom på, at måleværktøjet ikke berøres under drejningen, da det ellers kan forskydes.

Arbejde med stativ (anbefalet): Indstil laserstrålen på den ønskede højde. Overfør eller kontroller højden på målstedet.

Arbejde uden stativ: Find frem til højdedifferencen mellem laserstråle og højde på referencepunktet. Overfør eller kontroller den målte højdeforskel på målstedet.

Vandret/lodret position kontrolleres vha. libeller (se Fig. G)

Måleværktøjet kan anvendes som et vaterpas til kontrol af vandrette eller lodrette positioner (f. eks. til at opstille en vaskemaskine eller et køleskab lige). Anbring måleværktøjets kontaktflade af aluminium **2** på den overflade, der skal kontrolleres. Når værktøjet anbringes på vandrette overflader, skal kontaktfladen af aluminium **2** pege nedad, når det anbringes på lodrette overflader, skal laser-udgangsåbningen til linjefunktion **5** pege opad.

Arbejdsvejledning

► Anvend altid kun midten af hhv. laserpunktet og laserlinjen til at markere.

Laserpunktets størrelse eller laserlinjens bredde ændrer sig med afstanden.

Fastgørelse/indstilling med vægholder

Vha. vægholderen **13** kan du fastgøre måleværktøjet på følgende måde:

- **Linjefunktion:** Anbring udsparingen bag på vægholderen på en skrue, der rager en smule ud fra væggen. Fastgør måleværktøjet vha. magneterne **8** på metalpladen til linjefunktion **14** på vægholderen. Drej den øverste del af vægholderen for at indstille måleværktøjet efter ønske.
- **Punktfunktion:** Anbring vægholderen med stativholderen **17** på stativets 1/4"-gevind og skru det fast med stativets stilleskrue. Indstil stativet groft. Arbejdes der uden stativ, lægges vægholderen på en så vandret flade som mulig. Anbring måleværktøjet med kontaktfladen af aluminium **2** nedad på vægholderen. Fastgør det med den venstre magnet **8** (set ud fra forsiden af måleværktøjet) på metalpladen til punktfunktion **15** til vægholderen. Indstil den øverste del af vægholderen vandret vha. justeringssskruen **16** til vægholderen og libellen **4** i måleværktøjet. Drej den øverste del af vægholderen 90° og gentag indstillingen.

Specielle laserbriller (tilbehør)

De specielle laserbriller bortfiltrerer omgivelseslyset. Derved fremkommer laserens røde lys noget lysere for øjet.

- **Anvend ikke de specielle laserbriller som beskyttelsesbriller.** Laserbrillerne anvendes til bedre at kunne se laserstrålen, de beskytter dog ikke mod laserstråler.
- **Anvend ikke de specielle laserbriller som solbriller eller i trafikken.** Laserbrillerne beskytter ikke 100 % mod ultraviolette (UV) stråler og reducerer ens evne til at registrere og iagttage farver.

Vedligeholdelse og service

Vedligeholdelse og rengøring

- **Kontrollér altid måleværktøjet før brug.** Ses synlige skader på måleværktøjet eller er der løse dele inde i måleværktøjet, er det ikke sikkert, at måleværktøjet fungerer i henhold til hensigten.

Måleværktøjet skal altid holdes rent og tørt for at sikre et godt og sikkert arbejde.

Tør snavs af værktøjet med en fugtig, blød klud. Anvend ikke rengørings- eller opløsningsmidler.

Skulle måleværktøjet trods omhyggelig fabrikation og kontrol alligevel holde op med at fungere, skal reparationen udføres af et autoriseret servicecenter for Bosch el-værktøj. Forsøg ikke at åbne måleværktøjet selv.

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

Kundeservice og kunderådgivning

Kundeservice besvarer dine spørgsmål vedr. reparation og vedligeholdelse af dit produkt samt reservedele. Reservedelstegninger og informationer om reservedele findes også under:

www.bosch-pt.com

Bosch kundeservice-team vil gerne hjælpe dig med at besvare spørgsmål vedr. køb, anvendelse og indstilling af produkter og tilbehør.

Dansk

Bosch Service Center
Telegrafvej 3
2750 Ballerup
Tlf. Service Center: +45 (4489) 8855
Fax: +45 (4489) 87 55
E-Mail: vaerktoej@dk.bosch.com

Bortskaffelse

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

Smid ikke måleværktøj og akkuer/batterier ud sammen med det almindelige husholdningsaffald!

Gælder kun i EU-lande:



Iht. det europæiske direktiv 2002/96/EF skal kasseret måleværktøj og iht. det europæiske direktiv 2006/66/EF skal defekte eller opbrugte akkuer/batterier indsamles separat og genbruges iht. gældende miljøforskrifter.

Ret til ændringer forbeholdes.

Svenska

Säkerhetsanvisningar



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

- ▶ **Se upp** – om andra hanterings- eller justeringsutrustningar än de som angivits här eller andra metoder används finns risk för farlig strålningsexposition.
- ▶ **Mätverktyget levereras med en varningsskylt (visas på bilden av mätverktyget på grafiksidan med nummer 7).**



- ▶ **Klistra medföljande dekal i ditt eget språk över varningsskylten om den avviker från språket i ditt land.**
- ▶ **Rikta aldrig laserstrålen mot personer eller djur och rikta inte heller själv blicken mot laserstrålen.** Detta mätverktyg alstrar laserstrålning i laserklass 2 enligt IEC 60825-1. Risk finns att strålen bländar personer.
- ▶ **Lasersiktglasögonen får inte användas som skyddsglasögon.** Lasersiktglasögonen förbättrar laserstrålens siktbarhet men skyddar inte mot laserstrålning.
- ▶ **Lasersiktglasögonen får inte användas som solglasögon eller i trafiken.** Lasersiktglasögonen skyddar inte fullständigt mot UV-strålning och reducerar förmågan att uppfatta färg.
- ▶ **Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera mätverktyget med originalreservdelar.** Detta garanterar att mätverktygets säkerhet upprätthålls.
- ▶ **Låt inte barn utan uppsikt använda lasermätverktyget.** Risk finns för att personen oavsiktligt bländas.
- ▶ **Mätverktyget får inte användas i explosionsfarlig miljö som innehåller brännbara vätskor, gaser eller damm.** Mätverktyg kan ge upphov till gnistor som antänder dammet eller ångorna.



Håll inte mätverktyget nära en pacemaker. Risk finns att magneterna **8** alstrar ett fält som menligt påverkar pacemakers funktion.

- ▶ **Håll mätverktyget på betryggande avstånd från magnetiska datamedia och magnetiskt känsliga apparater.** Magneterna **8** kan leda till irreversibla dataförluster.

Produkt- och kapacitetsbeskrivning

Ändamålsenlig användning

Mätverktyget är avsett för bestämning och indikering av exakt vågräta och lodräta linjer. Det är dessutom lämpligt för kontroll av vågräta höjdförlopp resp. ytor samt för projicering av höjder.

Mätverktyget får användas uteslutande på heltäckta platser.

Illustrerade komponenter

Numreringen av komponenterna hänvisar till illustration av mätverktyget på grafiksidan.

- 1 Strömställare Till/Från för val av driftsätt
- 2 Stödyta i aluminium
- 3 Libell för lodrät inriktning
- 4 Libell för vågrät inriktning
- 5 Laserns utgångsöppning för linjefunktion
- 6 Stödpunkter
- 7 Laservarningsskylt
- 8 Magneter
- 9 Batterifackets lock
- 10 Laserns utgångsöppning för punktfunktion
- 11 Lasersiktglasögon*
- 12 Stativ*
- 13 Väggfäste
- 14 Metallplatta för linjefunktion
- 15 Metallplatta för punktfunktion
- 16 Väggfästets justerskruv
- 17 Stativgängfäste 1/4" på väggfästet

* I bruksanvisningen avbildat och beskrivet tillbehör ingår inte i standardleveransen.

Tekniska data

Punkt- och linjelaser	PLL 1 P
Produktnummer	3 603 F63 300
Arbetsområde till ca	
– Linjefunktion*	5 m
– Punktfunktion	20 m
Nivelleringsnoggrannhet**	±0,5 mm/m
Driftstemperatur	+5 °C... +40 °C
Lagringstemperatur	-20 °C... +70 °C
Relativ luftfuktighet max.	90 %
Laserklass	2
Lasertyp	635–650 nm, < 1 mW
Batterier	2 x 1,5 V LR03 (AAA)
Batterikapacitet ca	15 h
Vikt enligt EPTA-Procedure 01/2003	0,1 kg
Mått (längd x bredd x höjd)	154 x 24 x 30 mm
* När ett väggfäste 13 används, har mätverktyget ringa räckvidd vid ogynnsamma villkor som t. ex. vid kraftigt solljus	
** när mätverktyget står i rätt läge (se "Positionering av mätverktyget", sidan 78)	

Montage

Insättning/byte av batterier (se bild A)

För mätverktyget rekommenderar vi alkali-mangan-batterier.

Öppna batterifackets lock **9** genom att från batterifacket skjuta locket i pilens riktning. Sätt in medföljande batterier. Kontrollera korrekt polning enligt märkning på batterifackets insida.

Alla batterier ska bytas samtidigt. Använd endast batterier av samma fabrikat och med samma kapacitet.

- **Ta bort batterierna om mätverktyget inte används under en längre tid.** Batterierna kan korrodera eller självurladdas vid längre tids lagring.

Drift

Driftstart

- ▶ **Skydda mätverktyget mot väta och direkt solljus.**
- ▶ **Utsätt inte mätverktyget för extrema temperaturer eller temperaturväxlingar.** Lämnar inte mätverktyget under en längre tid t. ex. i bilen. Om mätverktyget varit utsatt för större temperaturväxlingar låt det balanseras innan du använder det. Vid extrem temperatur eller temperaturväxlingar kan mätverktygets precision påverkas menligt.
- ▶ **Undvik att utsätta mätverktyget för kraftiga stötar och se till att det inte faller ner.** Om mätverktyget skadas kan noggrannheten nedsättas. Efter en kraftig stöt eller ett fall ska laserlinjerna kontrolleras mot en känd vågrät eller lodrät referenslinje.

In- och urkoppling

För **Inkoppling** av mätverktyget i linjefunktion skjut strömställaren Till/Från **1** till läget "–", för inkoppling i punktfunktion till läget "●". Mätverktyget sänder genast efter inkoppling alltefter valt driftsätt en laserstråle ur utgångsöppningen **5** (linjefunktion) eller **10** (punktfunktion).

- ▶ **Rikta aldrig laserstrålen mot människor eller djur och rikta inte heller blicken mot laserstrålen även om du står på längre avstånd.**

För **urkoppling** av mätverktyget skjut strömställaren Till/Från **1** till mittläget.

- ▶ **Lämnar inte påkopplat mätverktyg utan uppsikt, stäng alltid av mätverktyget efter avslutat arbete.** Risk finns att andra personer bländas av laserstrålen.

Spar energi och koppla från mätverktyget när du inte använder det.

Mätfunktioner

Anvisning: Angiven nivelleringsnoggrannhet gäller för inriktning av laserstrålen i relation till libellerna **3** och **4**.

Positionering av mätverktyget (se bild B)

För exakt inriktning med hjälp av libellerna är mätverktygets läge av stor betydelse.

Angiven nivelleringsnoggrannhet kan endast uppnås när mätverktyget är korrekt positionerat:

- Vid vågrät inriktning med hjälp av libellen **4** måste laserns utgångsöppning ligga vågrätt för linjefunktion **5** och mätverktygets aluminiumstödyta **2** vara riktad nedåt.
- Vid lodrät inriktning med hjälp av libellen **3** måste laserns utgångsöppning för linjefunktion **5** vara riktad uppåt och mätverktygets aluminiumstödyta **2** vara riktad åt sidan.

Inriktning med hjälp av laserlinje (linjefunktion)

Fäst mätverktyget på väggfästet **13** (se "Fastsättning/inriktning med väggfästet", sidan 80), sätt upp fästet med de tre stödpunkterna **6** på väggen eller fäst med magneterna **8** på en magnetisk yta.

Vågrät inriktning (se bilder C–D): Laserns utgångsöppning för linjefunktion **5** måste ligga vågrätt och mätverktygets aluminiumstödyta **2** vara riktad nedåt. Rikta vågrätt in mätverktyget med hjälp av libellen **4**. Längs den vågräta laserlinjen kan t. ex. tavelramar och hyllor riktas in.

Anvisning: En vågrät inriktning med hjälp av laserlinjen är endast möjlig på ytor där mätverktyget läggs upp. Även om mätverktyget riktas in med hjälp av libellen, löper laserlinjen **på en mellanvägg** inte tvingande vågrätt och är därför inte lämplig för nivellering.

Lodrat inriktning (se bild D): Laserns utgångsöppning för linjefunktion **5** måste vara riktad uppåt och mätverktygets aluminiumstödyta **2** mot sidan. Rikta lodrätt in mätverktyget med hjälp av libellen **3**. Längs den lodräta laserlinjen kan t. ex. över- eller underskåp riktas in.

Inriktning mot referenspunkter (se bild E): Vrid mätverktyget till önskad vinkel för inriktning av laserlinjen mot referenspunkterna. Med denna metod kan t. ex. tavelramar hängas upp parallellt med en trappa eller sluttande innertak.

Överför/kontrollera höjdlägen med laserpunkten (punktfunktion) (se bild F)

Lägg upp mätverktyget på väggfästet och rikta in det vågrätt (se "Fastsättning/inriktning med väggfästet", sidan 80).

Med hjälp av laserpunkten kan t. ex. nätuttag på olika väggar eller garderobhakar riktas in på samma höjd. Vrid i detta fall väggfästets övre del **13** i kombination med mätverktyget, men inte mätverktyget på väggfästet. Se till att mätverktyget inte berörs vid vridning, i annat fall finns risk för att det förskjuts.

Arbete med stativ (rekommenderas): Rikta in laserstrålen mot önskad höjd. Överför resp. kontrollera höjden vid målet.

Arbete utan stativ: Bestäm höjddifferensen mellan laserstrålen och höjden vid referenspunkten. Överför resp. kontrollera uppmätt höjddifferens vid målet.

Kontroll av horisontal-/vertikalplan med hjälp av libellerna (se bild G)

Mätverktyget kan användas som vattenpass för kontroll av horisontal- och vertikalplan t. ex. för korrekt uppställning av tvättmaskin eller kylskåp. Lägg upp mätverktyget med aluminiumstödytan **2** på den yta som ska kontrolleras. Vid uppläggning på vågräta ytor måste aluminiumstödytan **2** vara riktad nedåt, vid uppläggning på lodräta ytor måste laserns utgångsöppning **5** vara riktad uppåt.

Arbetsanvisningar

- **Använd alltid för märkning laserpunktens eller laserlinjens centrum.** Laserlinjens storlek eller bredd förändras i relation till avståndet.

Fastsättning/inriktning med väggfästet

Med hjälp av väggfästet **13** kan mätverktyget fästas så här:

- **Linjefunktion:** Häng upp väggfästets urtag på baksidan på en skruv som inte är helt inskruvad i väggen. Fäst mätverktyget med magneterna **8** på väggfästets metallplatta för linjefunktion **14**. Vrid väggfästets övre del för önskad inriktning av mätverktyget.
- **Punktfunktion:** Sätt väggfästet med stativfästet **17** på stativets 1/4"-gänga och skruva fast med stativets låsskruv. Rikta grovt in stativet. Vid arbeten utan stativ lägg upp väggfästet på en yta som är så vågrät som möjligt. Lägg upp mätverktyget med aluminiumstödytan **2** nedåt på väggfästet. Fäst verktyget med den vänstra magneten **8** (sedd från mätverktygets framsida) på metallplattan **15** för väggfästets punktfunktion. Rikta vågrätt in väggfästets övre del med hjälp av väggfästets justerskruv **16** och mätverktygets libell **4**. Vrid väggfästets övre del 90° och upprepa inriktningen.

Lasersiktglasögon (tillbehör)

Lasersiktglasögonen filtrerar bort omgivningsljuset. Härvid verkar laserns röda ljus klarare.

- **Lasersiktglasögonen får inte användas som skyddsglasögon.** Lasersiktglasögonen förbättrar laserstrålens siktbarhet men skyddar inte mot laserstrålning.
- **Lasersiktglasögonen får inte användas som solglasögon eller i trafiken.** Lasersiktglasögonen skyddar inte fullständigt mot UV-strålning och reducerar förmågan att uppfatta färg.

Underhåll och service

Underhåll och rengöring

- **Kontrollera mätverktyget för varje användning.** Vid synliga skador eller lösa delar i mätverktygets inre kan en säker funktion inte längre garanteras.

Håll mätverktyget rent och torrt för bra och säkert arbete.

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

Om störningar uppstår i mätverktyget trots exakt tillverkning och sträng kontroll bör reparationen utföras av en auktoriserad serviceverkstad för Bosch elverktyg. Ta inte isär mätverktyget på egen hand.

Var vänlig ange vid förfrågningar och reservdelsbeställningar produktnummer som består av 10 siffror och som finns på mätverktygets typskylt.

Kundservice och kundkonsulter

Kundservicen ger svar på frågor beträffande reparation och underhåll av produkter och reservdelar. Sprängskissar och informationer om reservdelar lämnas även på adressen:

www.bosch-pt.com

Bosch kundkonsultgruppen hjälper gärna när det gäller frågor beträffande köp, användning och inställning av produkter och tillbehör.

Svenska

Bosch Service Center

Telegrafvej 3

2750 Ballerup

Danmark

Tel.: +46 (020) 41 44 55

Fax: +46 (011) 18 76 91

Avfallshantering

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

Släng inte mätverktyg och inte heller batterier i hushållsavfall!

Endast för EU-länder:



Enligt europeiska direktivet 2002/96/EG måste obrukbara mätverktyg och enligt europeiska direktivet 2006/66/EG felaktiga eller förbrukade batterier separat omhändertas och på miljövänligt sätt lämnas in för återvinning.

Ändringar förbehålles.

Norsk

Sikkerhetsinformasjon



Les og følg alle anvisningene, for å kunne arbeide farefritt og sikkert med måleverktøyet. Gjør aldri varselkilt på måleverktøyet uleselig. TA GODT VARE PÅ DISSE INSTRUKSENE.

- ▶ **OBS!** Hvis det brukes andre betjenings- eller justeringsinnretninger enn de vi har angitt her eller det utføres andre bruksmetoder, kan dette føre til en farlig stråle-eksponering.
- ▶ Måleverktøyet leveres med et advarselsskilt (på bildet av måleverktøyet på siden med bildene er dette merket med nummer 7).



- ▶ Hvis teksten på advarselsskiltet ikke er på ditt språk, må du lime en etikett på ditt språk over dette skiltet før du tar produktet i bruk.
- ▶ **Rett aldri laserstrålen mot personer eller dyr og se ikke selv inn i laserstrålen.** Dette måleverktøyet lager laserstråling i laserklasse 2 jf. IEC 60825-1. Du kan da blende personer.
- ▶ **Bruk laserbrillene aldri som beskyttelsesbriller.** Laserbrillene er til bedre registrering av laserstrålen, men de beskytter ikke mot laserstrålingen.
- ▶ **Bruk laserbrillene aldri som solbriller eller i trafikken.** Laserbrillene gir ingen fullstendig UV-beskyttelse og reduserer fargeregistreringen.
- ▶ **Måleverktøyet skal alltid kun repareres av kvalifisert fagpersonale og kun med originale reservedeler.** Slik opprettholdes måleverktøyet sikkerhet.
- ▶ **La aldri barn bruke laser-måleverktøyet uten oppsyn.** Du kan ufrivillig blende personer.
- ▶ **Ikke arbeid med måleverktøyet i eksplosjonsutsatte omgivelser – der det befinner seg brennbare væsker, gass eller støv.** I måleverktøyet kan det oppstå gnister som kan antenne støv eller damper.



Ikke bruk måleverktøyet i nærheten av pacemakere. Magnetenes 8 oppretter et felt som kan innskrenke funksjonen til pacemakere.

- ▶ **Hold måleverktøyet unna magnetiske databærere og magnetisk ømfindtlige apparater.** Magnetenes 8 virkning kan medføre irreversible datatap.

Produkt- og ytelsesbeskrivelse

Formålmessig bruk

Måleverktøyet er bestemt for beregning og visning av eksakt vannrette og loddrette linjer. Det er i tillegg egnet for kontroll av vannrette høydeforløp hhv. flater samt for overføring av høyder.

Måleverktøyet er utelukkende egnet til drift på lukkede steder.

Illustrerte komponenter

Nummereringen av de illustrerte komponentene gjelder for bildet av måleverktøyet på illustrasjonssiden.

- 1 På-/av-bryter med valg av driftstype
- 2 Aluminium-flate
- 3 Libell for loddrett oppretting
- 4 Libell for vannrett oppretting
- 5 Laser-utgangsåpning for linjedrift
- 6 Liggepunkter
- 7 Laser-advarselsskilt
- 8 Magneter
- 9 Deksel til batterirom
- 10 Laser-utgangsåpning for punkt-drift
- 11 Laserbriller*
- 12 Stativ*
- 13 Veggholder
- 14 Metallplate for linjedrift
- 15 Metallplate for punkt-drift
- 16 Justeringskrue til veggholderen
- 17 Stativfeste 1/4" på veggholderen

* Illustrert eller beskrevet tilbehør inngår ikke i standard-leveransen.

Tekniske data

Punkt- og linjelaser	PLL 1 P
Produktnummer	3 603 F63 300
Arbeidsområde opp til ca.	
– Linjedrift*	5 m
– Punktdrift	20 m
Nivellernøyaktighet**	±0,5 mm/m
Driftstemperatur	+5 °C... +40 °C
Lagertemperatur	-20 °C... +70 °C
Relativ luftfuktighet max.	90 %
Laserklasse	2
Lasertype	635 – 650 nm, < 1 mW
Batterier	2 x 1,5 V LR03 (AAA)
Driftstid ca.	15 h
Vekt tilsvarende EPTA-Procedure 01/2003	0,1 kg
Mål (lengde x bredde x høyde)	154 x 24 x 30 mm
* Ved bruk av veggholderen 13 ; mindre rekkevidde ved ugunstige vilkår som f. eks. sterk sol	
** Ved riktig posisjon for måleverktøyet (se «Posisjonering av måleverktøyet», side 85)	

Montering

Innsetting/utskifting av batterier (se bilde A)

Til drift av måleverktøyet anbefales det å bruke alkali-mangan-batterier.

For å åpne batteriromdekslet **9** skyver du dette i pilretning fra batterirommet. Sett inn de medleverte batteriene. Pass på korrekt poling som vist på innersiden av batterirommet.

Skift alltid ut alle batteriene på samme tid. Bruk kun batterier fra en produsent og med samme kapasitet.

- ▶ **Ta batteriene ut av måleverktøyet, når du ikke bruker det over lengre tid.** Batteriene kan korrodere ved lengre tids lagring og lades ut automatisk.

Bruk

Igangsetting

- ▶ **Beskytt måleverktøyet mot fuktighet og direkte solstråling.**
- ▶ **Ikke utsett måleverktøyet for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** La det f. eks. ikke ligge i bilen over lengre tid. La måleverktøyet først tempereres ved større temperatursvingninger før du tar det i bruk. Ved ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger kan presisjonen til måleverktøyet innskrenkes.
- ▶ **Unngå kraftige støt mot måleverktøyet eller at det faller ned.** Ved skader på måleverktøyet kan nøyaktigheten innskrenkes. Sammenlign etter et kraftig støt eller fall laserlinjene for kontroll med en kjent vannrett eller loddrett referanselinje.

Inn-/utkobling

For **innkobling** av måleverktøyet i linjedrift skyver du på-/av-bryteren **1** i posisjon «←», for innkobling i punktdrift i posisjon «●». Måleverktøyet sender straks etter innkoblingen alt etter valgt driftsart en laserstråle ut av utgangsåpningen **5** (linjedrift) eller **10** (punktdrift).

- ▶ **Rett aldri laserstrålen mot personer eller dyr og se ikke selv inn i laserstrålen, heller ikke fra lang avstand.**

For **utkobling** av måleverktøyet skyver du på-/av-bryteren **1** i midtstillingen.

- ▶ **Ikke la det innkoblede måleverktøyet stå uten oppsyn og slå måleverktøyet av etter bruk.** Andre personer kan blendes av laserstrålen.

Når du ikke bruker måleverktøyet må du slå det av for å spare energi.

Målefunksjoner

Merk: Den angitte nivelleringsnøyaktigheten gjelder for oppretting av laserstrålen i forhold til libellene **3** og **4**.

Posisjonering av måleverktøyet (se bilde B)

Måleverktøyet sin posisjon er viktig for en presis oppretting med libellene.

Den angitte nivellernøyaktigheten oppnås bare dersom måleverktøyet blir riktig posisjonert:

- Ved den vannrette opprettingen ved hjelp av libellen **4** må laser-utgangsåpningen for linjedrift **5** være vannrett og måleverktøyet aluminium-flate **2** peke nedover.
- Ved den loddrette opprettingen ved hjelp av libellen **3** må laser-utgangsåpningen for linjedrift **5** peke oppover og måleverktøyet aluminium-flate **2** peke mot siden.

Oppretting ved hjelp av laserlinje (linjedrift)

Fest måleverktøyet på veggholderen **13** (se «Feste/rette opp med veggholderen», side 87), sett det med de tre opplagringspunktene **6** på veggen eller fest det med magnetene **8** på en annen magnetisk overflate.

Vannrett oppretting (se bildene C–D): Laser-utgangsåpningen for linjedrift **5** må være vannrett og måleverktøyets aluminium-flate **2** peke nedover. Rett måleverktøyet ved hjelp av libellen **4** opp vannrett. Langs den vannrette laserlinjen kan du for eksempel rette opp bilderammer eller hyller.

Merk: Vannrett oppretting ved hjelp av laserlinjen er bare mulig på den flaten der måleverktøyet er blitt lagt mot. Selv om måleverktøyet ble rettet opp ved hjelp av libellen, forløper laserlinjen **på en tverrvegg** ikke nødvendigvis vannrett og er slik ikke egnet for nivelleringen.

Loddrett oppretting (se bilde D): Laser-utgangsåpningen for linjedrift **5** må peke oppover og måleverktøyets aluminium-flate **2** peke mot siden. Rett måleverktøyet ved hjelp av libellen **3** loddrett opp. Langs den vannrette laserlinjen kan du for eksempel rette opp over- og underskap.

Oppretting av referansepunkter (se bilde E): Drei måleverktøyet i ønsket vinkel for å rette opp laserlinjen på referansepunkter. Slik kan du for eksempel henge opp bilder parallelt med en treppe eller et skråtak.

Overføring/kontroll av høyder ved hjelp av laserpunkt (punktdrift) (se bilde F)

Sett måleverktøyet på veggholderen og opprett den vannrette (se «Feste/rette opp med veggholderen», side 87).

Ved hjelp av laserpunktet kan du for eksempel opprette stikkontakter på forskjellige vegger eller kroker i en garderobe på lik høyde. Drei til dette den øvre delen av veggholderen **13** med måleverktøyet, ikke måleverktøyet på veggholderen. Pass på at du ved dreiningen ikke berører måleverktøyet, det kunne ellers bli forskjøvet.

Arbeid med stativ (anbefalt): Rett laserstråle opp på den ønskede høyden. Overfør hhv. kontroller høyden på målpunktet.

Arbeid uten stativ: Beregn høydedifferansen mellom laserstråle og høyde på referansepunkt. Overfør hhv. kontroller den målte høydedifferansen på målpunktet.

Kontroll av vannrett/loddrett posisjon med libeller (se bilde G)

Du kan benytte måleverktøyet som et vaterpass til kontroll av horisontalen eller vertikalen, for eksempel for å stille opp en vaskemaskin eller et kjøleskap rett. Plasser måleverktøyet med aluminium-flaten **2** på overflaten som skal kontrolleres. Ved plasseringen på vannrette overflater må aluminium-flaten **2** peke nedover, ved plassering på loddrette overflater må laser-utgangsåpningen for linjedrift **5** peke oppover.

Arbeidshenvisninger

- ▶ **Bruk alltid kun midten på laserpunktet hhv. laserlinjen til markering.** Størrelsen på laserpunktet hhv. laserlinjen endrer seg med avstanden.

Feste/rette opp med veggholderen

Ved hjelp av veggholderen **13** kan du feste måleverktøyet på følgende måte:

- **Linjadrift:** Sett veggholderen med utsparingen på baksiden av en skrue som står litt ut fra veggen. Fest måleverktøyet med magnetene **8** på metallplaten for linjadrift **14** til veggholderen. Drei den øvre delen av veggholderen for å rette opp måleverktøyet etter ønske.
- **Punkt-drift:** Sett veggholderen med stativfestet **17** på 1/4"-gjenger til stativet og skru den fast med stativets låseskrue. Rett stativet grovt opp. Ved arbeider uten stativ legger du veggholderen på en mest mulig vannrett flate. Plasser måleverktøyet med aluminium-flaten **2** nedover på veggholderen. Fest den med den venstre magneten **8** (sett ut fra måleverktøyets fremside) på metallplaten for punkt-drift **15** til veggholderen. Rett den øvre delen av veggholderen opp ved hjelp av justeringsskruen **16** til veggholderen og libellen **4** til måleverktøyet vannrett. Drei den øvre delen av veggholderen med 90° og gjenta opprettingen.

Laserbriller (tilbehør)

Laserbrillene filtrerer bort omgivelseslyset. Slik vises det røde lyset til laseren lysere for øyet.

- ▶ **Bruk laserbrillene aldri som beskyttelsesbriller.** Laserbrillene er til bedre registrering av laserstrålen, men de beskytter ikke mot laserstrålingen.
- ▶ **Bruk laserbrillene aldri som solbriller eller i trafikken.** Laserbrillene gir ingen fullstendig UV-beskyttelse og reduserer fargeregistreringen.

Service og vedlikehold

Vedlikehold og rengjøring

- ▶ **Sjekk måleverktøyet før hver bruk.** Ved synlige skader eller løse deler inne i måleverktøyet kan en sikker funksjon ikke lenger garanteres.

Hold måleverktøyet alltid rent og tørt, for å kunne arbeide bra og sikkert.

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

Hvis måleverktøyet til tross for omhyggelige produksjons- og kontrollmetoder en gang skulle svikte, må reparasjonen utføres av et Bosch service-/garantiverksted. Du må ikke åpne måleverktøyet selv.

Ved alle forespørsler og reservedelsbestillinger må du oppgi det 10-sifrede produkt-nummeret som er angitt på måleverktøyets typeskilt.

Kundeservice og kunderådgivning

Kundeservice hjelper deg ved spørsmål om reparasjon og vedlikehold av produktet ditt og reservedelene. Deltegninger og informasjon om reservedeler finner du også under: www.bosch-pt.com

Bosch-kundeservice er gjerne til hjelp ved spørsmål om kjøp, bruk og innstilling av produkter og tilbehør.

Norsk

Robert Bosch AS

Postboks 350

1402 Ski

Tel.: (+47) 64 87 89 50

Faks: (+47) 64 87 89 55

Deponering

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

Måleverktøy og batterier må ikke kastes i vanlig søppel!

Kun for EU-land:



Iht. det europeiske direktivet 2002/96/EF om ubrukelige måleapparater og iht. det europeiske direktivet 2006/66/EF må defekte eller oppbrukte batterier/oppladbare batterier samles inn adskilt og leveres inn til en miljøvennlig resirkulering.

Rett til endringer forbeholdes.

Suomi

Turvallisuusohjeita



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

- ▶ **Varoitus – jos käytetään muita, kuin tässä mainittuja käyttö- tai säätölaitteita tahi menetellään eri tavalla, saattaa tämä johtaa vaarallisen säteilyn altistukseen.**

- ▶ **Mittaustyökalu toimitetaan varustettuna varoituskilvellä (mittaustyökalun grafiikkasivulla olevassa kuvassa merkitty numerolla 7).**



Laserstrahlung. Laser Klasse 2 IEC 60825-1
2007 < 1mW
Nicht in den Strahl blicken 635nm-650nm

- ▶ **Jos varoituskilven teksti ei ole sinun kielelläsi, liimaa ennen ensimmäistä käyttöä toimitukseen kuuluva, oman kieleesi tarra alkuperäisen kilven päälle.**
- ▶ **Älä koskaan suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin, älä myös itse katso lasersäteeseen.** Tämä mittaustyökalu tuottaa laserluokan 2 lasersädettä IEC 60825-1 mukaan. Täten voit tahattomasti sokaista ihmisiä.
- ▶ **Älä käytä lasertarkkailulaseja suojalaseina.** Lasertarkkailulasien tarkoitus on erottaa lasersäde paremmin, ne eivät kuitenkaan suojaa lasersäteeltä.
- ▶ **Älä käytä lasertarkkailulaseja aurinkolaseina tai tieliikenteessä.** Lasertarkkailulasit eivät anna täydellistä UV-suojaa, ja ne alentavat värien erotuskykyä.
- ▶ **Anna ainoastaan koulutettujen ammattihenkilöiden korjata mittaustyökalusi ja salli korjauksiin käytettävän vain alkuperäisiä varaosia.** Täten varmistat, että mittaustyökalu säilyy turvallisena.
- ▶ **Älä anna lasten käyttää lasermittaustyökalua ilman valvontaa.** He voivat tahattomasti sokaista ihmisiä.
- ▶ **Älä työskentele mittaustyökalulla räjähdysalttiissa ympäristössä, jossa on palavaa nestettä, kaasua tai pölyä.** Mittaustyökalussa voi muodostua kipinöitä, jotka saattavat sytyttää pölyn tai höyryt.



Älä käytä mittaustyökalua sydämentahdistimien lähellä. Magneetit **8** muodostavat kentän, joka saattaa häiritä sydämentahdistimia.

- ▶ **Pidä mittaustyökalu loitolla magneettisista taltioista ja magneettisesti herkistä laitteista.** Magneetin **8** vaikutus saattaa johtaa palautumattomaan tietohävikkiin.

Tuotekuvaus

Määräyksenmukainen käyttö

Mittaustyökalu on tarkoitettu vaakasuorien ja pystysuorien linjojen mittaukseen ja osoitukseen. Se soveltuu lisäksi vaakasuorien korkeusjuoksujen tai pintojen tarkistukseen sekä korkeuksien siirtoon.

Mittaustyökalu on tarkoitettu ainoastaan sisätalokäyttöön.

Kuvassa olevat osat

Kuvassa olevien osien numerointi viittaa grafiikkasivussa olevaan mittaustyökalun kuvaan.

- 1 Käynnistyskytkin, jossa käyttömuodon valinta
- 2 Alumiininen tukipinta
- 3 Pystysuoran tasauksen libelli
- 4 Vaakasuoran tasauksen libelli
- 5 Laserin ulostuloaukko vakiolinjakäytössä
- 6 Tukipiste
- 7 Laserveroituskilpi
- 8 Magneetit
- 9 Paristokotelon kansi
- 10 Laserin ulostuloaukko pistekäytössä
- 11 Lasertarkkailulasit*
- 12 Jalusta*
- 13 Seinäpidike
- 14 Metallilevy vakiolinjakäyttöä varten
- 15 Metallilevy pistekäyttöä varten
- 16 Seinäpidikkeen säätöruuvi
- 17 Seinäpidikkeen 1/4" jalustakiinnike

* Kuvassa tai selostuksessa esiintyvä lisätarvike ei kuulu vakiotoimitukseen.

Tekniset tiedot

Piste- ja linjalaser	PLL 1 P
Tuotenumero	3 603 F63 300
Työalue jopa n.	
– Vakiolinjakäyttö*	5 m
– Pistekäyttö	20 m
Tasaustarkkuus**	±0,5 mm/m
Käyttölämpötila	+ 5 °C... + 40 °C
Varastointilämpötila	- 20 °C... + 70 °C
Ilman suhteellinen kosteus maks.	90 %

* Seinäpidikettä **13** käytettäessä; epäsuotuisissa olosuhteissa, kuten esim. voimakkaassa auringonvalossa, kantomatka on pienempi

** mittaustyökalun asennon oleessa oikea (katso "Mittaustyökalun suuntaus", sivu 92).

Piste- ja linjalaser	PLL 1 P
Laserluokka	2
Lasertyyppi	635 – 650 nm, < 1 mW
Paristot	2 x 1,5 V LR03 (AAA)
Käyttöaika n.	15 h
Paino vastaa EPTA-Procedure 01/2003	0,1 kg
Mitat (pituus x leveys x korkeus)	154 x 24 x 30 mm

* Seinäpidikettä **13** käytettäessä; epäsuotuisissa olosuhteissa, kuten esim. voimakkaassa auringonvalossa, kantomatka on pienempi

** mittaustyökalun asennon oleessa oikea (katso "Mittaustyökalun suuntaus", sivu 92).

Asennus

Paristojen asennus/vaihto (katso kuva A)

Mittaustyökalun voimanlähteenä suosittelemme käyttämään alkali-mangaaniparistoja.

Avaa paristokotelon kansi **9** työntämällä se nuolen suuntaan irti paristokotelosta.

Asenna toimitukseen kuuluvat paristot. Varmista oikea napaisuus paristokotelon sisällä olevan kuvan mukaisesti.

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

- ▶ **Poista paristot mittaustyökalusta, ellet käytä sitä pitkään aikaan.** Paristot saattavat hapettua tai purkautua itsestään pitkäaikaisessa varastoinnissa.

Käyttö

Käyttöönotto

- ▶ **Suojaa mittaustyökalu kosteudelta ja suoralta auringonvalolta.**
- ▶ **Älä aseta mittaustyökalua alttiiksi äärimmäisille lämpötiloille tai lämpötilan vaihteluille.** Älä esim. jätä sitä pitkäksi aikaa autoon. Anna suurten lämpötilavaihtelujen jälkeen mittaustyökalun lämpötilan tasaantua, ennen kuin käytät sitä. Äärimmäiset lämpötilat tai lämpötilavaihtelut voivat vaikuttaa mittaustyökalun tarkkuuteen.
- ▶ **Vältä kovia iskuja tai mittaustyökalun pudottamista.** Mittaustyökalun vauriot voivat vaikuttaa mittaustarkkuuteen. Voimakkaan iskun tai putoamisen jälkeen tulee laserlinjoja verrata tunnettuun pystysuoraan tai vaakasuoraan vertailuviivaan.

Käynnistys ja pysäytys

Työnnä mittaustyökalun **käynnistystä** varten vakiolinjakäytössä käynnistyskytkin **1** asentoon "–", pistekäyttöä varten asentoon "●". Mittaustyökalu lähettää heti käynnistyttyään jälkeä käyttömuodosta riippuen lasersäteen joko ulostuloaukosta **5** (vakiolinja) tai **10** (pistekäyttö).

► **Älä koskaan suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin, älä myöskään itse katso lasersäteeseen edes kaukaa.**

Sammuta mittaustyökalu työntämällä käynnistyskytkin **1** keskiasentoon.

► **Älä jätä kytkettyä mittaustyökalua ilman valvontaa ja sammuta mittaustyökalu käytön jälkeen.** Lasersäde saattaa häikäistä muita henkilöitä.

Katkaise energiansäätön takia virta mittaustyökalusta, kun et käytä sitä.

Mittaustoiminnot

Huomio: Mainittu tasaustarkkuus koskee lasersäteen suuntausta libellien **3** ja **4** avulla.

Mittaustyökalun suuntaus (katso kuva B)

Tarkkaa suuntausta varten libellien avulla, on mittaustyökalun asennolla merkitystä. Ilmoitettu tasaustarkkuus saavutetaan ainoastaan, jos mittaustyökalu on asetettu oikein:

- Vaakasuurassa kohdistuksessa libellin **4** avulla tulee laserin ulostuloaukon **5** vakiolinjakäytössä olla vaakasuurassa ja mittaustyökalun alumiinisen tukipinnan **2** osoittaa alaspäin.
- Pystysuurassa kohdistuksessa libellin **3** avulla tulee laserin ulostuloaukon **5** vakiolinjakäytössä osoittaa ylöspäin ja mittaustyökalun alumiinisen tukipinnan **2** osoittaa sivulle.

Kohdistus laserlinjan kanssa (vakiolinja)

Kiinnitä mittaustyökalu seinäpidikkeeseen **13** (katso "Kiinnitys/suuntaus seinäpidikkeeseen kanssa", sivu 93), aseta se kolmen tukipisteen **6** avulla seinään tai kiinnitä se magneettien **8** avulla toiseen magneettiseen pintaan.

Suuntaus vaaka-asennossa (katso kuvat C–D): Laserin ulostuloaukon **5** vakiolinjakäytössä tulee olla vaakasuurassa ja mittaustyökalun alumiinisen tukipinnan **2** tulee osoittaa alaspäin. Suuntaa mittaustyökalu vaakasuooraan libellin **4** avulla. Voit suunnata esimerkiksi taulunkehysiä tai hyllyjä pitkin vaakasuoora laserlinjaa.

Huomio: Vaakasuoora suuntaus laserlinjan avulla on mahdollista vain siinä pinnassa, jossa mittaustyökalu on. Myös silloin, kun mittaustyökalu suunnataan libellin avulla, laserlinja ei välttämättä kulje vaakasuoora **väliseinässä** eikä se siten sovellu tasaukseen.

Pystysuora suuntaus (katso kuva D): Laserin ulostuloaukon **5** vakiolinjakäytössä tulee osoittaa ylöspäin ja mittaustyökalun alumiinisen tukipinnan **2** tulee osoittaa sivulle. Suuntaa mittaustyökalu pystysuoraan libellin **3** avulla. Voit suunnata esimerkiksi ylä- tai alakaappeja pitkin pystysuoraa laserlinjaa.

Suuntaus vertauspisteisiin (katso kuva E): Käännä mittaustyökalu mielivaltaiseen kulmaan, laserlinjan suuntaamiseksi vertauspisteisiin. Täten voit esimerkiksi ripustaa kuvakehyksiä samansuuntaisiksi portaiden tai vinokaton kanssa.

Korkeuksien siirto/tarkistus laserpisteen avulla (pistekäyttö) (katso kuva F)

Aseta mittaustyökalu seinätelineeseen ja suuntaa se vaakasuoraksi (katso ”Kiinnitys/suuntaus seinäpidikkeen kanssa”, sivu 93).

Laserpisteen avulla voit esimerkiksi asentaa pistorasioita eri seiniin tai vaatekoukkuja aina samalle korkeudelle. Käännä tätä varten seinäpidikkeen **13** yläosa mittaustyökaluineen, ei mittaustyökalua seinäpidikkeessä. Varmista, että kääntäessä et kosketa mittaustyökalua, se saattaa muuten siirtyä.

Työskentely jalustan kanssa (suositellaan): Suuntaa lasersäde halutulle korkeudelle. Siirrä tai tarkista korkeus kohteessa.

Työskentely ilman jalustaa: Mittaa lasersäteen ja vertailupisteen korkeusero. Siirrä tai tarkista mitattu korkeusero kohteessa.

Vaakasuurien/pystysuurien tarkistus libellien avulla (katso kuva G)

Voit käyttää mittaustyökalua vesivaa'an tavoin vaakasuorien ja pystysuurien tasojen tarkistukseen, esimerkiksi pesukoneen tai jääkaapin asentamiseksi suoraan. Aseta mittaustyökalun alumiininen tukipinta **2** tarkistettavalle pinnalle. Asetettaessa vaakasuoriin pintoihin tulee alumiinisen tukipinnan **2** osoittaa alaspäin, asetettaessa pystysuoriin pintoihin tulee laserin ulostuloaukon **5** vakiolinjakäytössä osoittaa ylöspäin.

Työskentelyohjeita

► Käytä aina vain laserpisteen tai laserlinjan keskipistettä merkintää varten.

Laserpisteen koko tai laserlinjan leveys muuttuu etäisyyden muuttuessa.

Kiinnitys/suuntaus seinäpidikkeen kanssa

Seinäpidikkeen **13** avulla voit kiinnittää mittaustyökalun seuraavalla tavalla:

- **Vakiolinja:** Aseta seinäpidikkeen takasivun aukko ruuviin, joka sojottaa vähän ulos seinästä. Kiinnitä mittaustyökalu magneettien **8** avulla seinäpidikkeen metallilevyyn **14** vakiolinjakäyttöä. Kierrä seinäpidikkeen yläosaa mittaustyökalun suuntaamiseksi haluttuun suuntaan.
- **Pistekäyttö:** Aseta seinäpidikkeen jalustakiinnitys **17** jalustan 1/4"-kierteeseen ja ruuvaa se kiinni jalustan lukitusruuvilla. Suuntaa jalusta karkeasti. Työskentelyssä ilman jalustaa, tulee seinäpidike asettaa mahdollisimman vaakasuoralle pinnalle.

Aseta mittaustyökalu alumiininen tukipinta **2** alaspäin seinäpidikkeeseen. Kiinnitä se vasemman magneetin **8** (katsottuna mittaustyökalun etusivulta päin) avulla seinäpidikkeen metallilevyyn **15** vakiolinjakäyttöä varten.

Suuntaa seinäpidikkeen yläosa seinäpidikkeen säätöruuvien **16** ja mittaustyökalun libellin **4** avulla vaakasuoraksi. Kierrä seinäpidikkeen yläosa 90° ja toista suuntaus.

Lasertarkkailulasit (lisätarvike)

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

- ▶ **Älä käytä lasertarkkailulaseja suojalaseina.** Lasertarkkailulasien tarkoitus on erottaa lasersäde paremmin, ne eivät kuitenkaan suojaa lasersäteeltä.
- ▶ **Älä käytä lasertarkkailulaseja aurinkolaseina tai tieliikenteessä.** Lasertarkkailulasit eivät anna täydellistä UV-suojaa, ja ne alentavat värien erotuskykyä.

Hoito ja huolto

Huolto ja puhdistus

- ▶ **Tarkista aina mittaustyökalu ennen käyttöä.** Jos mittaustyökalussa näkyy vaurioita tai jos sen sisällä on irtonaisia osia, ei sen varmaa toimintaa enää voida taata.

Pidä aina mittaustyökalu puhtaana ja kuvana, jotta voit työskennellä hyvin ja turvallisesti.

Pyyhi pois lika kostealla pehmeällä rievulla. Älä käytä puhdistusaineita tai liuottimia.

Jos mittaustyökalussa huolellisesta valmistuksesta ja koestusmenettelystä huolimatta esiintyy vikaa, tulee korjaus antaa Bosch-huollon tehtäväksi. Älä itse avaa mittaustyökalua.

Ilmoita ehdottomasti kaikissa kyselyissä ja varaosatilauksissa 10-numeroinen tuotenumero, joka löytyy mittaustyökalun tyyppikilvestä.

Huolto ja asiakasneuvonta

Huolto vastaa tuotteesi korjausta ja huoltoa sekä varaosia koskeviin kysymyksiin. Räjähdyspiirustuksia ja tietoja varaosista löydät myös osoitteesta:

www.bosch-pt.com

Bosch-asiakasneuvonta auttaa mielellään sinua tuotteiden ja lisätarvikkeiden ostoa, käyttöä ja säätöä koskevissa kysymyksissä.

Suomi

Robert Bosch Oy
 Bosch-keskushuolto
 Pakkalantie 21 A
 01510 Vantaa
 Puh.: 0800 98044
 Faksi: +358 102 961 838
 www.bosch.fi

Hävitys

Toimita mittaustyökalut, lisätarvikkeet ja pakkausmateriaali ympäristöystävälliseen kierrätykseen.

Älä heitä mittaustyökaluja tai akkuja/paristoja talousjätteisiin!

Vain EU-maita varten:

Eurooppalaisen direktiivin 2002/96/EY mukaan käyttökelvottomat mittaustyökalut ja eurooppalaisen direktiivin 2006/66/EY mukaan vialliset tai loppuun käytetyt akut/paristot täytyy kerätä erikseen ja toimittaa ympäristöystävälliseen kierrätykseen.

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään.

Ελληνικά**Υποδειξεις ασφαλειας**

Πρέπει να διαβάσετε και να τηρείτε όλες τις οδηγίες για να μπορείτε να εργάζεστε με το εργαλείο μέτρησης ακίνδυνα και ασφαλώς. Μην σβήσετε ποτέ τις προειδοποιητικές πινακίδες επάνω στο εργαλείο μέτρησης. **ΔΙΑΦΥΛΑΞΕΤΕ ΚΑΛΑ ΑΥΤ'ΕΣ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ.**

- ▶ Προσοχή – όταν εφαρμοστούν διαφορετικές διατάξεις χειρισμού και ρύθμισης ή ακολουθηθούν διαφορετικές διαδικασίες απ' αυτές που αναφέρονται εδώ: αυτό μπορεί να οδηγήσει σε έκθεση σε επικίνδυνη ακτινοβολία.

- ▶ Το ηλεκτρικό εργαλείο παραδίδεται με μια προειδοποιητική πινακίδα (στην απεικόνιση του ηλεκτρικού εργαλείου στη σελίδα με τα γραφικά φέρει τον χαρακτηριστικό αριθμό 7).



Laserstrahlung, Laser Klasse 2 IEC 60825-1
2007 <1mW
Nicht in den Strahl blicken 635nm-650nm

- ▶ Όταν το κείμενο της προειδοποιητικής πινακίδας δεν είναι στη γλώσσα της χώρας σας, τότε, πριν την πρώτη θέση σε λειτουργία, κολλήστε επάνω του την αυτοκόλλητη πινακίδα στη γλώσσα της χώρας σας που περιέχεται στη συσκευασία.
- ▶ Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ επάνω σε πρόσωπα ή ζώα και μην κοιτάζετε ο ίδιος/ή ίδια κατευθείαν στην ακτίνα. Αυτό το εργαλείο μέτρησης παράγει ακτινοβολία λέιζερ κλάσης λέιζερ 2 κατά IEC 60825-1. Έτσι μπορεί να τυφλώσετε άλλα πρόσωπα.
- ▶ Μη χρησιμοποιήσετε τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ σαν προστατευτικά γυαλιά. Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ χρησιμεύουν για την καλύτερη αναγνώριση της ακτίνας λέιζερ χωρίς, όμως, να προστατεύουν από την ακτινοβολία λέιζερ.
- ▶ Μη χρησιμοποιείτε τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ σα γυαλιά ηλίου ή στην οδική κυκλοφορία. Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ δεν προστατεύουν επαρκώς από την υπεριώδη ακτινοβολία (UV) και μειώνουν την αναγνώριση των χρωμάτων.
- ▶ Να δίνετε το εργαλείο μέτρησης για επισκευή οπωσδήποτε σε κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό και μόνο με γνήσια ανταλλακτικά. Μ' αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται η διατήρηση της ασφαλούς λειτουργίας του εργαλείου μέτρησης.
- ▶ Μην αφήνετε παιδιά να χρησιμοποιούν ανεπιτήρητα το εργαλείο μέτρησης. Μπορεί, χωρίς να το θέλουν, να τυφλώσουν άλλα πρόσωπα.
- ▶ Να μην εργάζεστε με το εργαλείο μέτρησης σε περιβάλλον στο οποίο υπάρχει κίνδυνος έκρηξης, ή στο οποίο βρίσκονται εύφλεκτα υγρά, αέρια ή σκόνες. Στο εσωτερικό του εργαλείου μέτρησης μπορεί να δημιουργηθεί σπινθηρισμός κι έτσι να αναφλεχθούν η σκόνη ή οι αναθυμιάσεις.



Το εργαλείο μέτρησης δεν πρέπει να πλησιάζει σε βηματοδότες καρδιάς. Οι μαγνήτες 8 δημιουργούν ένα πεδίο το οποίο μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη λειτουργία των βηματοδοτών.

- ▶ Να κρατάτε το εργαλείο μέτρησης μακριά από μαγνητικούς φορείς δεδομένων και από συσκευές ευαίσθητες στο μαγνητισμό. Η δράση των μαγνητών 8 μπορεί να οδηγήσει σε αμετάκλητη απώλεια των δεδομένων.

Περιγραφή του προϊόντος και της ισχύος του

Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

Το εργαλείο μέτρησης προορίζεται για την εξακρίβωση και ένδειξη ακριβών οριζόντιων και κάθετων γραμμών. Εκτός αυτού είναι κατάλληλο για τον έλεγχο οριζόντιων διαδρομών ύψους ή επιφανειών καθώς και για τη μεταφορά υψών.

Το εργαλείο μέτρησης προορίζεται αποκλειστικά για λειτουργία σε εσωτερικούς χώρους.

Απεικονιζόμενα στοιχεία

Η απαρίθμηση των απεικονιζόμενων στοιχείων βασίζεται στην απεικόνιση του εργαλείου μέτρησης στη σελίδα γραφικών.

- 1 Διακόπτης ON/OFF με επιλογή τρόπου λειτουργίας
- 2 Επιφάνεια ακουμπίσματος από αλουμίνιο
- 3 Αεροστάθμη (αλφάδι) για κάθετη ευθυγράμμιση
- 4 Αεροστάθμη (αλφάδι) για οριζόντια ευθυγράμμιση
- 5 Έξοδος λέιζερ για γραμμική λειτουργία
- 6 Σημεία ακουμπίσματος
- 7 Προειδοποιητική πινακίδα λέιζερ
- 8 Μαγνήτες
- 9 Καπάκι θήκης μπαταρίας
- 10 Έξοδος λέιζερ για λειτουργία ακίδων
- 11 Γυαλιά παρατήρησης λέιζερ*
- 12 Τριπόδο*
- 13 Συγκρατήρας τοίχου
- 14 Μεταλλική πλάκα για γραμμική λειτουργία
- 15 Μεταλλική πλάκα για λειτουργία ακίδων
- 16 Βίδα ρύθμισης του συγκρατήρα τοίχου
- 17 Υποδοχή τριπόδου 1/4" στο συγκρατήρα τοίχου

* **Έξαρτήματα που απεικονίζονται ή περιγράφονται δεν περιέχονται στη στάνταρ συσκευασία.**

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Λείζερ σημείων και γραμμών	PLL 1 P
Αριθμός ευρετηρίου	3 603 F63 300
Περιοχή εργασίας έως περίπου	
– Γραμμική λειτουργία*	5 m
– Λειτουργία ακίδων	20 m
Ακρίβεια χωροστάθμησης**	±0,5 mm/m
Θερμοκρασία λειτουργίας	+5 °C... +40 °C
Θερμοκρασία διαφύλαξης/αποθήκευσης	-20 °C... +70 °C
Μέγ. σχετική υγρασία ατμόσφαιρας	90 %
Κατηγορία λέιζερ	2
Τύπος λέιζερ	635 – 650 nm, < 1 mW
Μπαταρίες	2 x 1,5 V LR03 (AAA)
Διάρκεια λειτουργίας περίπου	15 h
Βάρος σύμφωνα με EPTA-Procedure 01/2003	0,1 kg
Διαστάσεις (Μήκος x Πλάτος x Ύψος)	154 x 24 x 30 mm
* όταν χρησιμοποιείται ο συγκρατήρας τοίχου 13 ; υπό δυσμενείς συνθήκες, π.χ. ισχυρή ηλιακή ακτινοβολία, μικρότερη εμβέλεια	
** όταν το εργαλείο μέτρησης είναι σωστά τοποθετημένο (βλέπε «Τοποθέτηση του εργαλείου μέτρησης», σελίδα 100)	

Συναρμολόγηση

Τοποθέτηση/αντικατάσταση – μπαταριών (βλέπε εικόνα A)

Για τη λειτουργία του εργαλείου μέτρησης προτείνεται η χρήση μπαταριών αλκαλίου-μαγγανίου.

Για να ανοίξετε τη θήκη μπαταρίας ωθήστε το καπάκι θήκης μπαταρίας **9** προς την κατεύθυνση που δείχνει το βέλος. Τοποθετήστε τις μπαταρίες με τη σωστή πολικότητα, όπως φαίνεται στην εικόνα στην εσωτερική πλευρά της θήκης μπαταρίας.

Αντικαθιστάτε ταυτόχρονα όλες τις μπαταρίες μαζί. Να χρησιμοποιείτε πάντοτε μπαταρίες του ίδιου κατασκευαστή και με την ίδια χωρητικότητα.

► **Αφαιρέστε τις μπαταρίες από το εργαλείο μέτρησης όταν πρόκειται να μην το χρησιμοποιήσετε για αρκετό καιρό.** Οι μπαταρίες μπορεί να διαβρωθούν και να αυτοεκφορτιστούν.

Λειτουργία

Θέση σε λειτουργία

- ▶ **Προστατεύετε το εργαλείο μέτρησης από υγρασία κι από άμεση ηλιακή ακτινοβολία.**
- ▶ **Να μην εκθέτετε το εργαλείο μέτρησης σε ακραίες θερμοκρασίες και/ή σε ισχυρές διακυμάνσεις θερμοκρασίας.** Για παράδειγμα, να μην το αφήνετε για πολλή ώρα στο αυτοκίνητο. Σε περιπτώσεις ισχυρών διακυμάνσεων της θερμοκρασίας πρέπει να περιμένετε να σταθεροποιηθεί πρώτα η θερμοκρασία του εργαλείου μέτρησης πριν το χρησιμοποιήσετε. Η ακρίβεια του εργαλείου μέτρησης μπορεί να αλλοιωθεί υπό ακραίες θερμοκρασίες ή/και ισχυρές διακυμάνσεις της θερμοκρασίας.
- ▶ **Να προστατεύετε το εργαλείο μέτρησης από ισχυρά χτυπήματα και πτώσεις.** Ζημιές στο εργαλείο μέτρησης μπορεί να επηρεάσουν την ακρίβειά του. Μετά από ένα ισχυρό χτύπημα ή πτώση πρέπει να ελέγχετε τις γραμμές λέιζερ βάσει μιας γνωστής οριζόντιας ή κάθετης γραμμής αναφοράς.

Θέση σε λειτουργία κι εκτός λειτουργίας

Για να **ενεργοποιήσετε** το εργαλείο μέτρησης στη γραμμική λειτουργία ωθήστε το διακόπτη ON/OFF **1** στη θέση «←» και για να το ενεργοποιήσετε στη λειτουργία ακίδων στη θέση «●». Αμέσως μετά την ενεργοποίησή του το εργαλείο μέτρησης εκπέμπει μια γραμμή λέιζερ μέσω της εξόδου **5** (γραμμική λειτουργία) ή της εξόδου **10** (λειτουργία ακίδων), ανάλογα με τον επιλεγμένο τρόπο λειτουργίας.

- ▶ **Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ επάνω σε πρόσωπα ή ζώα και μην κοιτάζετε ο ίδιος/η ίδια στην ακτίνα λέιζερ, ακόμη κι από μεγάλη απόσταση.**

Για να **απενεργοποιήσετε** το εργαλείο μέτρησης ωθήστε το διακόπτη ON/OFF **1** στη μεσαία θέση.

- ▶ **Μην αφήνετε το ενεργοποιημένο εργαλείο μέτρησης ανεπιτήρητο αλλά να το θέτετε μετά τη χρήση του εκτός λειτουργίας.** Μπορεί να τυφλωθούν άλλα άτομα από την ακτίνα λέιζερ.

Όταν θέτετε το εργαλείο μέτρησης εκτός λειτουργίας η μονάδα αντιρρόπησης ασφαλιζεται.

Λειτουργίες μέτρησης

Υπόδειξη: Η αναφερόμενη ακρίβεια χωροστάθμησης ισχύει για την ευθυγράμμιση σε σχέση με τα αλφάδια αναφοράς **3** και **4**.

Τοποθέτηση του εργαλείου μέτρησης (βλέπε εικόνα Β)

Για την ακριβή ευθυγράμμιση με τη βοήθεια των αλφαδιών έχει σημαντική σημασία η θέση του εργαλείου μέτρησης.

Η αναφερόμενη ακρίβεια της χωροστάθμησης επιτυγχάνεται μόνο όταν το εργαλείο μέτρησης έχει τοποθετηθεί σωστά:

- Κατά την οριζόντια ευθυγράμμιση με τη βοήθεια του αλφαδιού **4** η έξοδος λέιζερ **5** για γραμμική λειτουργία πρέπει να βρίσκεται σε οριζόντια θέση και η αλουμινένια επιφάνεια ακουπίσματος **2** του εργαλείου μέτρησης πρέπει να δείχνει προς τα κάτω.
- Κατά την κάθετη ευθυγράμμιση με τη βοήθεια του αλφαδιού **3** πρέπει η έξοδος λέιζερ **5** για γραμμική λειτουργία να δείχνει προς τα επάνω και η αλουμινένια επιφάνεια ακουπίσματος **2** του εργαλείου μέτρησης προς τα πλάγια.

Ευθυγράμμιση μέσω γραμμής λέιζερ (γραμμική λειτουργία)

Στερεώστε το εργαλείο μέτρησης στο συγκρατήρα τοίχου **13** (βλέπε «Στερέωση/Ευθυγράμμιση με συγκρατήρα τοίχου», σελίδα 101), ακουμπήστε το με τα τρία σημεία ακουπίσματος **6** επάνω στον τοίχο ή στερεώστε το σε μια άλλη, μαγνητική επιφάνεια με το μαγνήτη **8**.

Οριζόντια ευθυγράμμιση (βλέπε εικόνες C – D): Η έξοδος λέιζερ **5** για γραμμική λειτουργία πρέπει να βρίσκεται σε οριζόντια θέση και η αλουμινένια επιφάνεια ακουπίσματος **2** του εργαλείου μέτρησης πρέπει να δείχνει προς τα κάτω.

Ευθυγραμμίστε το εργαλείο μέτρησης οριζόντια με τη βοήθεια του αλφαδιού **4**. Τώρα μπορείτε να ευθυγραμμίσετε κατά μήκος της οριζόντιας γραμμής λέιζερ για παράδειγμα κάδρα ή ράφια.

Υπόδειξη: Η οριζόντια ευθυγράμμιση με τη βοήθεια της γραμμής λέιζερ είναι εφικτή μόνο στην επιφάνεια στην οποία είναι ακουπισμένο το εργαλείο μέτρησης. Ακόμη και όταν το εργαλείο μέτρησης ευθυγραμμίστηκε με τη βοήθεια του αλφαδιού η διαδρομή της γραμμής λέιζερ **επάνω σε έναν λοξό τοίχο** δεν είναι οπωσδήποτε οριζόντια κι έτσι δεν είναι κατάλληλη για τη χωροστάθμηση.

Κάθετη ευθυγράμμιση (βλέπε εικόνα D): Η έξοδος λέιζερ **5** για γραμμική λειτουργία πρέπει να δείχνει προς τα επάνω και η αλουμινένια επιφάνεια ακουπίσματος **2** του εργαλείου μέτρησης προς τα πλάγια. Ευθυγραμμίστε το εργαλείο μέτρησης κάθετα με τη βοήθεια του αλφαδιού **3**. Τώρα μπορείτε να ευθυγραμμίσετε, κατά μήκος της κάθετης γραμμής λέιζερ, π.χ. κρεμαστά ή επίτοιχα ράφια.

Ευθυγράμμιση βάσει σημείων αναφοράς (βλέπε εικόνα E): Γυρίστε το εργαλείο μέτρησης σε μια οποιαδήποτε γωνία για να ευθυγραμμίσετε τη γραμμή λέιζερ με τη βοήθεια σημείων αναφοράς. Μ' αυτόν τον τρόπο μπορείτε για παράδειγμα να κρεμάσετε κάδρα παράλληλα σε μια σκάλα ή στην κλίση της οροφής.

Μεταφορά/Έλεγχος υψών μέσω σημείου λέιζερ (Λειτουργία ακίδων) (βλέπε εικόνα F)

Θέστε το εργαλείο μέτρησης επάνω στο συγκρατήρα τοίχου και ευθυγραμμίστε το οριζόντια (βλέπε «Στερέωση/Ευθυγράμμιση με συγκρατήρα τοίχου», σελίδα 101).

Με τη βοήθεια του σημείου λέιζερ μπορείτε για παράδειγμα να εγκαταστήσετε πρίζες στο ίδιο ύψος σε διαφορετικούς τοίχους ή να ευθυγραμμίσετε μεταξύ των τους γάντζους μιας γκαρνταρόμπας. Γι' αυτό γυρίστε το επάνω μέρος του συγκρατήρα τοίχου **13** μαζί με το εργαλείο μέτρησης και όχι το εργαλείο μέτρησης επάνω στο συγκρατήρα τοίχου. Προσέξτε να μην αγγίξετε το εργαλείο μέτρησης για να μη μετατοπιστεί.

Εργασία με τρίποδο (προτείνεται): Ευθυγραμμίστε τη γραμμή λέιζερ στο επιθυμητό ύψος. Μεταφέρετε ή, αντίστοιχα, ελέγξτε το ύψος στη θέση που σημάδεψετε.

Εργασία χωρίς τρίποδο: Εξακριβώστε τη διαφορά ύψους ανάμεσα στην ακτίνα λέιζερ και το ύψος του σημείου αναφοράς. Μεταφέρετε ή, αντίστοιχα, ελέγξτε τη διαφορά ύψους στη θέση που σημάδεψετε.

Έλεγχος οριζόντιων/κάθετων συντεταγμένων με τη βοήθεια αλφαδιών (βλέπε εικόνα G)

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το εργαλείο μέτρησης σαν νεροζύγι (αλφαδί), για να το έλεγχο οριζοντίων ή καθέτων, π.χ. για να τοποθετήσετε οριζόντια ένα πλυντήριο ρούχων ή ένα ψυγείο. Ακουμπήστε το εργαλείο μέτρησης με την επιφάνεια ακουπίσματος από αλουμίνιο **2** επάνω στην υπό έλεγχο επιφάνεια. Όταν ακουμπήσετε το εργαλείο μέτρησης επάνω σε μια οριζόντια επιφάνεια η αλουμινένια επιφάνεια ακουπίσματος **2** πρέπει να δείχνει προς τα κάτω και όταν το ακουμπήσετε σε μια κάθετη επιφάνεια η έξοδος **5** για γραμμική λειτουργία λέιζερ πρέπει να δείχνει προς τα επάνω.

Υποδείξεις εργασίας

- Για το σημάδεμα να χρησιμοποιείτε πάντοτε το κέντρο του σημείου λέιζερ ή, ανάλογα της γραμμής λέιζερ. Το μέγεθος του σημείου λέιζερ ή το πλάτος της γραμμής λέιζερ μεταβάλλονται ανάλογα με την απόσταση.

Στερέωση/Ευθυγράμμιση με συγκρατήρα τοίχου

Με το συγκρατήρα τοίχου **13** μπορείτε να στερεώσετε το εργαλείο μέτρησης ως εξής:

- **Γραμμική λειτουργία:** Αναρτήστε το συγκρατήρα με το άνοιγμα στην πίσω πλευρά επάνω σε μια λίγο από τον τοίχο προεξέχουσα βίδα. Στερεώστε το εργαλείο μέτρησης με το μαγνήτη **8** σε μια μεταλλική πλάκα **14** για γραμμική λειτουργία του συγκρατήρα τοίχου. Γυρίστε το επάνω μέρος του συγκρατήρα τοίχου για να ευθυγραμμίσετε το εργαλείο μέτρησης σύμφωνα με την επιθυμία σας.
- **Λειτουργία ακίδων:** Θέστε το συγκρατήρα τοίχου με την υποδοχή τριπόδου **17** επάνω στο σπείρωμα 1/4" του τριπόδου και βιδώστε τον με τη βίδα στερέωσης του τριπόδου. Ευθυγραμμίστε πρόχειρα το τρίποδο. Για να εργαστείτε χωρίς τρίποδο

ακουμπήστε το συγκρατήρα τοίχου επάνω σε μια όσο το εφικτό πιο οριζόντια επιφάνεια.

Θέστε το εργαλείο μέτρησης επάνω στο συγκρατήρα τοίχου με την αλουμινένια επιφάνεια ακουμπίσματος **2** προς τα κάτω και στερεώστε το με τον αριστερό μαγνήτη **8** (κοιτάζοντας από την μπροστινή πλευρά του εργαλείου μέτρησης) στη μεταλλική πλάκα **15** για λειτουργία ακίδων του συγκρατήρα τοίχου.

Οριζοντιώστε με τη βοήθεια της βίδας ρύθμισης **16** του συγκρατήρα τοίχου και του αλφαδιού **4**. Γυρίστε κατά 90° το επάνω μέρος του συγκρατήρα τοίχου και επαναλάβετε την ευθυγράμμιση.

Γυαλιά παρατήρησης λέιζερ (ειδικό εξάρτημα)

Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ φιλτράρουν το φως του περιβάλλοντος. Έτσι το κόκκινο φως του λέιζερ φαίνεται πιο φωτεινό.

- ▶ **Μη χρησιμοποιήσετε τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ σαν προστατευτικά γυαλιά.** Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ χρησιμεύουν για την καλύτερη αναγνώριση της ακτίνας λέιζερ χωρίς, όμως, να προστατεύουν από την ακτινοβολία λέιζερ.
- ▶ **Μη χρησιμοποιείτε τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ σε γυαλιά ηλίου ή στην οδική κυκλοφορία.** Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ δεν προστατεύουν επαρκώς από την υπεριώδη ακτινοβολία (UV) και μειώνουν την αναγνώριση των χρωμάτων.

Συντήρηση και Service

Συντήρηση και καθαρισμός

- ▶ **Να ελέγχετε το εργαλείο μέτρησης κάθε φορά πριν το χρησιμοποιήσετε.** Σε περίπτωση εμφανών ζημιών ή χαλαρών εξαρτημάτων στο εσωτερικό του εργαλείου μέτρησης δεν εξασφαλίζεται πλέον η άριστη λειτουργία του.

Να διατηρείτε το εργαλείο μέτρησης διαρκώς καθαρό και στεγνό για να μπορείτε να εργάζεστε με αυτό καλά και ασφαλώς.

Καθαρίζετε τυχόν ρύπους και βρωμιές μ' ένα υγρό, μαλακό πανί. Μη χρησιμοποιείτε μέσα καθαρισμού ή διαλύτες.

Αν, παρ' όλες τις επιμελημένες μεθόδους κατασκευής και ελέγχου, το εργαλείο μέτρησης σταματήσει κάποτε να λειτουργεί, τότε η επισκευή του πρέπει να ανατεθεί σ' ένα εξουσιοδοτημένο συνεργείο για ηλεκτρικά εργαλεία της Bosch. Μην ανοίξετε ο ίδιος/η ίδια το εργαλείο μέτρησης.

Παρακαλούμε, όταν κάνετε διασαφητικές ερωτήσεις καθώς και κατά την παραγγελία ανταλλακτικών, να αναφέρετε πάντοτε το 10ψήφιο αριθμό ευρετηρίου που βρίσκεται στην πινακίδα κατασκευαστή του εργαλείου μέτρησης.

Service και σύμβουλος πελατών

Το Service απαντά στις ερωτήσεις σας σχετικά με την επισκευή και τη συντήρηση του προϊόντος σας καθώς και για τα αντίστοιχα ανταλλακτικά. Λεπτομερή σχέδια και πληροφορίες για τα ανταλλακτικά θα βρείτε στην ηλεκτρονική διεύθυνση:

www.bosch-pt.com

Η ομάδα συμβούλων της Bosch σας υποστηρίζει ευχαρίστως όταν έχετε ερωτήσεις σχετικές με την αγορά, τη χρήση και τη ρύθμιση των προϊόντων και ανταλλακτικών.

Ελλάδα

Robert Bosch A.E.

Ερχειάς 37

19400 Κορωπί – Αθήνα

Tel.: +30 (0210) 57 01 270

Fax: +30 (0210) 57 01 283

www.bosch.com

www.bosch-pt.gr

ABZ Service A.E.

Tel.: +30 (0210) 57 01 380

Fax: +30 (0210) 57 01 607

Απόσυρση

Τα εργαλεία μέτρησης, τα εξαρτήματα και οι συσκευασίες πρέπει να ανακυκλώνονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Μην ριζετε τα εργαλεία μέτρησης και τις μπαταρίες στα απορρίμματα του σπιτιού σας!

Μόνο για χώρες της ΕΕ:



Σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 2002/96/EK τα άχρηστα εργαλεία μέτρησης, και σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 2006/66/EK οι χαλασμένες ή αναλωμένες μπαταρίες δεν είναι πλέον υποχρεωτικό να συλλέγονται ξεχωριστά για να ανακυκλωθούν με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Τηρούμε το δικαίωμα αλλαγών.

Türkçe

Güvenlik Talimatı



Ölçme cihazı ile tehlikesiz ve güvenli biçimde çalışabilmek için bütün güvenlik talimatı okunmalı ve uyarılara uyulmalıdır. Ölçme cihazı üzerindeki uyarı etiketlerini hiçbir zaman görünmez hale getirmeyin. **BU GÜVENLİK TALİMATINI GÜVENLİ BİR YERDE SAKLAYIN.**

- ▶ **Dikkat** – Burada belirtilen kullanım veya ayar hükümlerine uyulmadığı veya başka yöntemler kullanıldığı takdirde cihazın çıkaracağı ışınlar kullanıcı için tehlikeli olabilir.
- ▶ Bu elektrikli el aleti bir uyarı etiketi ile teslim edilir (grafik sayfasındaki ölçme cihazının şekli üzerinde 7 numara ile gösterilmektedir).



- ▶ Uyarı etiketindeki metin kendi dilinizde değilse, ilk kullanımdan önce cihaz ekinde teslim edilen kendi dilinizdeki uyarı etiketini mevcut uyarı etiketi üzerine yapıştırın.
- ▶ **Lazer ışınına başkalarına veya hayvanlara doğrultmayın ve kendiniz de lazer ışınına bakmayın.** Bu ölçme cihazı IEC 60825-1 uyarınca 2. Sınıf lazer ışını üretir. Bu nedenle başkalarının gözünü kamaştırabilirsiniz.
- ▶ **Lazer gözlüğünü güneş gözlüğü olarak kullanmayın.** Lazer gözlüğü insan gözünü lazer ışınından korumaz, ancak lazer ışınının daha iyi görülmesini sağlar.
- ▶ **Lazer gözlüğünü güneş gözlüğü olarak veya trafikte kullanmayın.** Lazer gözlüğü mor ötesi ışınlarına (UV) karşı tam olarak koruma sağlamaz ve renk algılamasını azaltır.
- ▶ **Ölçme cihazını sadece kalifiye uzmanlara ve orijinal yedek parça kullanma koşulu ile onartın.** Bu yolla ölçme cihazının güvenliğini her zaman sağlarsınız.
- ▶ **Çocukların denetiminiz dışında lazerli ölçme cihazını kullanmasına izin vermeyin.** Çocuklar istemeden başkalarının gözünü kamaştırabilir.
- ▶ **Bu ölçme cihazı ile yakınında yanıcı sıvılar, gazlar veya tozların bulunduğu patlama tehlikesi olan yerlerde çalışmayın.** Ölçme cihazı içinde toz veya buharları tutuşturabilecek kıvılcıklar üretilebilir.



Ölçme cihazını yapay kalp pillerinin yakınına getirmeyin.

Mıknatıs 8 nedeniyle manyetik alan etkilenir ve yapay pilin işlevi engellenebilir.

- Ölçme cihazını manyetik veri taşıyıcılar ve hassas cihazlardan uzak tutun.
Mıknatısların 8 etkisi ile geri kazanımı mümkün olmayan veri kayıpları olabilir.

Ürün ve işlev tanımı

Usulüne uygun kullanım

Bu ölçme cihazı tam yatay ve dikey çizgilerin belirlenmesi ve gösterilmesi için tasarlanmıştır. Bu cihaz ayrıca yatay yükseklik veya düzlemlerin kontrol edilmesine ve yüksekliklerin aktarılmasına da uygundur.

Bu ölçme cihazı sadece kapalı mekanlarda kullanılmaya uygundur.

Şekli gösterilen elemanlar

Şekli gösterilen cihaz elemanlarının numaraları ölçme cihazının şeklinin bulunduğu grafik sayfasında bulunmaktadır.

- 1 İşletim türü seçimli açma/kapama şalteri
- 2 Alüminyum dayama yüzeyi
- 3 Dikey doğrultma su terazisi
- 4 Yatay doğrultma su terazisi
- 5 Çizgisel işletim için lazer çıkış deliği
- 6 Dayama noktaları
- 7 Lazer uyarı etiketi
- 8 Mıknatıslar
- 9 Batarya gözü kapağı
- 10 Noktasal işletim lazer çıkış deliği
- 11 Lazer gözlüğü*
- 12 Sehpa*
- 13 Duvar mesnedi
- 14 Çizgisel işletim için metal plaka
- 15 Noktasal işletim için metal plaka
- 16 Duvar mesnedi ayar vidası
- 17 Duvar mesnedinde sehpa girişi 1/4"

*Şekli gösterilen veya tanımlanan aksesuar standart teslimat kapsamında değildir.

Teknik veriler

Noktasal/çizgisel distomat	PLL 1 P
Ürün kodu	3 603 F63 300
Maksimum çalışma alanı, yak.	
– Çizgisel işletim*	5 m
– Noktasal işletim	20 m
Nivelman hassaslığı**	±0,5 mm/m
İşletme sıcaklığı	+ 5 °C... + 40 °C
Saklama sıcaklığı	- 20 °C... + 70 °C
Maksimum nispi hava nemi	90 %
Lazer sınıfı	2
Lazer tipi	635 – 650 nm, < 1 mW
Bataryalar	2 x 1,5 V LR03 (AAA)
İşletme süresi, yak.	15 h
Ağırlığı EPTA-Procedure 01/2003'e göre	0,1 kg
Ölçüleri (uzunluk x genişlik x yükseklik)	154 x 24 x 30 mm
* duvar mesnedi 13 kullanıldığında; elverişsiz koşullarda, örneğin şiddetli güneş ışığı düşük erişim uzaklığı	
** ölçme cihazının doğru konumunda (Bakınız: "Ölçme cihazının konumlandırılması", sayfa 107)	

Montaj

Bataryaların takılması/değiştirilmesi (Bakınız: Şekil A)

Bu ölçme cihazını çalıştırırken alkali mangan bataryaların kullanılması tavsiye olunur.

Batarya gözü kapağını **9** açmak için kapağı ok yönünde itin. Cihazla birlikte teslim edilen bataryaları takın. Batarya gözünün iç tarafındaki şekle bakarak doğru kutuplama yapın.

Daima bataryaların hepsini birden değiştirin. Aynı üreticinin aynı kapasitedeki bataryalarını kullanın.

► **Cihazınızı uzun süre kullanmayacaksınız bataryaları cihazdan çıkarın.** Uzun süre kullanılmayan bataryalar oksitlenir ve kendiliğinden boşalır.

İşletme

Çalıştırma

- ▶ **Ölçme cihazınızı nemden/ıslaklıktan ve doğrudan güneş ışınından koruyun.**
- ▶ **Ölçme cihazınızı aşırı sıcaklıklara ve büyük sıcaklık değişikliklerine maruz bırakmayın.** Örneğin cihazı uzun süre otomobil içinde bırakmayın. Büyük sıcaklık değişikliklerinde ölçme cihazını çalıştırmadan önce bir süre sıcaklık dengelenmesini bekleyin. Aşırı sıcaklıklarda veya büyük sıcaklık değişikliklerinde ölçme cihazının hassaslığı kaybolabilir.
- ▶ **Ölçme cihazınızı şiddetli çarpma ve düşmelere karşı koruyun.** Ölçme cihazı hasar görecektir olursa hassaslığı kaybolabilir. Şiddetli bir çarpma veya düşmeden sonra lazer çizgilerini bilinen bir yatay veya dikey referans çizgisi ile karşılaştırarak kontrol edin.

Açma/kapama

Ölçme cihazını çizgisel işlemede **açmak** için açma/kapama şalterini **1** “—” pozisyonuna, noktasal işlemede **açmak** için “●” pozisyonuna itin. Ölçme cihazı açıldıktan hemen sonra seçilmiş bulunan işletim türüne göre lazer çıkış deliğinden **5** (çizgisel işletim) veya **10** (hoktasal işletim) bir lazer ışını gönderir.

- ▶ **Lazer ışınını kişilere ve hayvanlara doğrudan doğruya ve uzak mesafeden de olsa lazer ışınına bakmayın.**

Ölçme cihazını **kapatmak** için açma/kapama şalterini **1** orta konuma itin.

- ▶ **Açık durumdaki ölçme cihazını bırakıp gitmeyin ve işiniz bitince cihazı kapatın.** Lazer ışını başkalarının gözünü alabilir.

Ölçme cihazını kullanmadığınız zamanlar enerjiden tasarruf etmek için cihazı kapatın.

Ölçme fonksiyonları

Açıklama: Belirtilen nivelman hassaslığı lazer ışınının su terazileri **3** ve **4** üzerinde doğrultulması için geçerlidir.

Ölçme cihazının konumlandırılması (Bakınız: Şekil B)

Su terazileri ile hassas doğrultma yaparken ölçme cihazının konumu önemlidir.

Belirtilen nivelman hassaslığına ancak ölçme cihazı doğru konumlandırıldığında ulaşılabilir:

- Su terazisi **4** yardımı ile yatay doğrultmada çizgisel işletim lazer çıkış deliği **5** yatay olmalı ve ölçme cihazının alüminyum dayama yüzeyi **2** aşağıyı göstermelidir.
- Su terazisi **3** ile dikey doğrultmada çizgisel işletim lazer çıkış deliği **5** yukarıyı ve ölçme cihazının alüminyum dayama yüzeyi **2** yan tarafı göstermelidir.

Lazer çizgisi ile doğrultma (çizgisel işletim)

Ölçme cihazını duvar mesnedine **13** (Bakınız: “Duvar mesnedi ile tespit/doğrultma”, sayfa 109) tespit edin, üç dayama noktası **6** ile duvara dayayın veya mıknatıslarla **8** başka manyetik bir yüzeye tespit edin.

Yatay doğrultma (Bakınız: Şekiller C – D): Çizgisel işletim lazer çıkış deliği **5** yatay olmalı ve ölçme cihazının alüminyum dayama yüzeyi **2** aşağıyı göstermelidir. Ölçme cihazını su terazisi **4** yardımı ile yatay olarak doğrultun. Yatay lazer çizgisi boyunca örneğin resim çerçevelerini veya rafları doğrultabilirsiniz.

Açıklama: Lazer çizgisi ile yatay doğrultma sadece ölçme cihazının dayandığı yüzeyde mümkündür. Ölçme cihazı bir su terazisi yardımı ile doğrultulmuş olsa bile, lazer çizgisi **bir bölmede** mutlaka yatay seyretmez ve dolayısı ile nivelmana uygun değildir.

Dikey doğrultma (Bakınız: Şekil D): Çizgisel işletim lazer çıkış deliği **5** yukarıyı ve ölçme cihazının alüminyum dayama yüzeyi **2** de yan tarafı göstermelidir. Ölçme cihazını su terazisi **3** yardımı ile dikey olarak doğrultun. Dikey lazer çizgisi yardımı ile örneğin dolapları doğrultabilirsiniz.

Referans noktalarında doğrultma (Bakınız: Şekil E): Lazer çizgisini referans noktalarına doğrultmak için ölçme cihazını istenen bir açıda çevirin. Bu yolla örneğin resim çerçevelerini bir merdivene veya eğimli çatılara asabilirsiniz.

Yüksekliklerin lazer noktası yardımı ile aktarılması/kontrol edilmesi (noktasal işletim) (Bakınız: Şekil F)

Ölçme cihazını duvar mesnedine yerleştirin ve yatay olarak doğrultun (Bakınız: “Duvar mesnedi ile tespit/doğrultma”, sayfa 109).

Lazer noktası yardımı ile örneğin prizleri farklı duvarlara veya bir gardrobun kancalarını aynı yüksekliğe doğrultabilirsiniz. Bu işlemler için ölçme cihazını duvar mesnedinde değil, duvar mesnedinin **13** üst parçasını ölçme cihazı ile birlikte çevirin. Bu çevirme işlemi esnasında ölçme cihazına dokunmamaya dikkat edin, aksi takdirde cihazı kaydırabilirsiniz.

Sehpa ile çalışma (tavsiye edilir): Lazer ışınını istediğiniz yüksekliğe doğrultun. Hedef yerin yüksekliğini aktarın veya kontrol edin.

Sehpasız çalışma: Lazer ışınının yüksekliği ile referans noktasının yüksekliği arasındaki farkı belirleyin. Ölçülen yükseklik farkını hedef yere aktarın veya kontrol edin.

Yataylıkların/dikeyliklerin su terazisi ile kontrolü (Bakınız: Şekil G)

Örneğin bir çamaşır makinesini veya buzdolabını düz olarak yerleştirebilmek için ölçme cihazını bir su terazisi olarak yataylıkların veya dikeyliklerin kontrolünde kullanabilirsiniz. Ölçme cihazının alüminyum dayama yüzeyini **2** kontrol edilecek yüzeye yerleştirin. Yatay yüzeylere yerleştirme yaparken alüminyum dayama yüzeyi **2** aşağıyı, dikey yüzeylere dayama yaparken de çizgisel işletim lazer çıkış deliği **5** yukarıyı göstermelidir.

Çalışırken dikkat edilecek hususlar

- **İşaretleme yaparken daima lazer noktasının veya lazer çizgisinin ortasını kullanın.** Lazer noktasının büyüklüğü veya lazer çizgisinin genişliği uzaklık ile birlikte değişir.

Duvar mesnedi ile tespit/doğrultma

Duvar mesnedi **13** yardımı ile ölçme cihazını şu şekilde tespit edebilirsiniz:

- **Çizgisel işletim:** Duvar mesnedinin arka tarafındaki oluğu duvar üzerinde biraz çıkıntı yapan bir vidaya yerleştirin. Ölçme cihazını mıknatıslarla **8** çizgisel işletim metal plakasına **14** tespit edin. Ölçme cihazını isteğinize göre doğrultmak için duvar mesnedinin üst parçasını çevirin.
- **Noktasal işletim:** Duvar mesnedi sehpa girişini **17** sehpanın 1/4" dişine yerleştirin ve sehpanın tespit vidası ile vidalayın. Sehpayı kabaca doğrultun. Sehpasız çalışırken duvar mesnedini mümkün olduğu kadar yatay bir yüzeye yerleştirin. Alüminyum dayama yüzeyi **2** aşağıya gelecek biçimde ölçme cihazını duvar mesnedine yerleştirin. Cihazı soldaki mıknatısla **8** (ölçme cihazına önden bakıldığında solda görünen) duvar mesnedi noktasal işletim metal plakasına **15** tespit edin.

Duvar mesnedinin üst parçasını duvar mesnedi ayar vidası **16** ve ölçme cihazının su terazisi **4** yardımı ile yatay olarak doğrultun. Duvar mesnedinin üst parçasını **90°** çevirin ve doğrultma işlemini tekrarlayın.

Lazer gözlüğü (aksesuar)

Lazer gözlüğü çevredeki ışıkları filtre eder. Bu nedenle lazerin kırmızı ışığı göz tarafından daha parlak algılanır.

- **Lazer gözlüğünü güneş gözlüğü olarak kullanmayın.** Lazer gözlüğü insan gözünü lazer ışınından korumaz, ancak lazer ışınının daha iyi görülmesini sağlar.
- **Lazer gözlüğünü güneş gözlüğü olarak veya trafikte kullanmayın.** Lazer gözlüğü mor ötesi ışınlarına (UV) karşı tam olarak koruma sağlamaz ve renk algılamasını azaltır.

Bakım ve servis

Bakım ve temizlik

- **Her kullanımdan önce ölçme cihazını kontrol edin.** Görünür bir hasar veya gevşek parça tespit ederseniz cihazın fonksiyonu güvenli olmaz.

İyi ve güvenli çalışabilmek için ölçme cihazını her zaman temiz ve kuru tutun.

Kirleri ve pislikleri nemli, temiz bir bezle silin. Deterjan veya çözücü madde kullanmayın.

Dikkatli üretim ve test yöntemlerine rağmen ölçme cihazı arıza yapacak olursa, onarım Bosch Elektrikli El Aletleri için yetkili bir serviste yaptırılmalıdır. Ölçme cihazını kendiniz açmayın.

Bütün sorularınız ve yedek parça siparişlerinizde mutlaka cihazınızın tip etiketindeki 10 haneli ürün kodunu belirtin.

Müşteri servisi ve müşteri danışmanlığı

Müşteri servisleri ürününüzün onarım ve bakımı ile yedek parçalarına ait sorularınızı yanıtladılır. Demonte görünüşler ve yedek parçalara ait bilgileri şu adreste de bulabilirsiniz:

www.bosch-pt.com

Bosch müşteri servisi timi satın alacağınız ürünün özellikleri, bu ürünün kullanımı ve ayar işlemleri hakkındaki sorularınız ile yedek parçalarına ait sorularınızı memnuniyetle yanıtladılır.

Türkçe

Bosch San. ve Tic. A.Ş.

Ahi Evran Cad. No:1 Kat:22

Polaris Plaza

80670 Maslak/İstanbul

Bosch Uzman Ekibi +90 (0212) 367 18 88

Işıklar LTD.ŞTİ.

Kızılay Cad. No: 16/C Seyhan

Adana

Tel.: 0322 359 97 10

Tel.: 0322 359 13 79

İdeal Elektronik Bobinaj

Yeni San. Sit. Cami arkası No: 67

Aksaray

Tel.: 0382 215 19 39

Tel.: 0382 215 12 46

Bulsan Elektrik

İstanbul Cad. Devrez Sok. İstanbul Çarşısı

No: 48/29 İskitler

Ankara

Tel.: 0312 341 51 42

Tel.: 0312 341 02 03

Faz Makine Bobinaj
Sanayi Sit. 663 Sok. No: 18
Antalya

Tel.: 0242 346 58 76

Tel.: 0242 346 28 85

Örsel Bobinaj
1. San. Sit. 161. Sok. No: 21
Denizli

Tel.: 0258 262 06 66

Bulut Elektrik
İstasyon Cad. No: 52/B Devlet Tiyatrosu Karşısı
Elazığ

Tel.: 0424 218 35 59

Körfez Elektrik
Sanayi Çarşısı 770 Sok. No: 71
Erzincan

Tel.: 0446 223 09 59

Ege Elektrik
İnönü Bulvarı No: 135 Muğla Makasarası Fethiye
Fethiye

Tel.: 0252 614 57 01

Değer İş Bobinaj
İsmetpaşa Mah. İlk Belediye Başkan Cad. 5/C Şahinbey
Gaziantep

Tel.: 0342 231 64 32

Çözüm Bobinaj
İsmetpaşa Mah. Eski Şahinbey Belediyesi altı Cad. No: 3/C
Gaziantep

Tel.: 0342 231 95 00

Onarım Bobinaj
Raifpaşa Cad. No: 67 İskenderun
Hatay

Tel.: 0326 613 75 46

Günşah Otomotiv
Beylikdüzü Sanayi Sit. No: 210 Beylikdüzü
İstanbul

Tel.: 0212 872 00 66

Aygem

10021 Sok. No: 11 AOSB Çiğli

İzmir

Tel.: 0232 376 80 74

Sezmen Bobinaj

Ege İş Merkezi 1201/4 Sok. No: 4/B Yenişehir

İzmir

Tel.: 0232 457 14 65

Ankaralı Elektrik

Eski Sanayi Bölgesi 3. Cad. No: 43

Kayseri

Tel.: 0352 336 42 16

Asal Bobinaj

Eski Sanayi Sitesi Barbaros Cad. No: 24

Samsun

Tel.: 0362 228 90 90

Üstündağ Elektrikli Aletler

Nusretiye Mah. Boyacılar Aralığı No: 9

Tekirdağ

Tel.: 0282 651 28 84

Tasfiye

Tarama cihazı, aksesuar ve ambalaj malzemesi yeniden kazanım merkezine yollanmalıdır.

Ölçme cihazını ve aküleri/bataryaları evsel çöplerin içine atmayın!

Sadece AB üyesi ülkeler için:



2002/96/AT yönetmeliği uyarınca kullanım ömrünü tamamlamış ölçme cihazları ve 2006/66/AT yönetmeliği uyarınca arızalı veya kullanım ömrünü tamamlamış aküler/bataryalar ayrı ayrı toplanmak ve çevre dostu tasfiye için geri kazanım merkezlerine gönderilmek zorundadır.

Değişiklik haklarımız saklıdır.

الصيانة والخدمة

الصيانة والتنظيف

◀ تفحص عدة القياس قبل كل استعمال. لا يضمن العمل بشكل آمن في حال تشكل خلل خارجي مرئي أو القطع المنحلة في داخل عدة القياس.

حافظ دائماً على إبقاء عدة القياس نظيفة وجافة لتنفيذ العمل بشكل جيد وآمن.

امسح الأوساخ بواسطة قطعة نسيج طرية ورطبة. لا تستعمل مواد التنظيف أو المواد المحلّة.

عند حدوث أي خلل بعدة القياس بالرغم من أنها قد صنعت بعناية فائقة واجتازت اختبارات عديدة توجب تصليحها في مركز خدمة وكالة شركة بوش للعدد الكهربائية. لا تفتح عدة القياس بنفسك.

يرجى بشكل ضروري ذكر رقم الصنف بالمراتب العشر حسب لائحة طراز عدة القياس عند الاستشارة وعند إرسال طلبيات قطع الغيار.

خدمة ومشورة الزبائن

يجيب مركز خدمة الزبائن على الأسئلة المطروحة بصدد تصليح وصيانة المنتج وأيضاً بما يخص قطع الغيار. ستجد الرسوم الممددة والمعلومات عن قطع الغيار بموقع:

www.bosch-pt.com

سيساعدك فريق استشاري زبائن بوش بالإجابة على الأسئلة المطروحة بصدد شراء، استخدام، وضبط المنتجات وتوابعها.

يرجى التوجه إلى التاجر المختص بما يتعلّق بأمور الضمان والتصليح وتأمين قطع الغيار.

التخلص من العدة الكهربائية

يجب التخلص من عدة القياس والتوابع والتغليف بطريقة منصفة بالبيئة عن طريق النفايات القابلة لإعادة التصنيع.

لا ترم عدد القياس والمراكم/البطاريات في النفايات المنزلية!

لدول الاتحاد الأوروبي فقط:

حسب التوجيه الأوروبي 2002/96/EG يجب أن يتم جمع عدد القياس الغير صالحة للاستعمال، وحسب التوجيه الأوروبي 2006/66/EG يجب أن يتم جمع المراكم/البطاريات التالفة أو المستهلكة على انفراد ليتم التخلص منها بطريقة منصفة بالبيئة عن طريق التدوير.



نحتفظ بحق إدخال التعديلات.

فحص الخط الأفقي / العمودي بواسطة المسواة (تراجع الصورة G)

يمكنك أن تستخدم عدة القياس بمثابة مسواة لفحص الخطوط الأفقية أو العمودية، من أجل ركن غسالة أو براد بشكل مستقيم مثلاً. ركز عدة القياس بسطح الارتكاز من الألمنيوم 2 على السطح المرغوب فحصه. يجب أن يدل سطح الارتكاز من الألمنيوم 2 نحو الأسفل عند التركيز على سطح أفقي، ويجب أن تدل فتحة خروج الليزر للتشغيل الخطي 5 نحو الأعلى عند التركيز على سطح عمودي.

ملاحظات شغل

◀ استخدم دواما منتصف نقطة الليزر أو خط الليزر فقط من أجل التعليم. يتغير كبر نقطة الليزر أو عرض خط الليزر مع تغير المسافة.

التثبيت/ التسوية مع حامل الجدار

يمكنك أن تثبت عدة القياس بواسطة حامل الجدار 13 بالطرق التالية:

- التشغيل الخطي: ركز حامل الجدار بالشق على الجانب الخلفي على لولب يبرز قليلا عن الجدار. ثبت عدة القياس بواسطة المغناطيس 8 بالصفحة المعدنية للتشغيل الخطي 14 بحامل الجدار. اقل القسم العلوي بحامل الجدار لتسوية عدة القياس حسب الرغبة.
- التشغيل النقطي: ركز حامل الجدار بحاضن المنصب الثلاثي القوائم 17 على أسنان قلاووظ 1/4 إنش الخاصة بالمنصب الثلاثي القوائم واحكم ربطها بواسطة لولب التثبيت بالمنصب الثلاثي القوائم. قم بتسوية المنصب الثلاثي القوائم بشكل تقريبي. ضع حامل الجدار على سطح أفقي قدر الإمكان عند العمل بلا المنصب الثلاثي القوائم.
- ركز عدة القياس على حامل الجدار مع توجيه سطح الارتكاز من الألمنيوم 2 نحو الأسفل. ثبتها بواسطة المغناطيس اليساري 8 (انطلاقا من الجانب الأمامي بعدة القياس) بالصفحة المعدنية للتشغيل النقطي 15 خاصة حامل الجدار.
- ينبغي تسوية القسم العلوي بحامل الجدار بشكل أفقي بواسطة لولب الضبط 16 الخاص بحامل الجدار وبمسواة 4 عدة القياس. اقل القسم العلوي بحامل الجدار بمقدار 90° وكرر عملية التسوية.

نظارات رؤية الليزر (من التوابع)

- إن نظارات رؤية الليزر تقوم بترشيح الضوء المحيط، وبذلك يبدو ضوء الليزر الأحمر أكثر سطوعا للعين.
- ◀ لا تستخدم نظارات رؤية الليزر كنظارات واقية. غرض نظارات رؤية الليزر هو تحسين إمكانية رؤية شعاع الليزر ولكنها لا تحمي من إشعاعات الليزر.
 - ◀ لا تستخدم نظارات رؤية الليزر كنظارات شمسية أو في نظام المرور. لا تؤمن نظارات رؤية الليزر وقاية كاملة من الأشعة فوق بنفسجية وهي تخفض إمكانية التعرف على الألوان.

تركيز عدة القياس (تراجع الصورة B)

يلعب وضع عدة القياس دورا ذو أهمية من أجل تسويتها بدقة بواسطة المسواتين بالفقاعة.

يتم التوصل إلى دقة التسوية المذكورة فقط عند تركيز عدة القياس بالشكل الصحيح:

- عند التسوية الأفقية بالاستعانة بالمسواة 4 يجب أن يكون وضع فتحة خروج الليزر للتشغيل الخطي 5 أفقيا وأن يدل سطح الارتكاز من الألمنيوم 2 بعدة القياس نحو الأسفل.
- عند التسوية العمودية بالاستعانة بالمسواة 3 يجب أن تدل فتحة خروج الليزر للتشغيل الخطي 5 نحو الأعلى وأن يدل سطح الارتكاز من الألمنيوم 2 بعدة القياس نحو الجانب.

التسوية بواسطة خط الليزر (التشغيل الخطي)

ثبت عدة القياس على حامل الجدار 13 (راجع "الثبيت/ التسوية مع حامل الجدار"، الصفحة 114)، ركزها بنقط الارتكاز الثلاث 6 على الجدار أو ثبتها بواسطة المغناطيس 8 على سطح ممغنط آخر.

التسوية الأفقية (تراجع الصورتين C - D): يجب أن يكون وضع فتحة خروج الليزر للتشغيل الخطي 5 أفقيا وأن يدل سطح الارتكاز من الألمنيوم 2 بعدة القياس نحو الأسفل. قم بتسوية عدة القياس بالاستعانة بالمسواة 4 بشكل أفقي. يمكن مثلا تسوية إطارات الصور أو الرفوف على مسار خط الليزر الأفقي.

ملاحظة: يمكن إجراء التسوية الأفقية بواسطة خط الليزر فقط على السطح الذي اسندت عدة القياس عليه. أي أنه حتى لو تم تسوية عدة القياس بواسطة المسواة، فليس من الضرورة أن يسير خط الليزر على جدار عرضي بشكل أفقي، أي أنه غير ملائم للتسوية.

التسوية العمودية (تراجع الصورة D): يجب أن تدل فتحة خروج الليزر للتشغيل الخطي 5 نحو الأعلى وأن يدل سطح الارتكاز من الألمنيوم 2 بعدة القياس نحو الجانب. قم بتسوية عدة القياس بالاستعانة بالمسواة 3 بشكل عمودي. يمكن مثلا تسوية الخزن العلوية أو السفلية على مسار خط الليزر العمودي.

التسوية بالنسبة إلى نقط مرجعية (تراجع الصورة E): دور عدة القياس بالزاوية المرغوبة من أجل تسوية خط الليزر بالنسبة إلى نقط مرجعية. يسمح لك ذلك مثلا بتعليق إطار صورة بموازية الدرج أو ميلان السقف.

نقل/ فحص الارتفاعات بواسطة نقطة الليزر (التشغيل النقطي) (تراجع الصورة F)

ركز عدة القياس على حامل الجدار وقم بتسويتها أفقيا (راجع "الثبيت/ التسوية مع حامل الجدار"، الصفحة 114).

يمكنك بواسطة نقطة الليزر مثلا أن تقوم بتسوية مقابس كهربائية على جدران مختلفة أو مشابك علاقات الثياب على نفس الارتفاع. اقل القسم العلوي لحامل الجدار 13 مع عدة القياس، وليس عدة القياس على حامل الجدار. احرص على عدم لمس عدة القياس أثناء التدوير، فقد يتم إزاحتها.

العمل مع المنصب الثلاثي القوائم (ننصح بذلك): قم بتسوية شعاع الليزر على الارتفاع المرغوب. انقل أو افحص الارتفاع بمكان الهدف.

العمل بلا المنصب الثلاثي القوائم: احسب فرق الارتفاع بين شعاع الليزر والارتفاع بالنقطة المرجعية. انقل أو افحص فرق الارتفاع الذي تم قياسه بمكان الهدف.

استبدل دائما جميع البطاريات في آن واحد. استخدم فقط بطاريات من نفس المنتج وبنفس السعة.

◀ انزع البطاريات عن عدة القياس عند عدم استعمالها لفترة طويلة. قد تتآكل البطاريات عند تخزينها لفترة طويلة فتقوم بتفريغ نفسها.

التشغيل

بدء التشغيل

- ◀ احم عدة القياس من الرطوبة ومن أشعة الشمس المباشرة.
- ◀ لا تعرض عدة القياس لدرجات الحرارة القصوى أو للتقلبات الحرارية. لا تتركها في السيارة لفترة طويلة مثلا. اسمح لعدة القياس أن تتوصل إلى درجة حرارة معتدلة قبل تشغيلها عند توفر التقلبات الشديدة بدرجات الحرارة. قد تتحلل درجات الحرارة القصوى أو التقلبات الشديدة بدرجات الحرارة بدقة عدة القياس.
- ◀ تجنب الصدمات الشديدة بعدة القياس أو سقوطها على الأرض. إن أي تلف بعدة القياس قد يخل بدقتها. إن تعرضت لصدمة أو لسقوط شديد، فافحصها من خلال مقارنة خطوط الليزر مع مرجعي أفقي أو عمودي معروف.

التشغيل والإطفاء

- من أجل تشغيل عدة القياس بالتشغيل الخططي، يُدفع مفتاح التشغيل والإطفاء **1** إلى المركز "0"، من أجل التشغيل بالتشغيل النقطي يُدفع إلى المركز "●". ثبت عدة القياس فورا بعد التشغيل حسب نوع التشغيل الذي تم اختياره شعاع ليزر واحد من فتحة الخرج **5** (التشغيل الخططي) أو **10** (التشغيل النقطي).
- ◀ لا توجه شعاع الليزر على الأشخاص أو الحيوانات ولا توجه أنت نظرك إلى شعاع الليزر، ولا حتى عن بعد كبير.
- من أجل إطفاء عدة القياس يُدفع مفتاح التشغيل والإطفاء **1** إلى الوضع المتوسط.
- ◀ لا تترك عدة القياس قيد التشغيل دون مراقبة واطفى عدة القياس بعد استعمالها. قد يتم إعفاء بصر أشخاص آخرين بشعاع الليزر.
- اطفى عدة القياس عندما لا تستخدمها لكي توفر الطاقة.

وظائف القياس

ملاحظة: تستند دقة التسوية المذكورة على تسوية شعاع الليزر بالنسبة إلى المسواتين بالفقاعة **3** و **4**.

16 لولب ضبط حامل الجدار

17 حاضن منصب ثلاثي القوائم 1/4 إنش بحامل الجدار

* إن التواع الموصوفة أو الموجودة في الرسم ليست محتواة في إطار التوريد الاعتيادي.

البيانات الفنية

PLL 1 P	ليزر نقطي وخطي
3 603 F63 300	رقم الصنف
5 متر	مجال العمل تقريبا إلى حد
20 متر	- التشغيل الخطي* - التشغيل النقطي
± 0,5 مم / متر	دقة التسوية**
+ 5 °C ... + 40 °C	درجة حرارة التشغيل
- 20 °C ... + 70 °C	درجة حرارة التخزين
90 %	الرطوبة الجوية النسبية القصوى
2	درجة الليزر
635 - 650 نانومتر، > 1 ميلىواط	طراز الليزر
LR03 (AAA) 1,5 x 2 فولط	بطاريات
15 ساعة	مدة التشغيل التقريبية
0,1 كغ	الوزن حسب EPTA-Procedure 01/2003
30 x 24 x 154 مم	المقاسات (الطول x العرض x الارتفاع)

* عند استخدام حامل الجدار **13**، مدى التأثير ضئيل عندما تكون العوامل غير ملائمة، مثلا أشعة شمس شديدة
** عندما تكون عدة القياس بالوضع الصحيح (راجع "تركيز عدة القياس"، الصفحة 115)

التركيب

تركيب / استبدال البطاريات (تراجع الصورة A)

ينصح باستخدام بطاريات المنغيز القلوي لتشغيل عدة القياس.

من أجل فتح غطاء حجرة البطاريات **9** ينبغي أن تدفعه باتجاه السهم عن حجرة البطاريات. ركب البطاريات المرفقة وانتبه أثناء ذلك إلى وصل الأقطاب بالشكل الصحيح طبقا للرسم على الجانب الداخلي بحجرة البطاريات.

لا تقترب بعدة القياس من الناظمات القلبية الصناعية. يتشكل من قبل المغناطيس 8 مجال قد يخل بوظيفة الناظمات القلبية الصناعية.



◀ حافظ على إبعاد عدة القياس عن وسائط حفظ المعلومات المغناطيسية وعن الأجهزة الحساسة بالمغناطيس. قد يؤدي تأثير المغناطيس 8 إلى فقدان المعلومات بطريقة غير قابلة للاستعادة.

وصف المنتج والأداء

الاستعمال المخصص

لقد خصصت عدة القياس لاستنتاج وعرض الخطوط الأفقية والعمودية الدقيقة. كما أنها تصلح لفحص المسارات أو السطوح الأفقية وأيضا لنقل الارتفاعات. تصلح عدة القياس للتشغيل في أماكن العمل المغلقة فقط.

الأجزاء المصورة

يستند ترقيم الأجزاء المصورة إلى رسوم عدة القياس الموجودة على صفحة الرسوم التخطيطية.

1 مفتاح التشغيل والإطفاء مع اختيار نوع التشغيل

2 سطح ارتكاز من الألمنيوم

3 مسواة بفقاعة للتسوية العمودية

4 مسواة بفقاعة للتسوية الأفقية

5 فتحة خروج الليزر للتشغيل الخطي

6 نقط ارتكاز

7 لافتة تحذير-الليزر

8 مغناطيس

9 غطاء حجرة البطاريات

10 فتحة خروج الليزر للتشغيل النقطي

11 نظارات رؤية الليزر*

12 منصب ثلاثي القوائم*

13 حامل الجدار

14 صفيحة معدنية للتشغيل الخطي

15 صفيحة معدنية للتشغيل النقطي

عربي

تعليمات الأمان

ينبغي قراءة ومراعاة كافة التعليمات من أجل العمل بواسطة عدة القياس بلا مخاطر وبشكل آمن. لا تشوه اللافتات التحذيرية على عدة القياس أبداً. احتفظ بهذه التعليمات بشكل جيد.



- ◀ احترس - إن استخدمت تجهيزات تحكم أو ضبط غير التي تم ذكرها هنا أو إن تم تطبيق أساليب عمل أخرى، فقد يؤدي ذلك إلى تعرّض إشعاعي خطير.
- ◀ يتم تسليم عدة القياس مع لافتة تحذيرية (تم الإشارة إليها بصورة عدة القياس على صفحة الرسوم التخطيطية بالرقم 7).



- ◀ إن لم يكن النص على اللافتة التحذيرية بلغة بلدك، فالصق عليه اللاصقة المرفقة بلغة بلدك قبل الاستخدام للمرة الأولى.
- ◀ لا توجه شعاع الليزر على الأشخاص أو الحيوانات ولا توجه نظرك إلى شعاع الليزر. تُنتج أداة القياس هذه إشعاعات الليزر بدرجة الليزر 2 حسب IEC 60825-1. يمكن إعماء بصر الأشخاص بذلك.
- ◀ لا تستخدم نظارات رؤية الليزر كنظارات واقية. غرض نظارات رؤية الليزر هو تحسين إمكانية رؤية شعاع الليزر ولكنها لا تحمي من إشعاعات الليزر.
- ◀ لا تستخدم نظارات رؤية الليزر كنظارات شمسية أو في نظام المرور. لا تؤمن نظارات رؤية الليزر وقاية كاملة من الأشعة فوق بنفسجية وهي تخفض إمكانية التعرف على الألوان.
- ◀ اسمح بتصليح عدة القياس من قبل العمال المؤهلين والمتخصصين وباستعمال قطع الغيار الأصلية فقط. يؤمن ذلك المحافظة على أمان عدة القياس.
- ◀ لا تسمح للأطفال باستخدام عدة قياس الليزر دون مراقبة. قد يقوموا بإعماء بصر الآخرين بشكل غير مقصود.
- ◀ لا تستغل بواسطة عدة القياس في محيط معرض لخطر الانفجار الذي تتوفر به السوائل أو الغازات أو الأغبرة القابلة للاحتراق. قد يُنتج الشرر في عدة القياس، فيشعل هذه الأغبرة أو الأبخرة.