

# WEU

**Robert Bosch GmbH**

Power Tools Division  
70764 Leinfelden-Echterdingen  
GERMANY

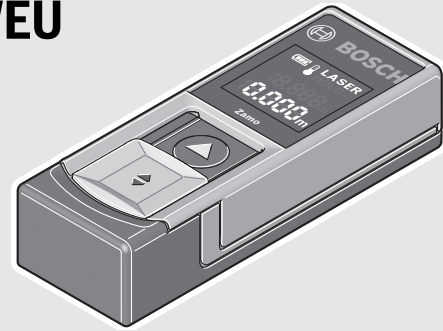
[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

2 609 141 294 (2015.08) O / 152 WEU



2 609 141 294

# WEU



## Zamo



# 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** Alkuperäinen ohjeet

**el** Πρωτότυπο οδηγιών χρήσης

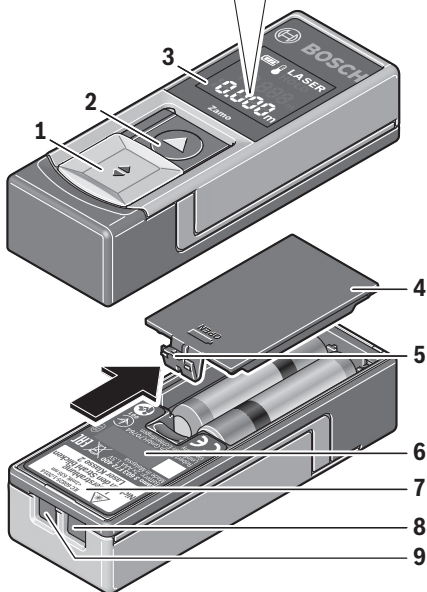
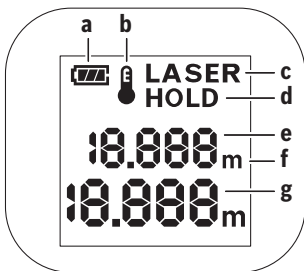
**tr** Orijinal işletme talimatı

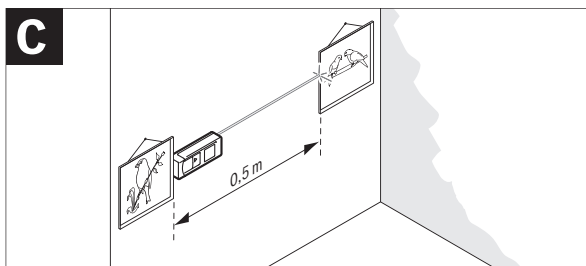
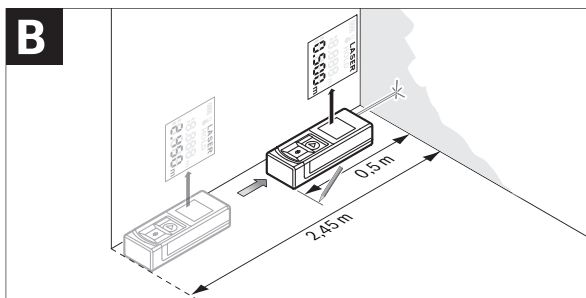
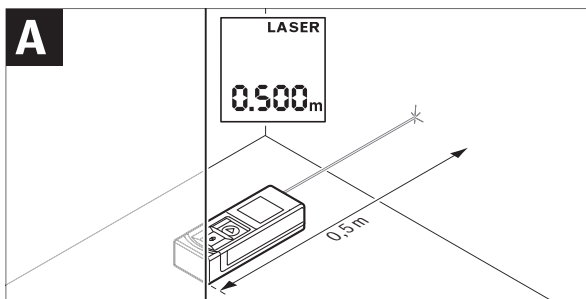
**ko** 사용 설명서 원본

**ar** تعليمات التشغيل الأصلية



Deutsch .....	Seite	5
English .....	Page	15
Français .....	Page	26
Español.....	Página	37
Português.....	Página	47
Italiano .....	Pagina	57
Nederlands.....	Pagina	67
Dansk .....	Side	77
Svenska .....	Sida	85
Norsk .....	Side	94
Suomi.....	Sivu	103
Ελληνικά.....	Σελίδα	111
Türkçe .....	Sayfa	121
한국어 .....	페이지	132
عربي .....	صفحة	151





# Deutsch

## Sicherheitshinweise



Sämtliche Anweisungen sind zu lesen und zu beachten, um mit dem Messwerkzeug gefahrlos und sicher zu arbeiten. Wenn das Messwerkzeug nicht entsprechend den vorliegenden Anweisungen verwendet wird, können die integrierten Schutzvorkehrungen im

Messwerkzeug beeinträchtigt werden. Machen Sie Warnschilder am Messwerkzeug niemals unkenntlich. **BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN GUT AUF UND GEBEN SIE SIE BEI WEITERGABE DES MESSWERKZEUGS MIT.**

- ▶ **Vorsicht – wenn andere als die hier angegebenen Bedienungs- oder Justiereinrichtungen benutzt oder andere Verfahrensweisen ausgeführt werden, kann dies zu gefährlicher Strahlungsexposition führen.**
- ▶ **Das Messwerkzeug wird mit einem 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 direkten oder reflektierten Laserstrahl.** Dadurch können Sie Personen blenden, Unfälle verursachen oder das Auge schädigen.

- ▶ **Falls Laserstrahlung ins Auge trifft, sind die Augen bewusst zu schließen und der Kopf sofort aus dem Strahl zu bewegen.**
- ▶ **Nehmen Sie keine Änderungen an der Lasereinrichtung vor.**

- ▶ **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille 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.

## Produkt- und Leistungsbeschreibung

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Messwerkzeug ist bestimmt zum Messen von Entfernungen, Längen, Höhen und Abständen. Das Messwerkzeug ist geeignet zum Messen im Innenbereich.

### Abgebildete Komponenten

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

- 1 Ein-/Ausschalter
- 2 „HOLD“-Taste
- 3 Display
- 4 Batteriefachdeckel
- 5 Arretierung des Batteriefachdeckels
- 6 Seriennummer
- 7 Laser-Warnschild
- 8 Empfangslinse
- 9 Ausgang Laserstrahlung

## Anzeigenelemente

- a** Batteriewarnung
- b** Temperaturwarnung
- c** Laser eingeschaltet
- d** Messung angehalten
- e** Vorhergehender Messwert
- f** Maßeinheit
- g** Aktueller Messwert

## Technische Daten

Digitaler Laser-Entfernungsmesser	Zamo
Sachnummer	3 603 F72 4..
Messbereich (typisch)	0,15 – 20,000 m
Messgenauigkeit (typisch)	± 3,0 mm
Kleinste Anzeigeneinheit	1 mm
Messzeit	
– typisch	0,5 s
– maximal	4 s
Betriebstemperatur	– 10 °C ... +40 °C
Lagertemperatur	– 20 °C ... +70 °C
Relative Luftfeuchte max.	90 %
Laserklasse	2
Lasertyp	635 nm, < 1 mW
Durchmesser Laserstrahl (bei 25 °C) ca.	
– in 20,000 m Entfernung	18 mm
Batterien	2 x 1,5 V LR03 (AAA)
Batterielebensdauer im Messbetrieb ca.	5 h
Gewicht entsprechend EPTA-Procedure 01:2014	0,08 kg
Maße	100 x 36 x 23 mm

Zur eindeutigen Identifizierung Ihres Messwerkzeugs dient die Seriennummer **6** auf dem Typenschild.

## Hinweise

- ▶ **Hinweis zum Messbereich:** Die Reichweite wird größer, je besser das Laserlicht von der Oberfläche des Zieles zurückgeworfen wird (streuend, nicht spiegelnd) und je heller der Laserpunkt gegenüber der Umgebungshelligkeit ist (Innenräume, Dämmerung). Bei ungünstigen Bedingungen wie z. B. sehr starker Innenraumbeleuchtung oder schlecht reflektierender Oberfläche kann der Messbereich eingeschränkt sein.
- ▶ **Hinweis zur Messgenauigkeit:** Bei ungünstigen Bedingungen wie z. B. sehr starker Innenraumbeleuchtung, schlecht reflektierender Oberfläche oder stark von 25 °C abweichender Raumtemperatur kann die maximale Abweichung  $\pm 8$  mm auf 20,000 m betragen. Bei günstigen Bedingungen ist mit einem Einfluss von  $\pm 0,05$  mm/m zu rechnen.

## Montage

### Batterien einsetzen/wechseln

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

Zum Öffnen des Batteriefachdeckels **4** drücken Sie die Arretierung **5** in Pfeilrichtung und nehmen den Batteriefachdeckel ab. Setzen Sie die Batterien ein. Achten Sie dabei auf die richtige Polung entsprechend der Darstellung auf der Innenseite des Batteriefachs.

Erscheint das Batteriesymbol  $\Rightarrow$  erstmals im Display, dann sind noch ca. 15 Minuten lang Messungen möglich. Wenn das Batteriesymbol blinkt, müssen Sie die Batterien auswechseln, Messungen sind nicht mehr möglich.

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

- ▶ **Lassen Sie das eingeschaltete Messwerkzeug nicht unbeaufsichtigt und schalten Sie das Messwerkzeug nach Gebrauch ab.** Andere Personen könnten vom Laserstrahl geblendet werden.
- ▶ **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.** Nach starken äußeren Einwirkungen auf das Messwerkzeug sollten Sie vor dem Weiterarbeiten immer eine Überprüfung durchführen (siehe „Überprüfung des Messwerkzeugs“, Seite 12).

## Ein-/Ausschalten

Zum **Einschalten** des Messwerkzeugs schieben Sie den Ein-/Ausschalter **1** nach hinten. Beim Einschalten des Messwerkzeugs wird der Laserstrahl eingeschaltet. Die Anzeige **LASER** blinkt im Display.

Zum **Ausschalten** des Messwerkzeugs schieben Sie den Ein-/Ausschalter **1** nach vorn.

## Messvorgang

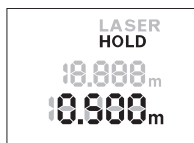
Nach dem Einschalten des Messwerkzeugs erfolgt eine kontinuierliche Messung. Visieren Sie mit dem Laserstrahl die Zielfläche an. Der aktuelle Messwert **g** wird in der unteren Zeile des Displays angezeigt (siehe Bild A). Während der kontinuierlichen Messung kann das Messwerkzeug relativ zum Ziel bewegt werden, wobei der aktuelle Messwert **g** ca. alle 0,5 Sekunden in der unteren Zeile des Displays aktualisiert wird (siehe Bild B). Sie können sich z. B. von einer Wand bis zum gewünschten Abstand entfernen, die aktuelle Entfernung ist stets ablesbar. Die Anzeige **LASER** blinkt im Display.

Die Bezugsebene für die Messung ist die Hinterkante des Messwerkzeugs (**LE**).

Für eine Messung von Wand zu Wand zum Beispiel, legen Sie das Messwerkzeug mit der Hinterkante an der Ausgangswand an.

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

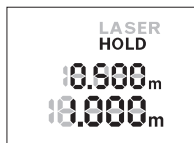
### „HOLD“-Funktion (siehe Bild B)



Drücken Sie die „HOLD“-Taste **2** zum Anhalten des Messvorganges. Der Laserstrahl wird ausgeschaltet und die Anzeige **HOLD** erscheint im Display. Der aktuelle Messwert wird weiterhin in der unteren Zeile des Displays angezeigt, aber er wird nicht mehr dauernd aktualisiert.



Drücken Sie die „HOLD“-Taste **2** erneut, um den Laser wieder einzuschalten. Die Anzeige **LASER** blinkt im Display. In der oberen Zeile wird der vorhergehende Messwert angezeigt. In der unteren Zeile wird der dauernd aktualisierte/aktuelle Messwert angezeigt.



Drücken Sie die „HOLD“-Taste **2** erneut zum nochmaligen Anhalten des Messvorganges. Der Laserstrahl wird ausgeschaltet und die Anzeige **HOLD** erscheint im Display. In der oberen Zeile wird der vorhergehende Messwert angezeigt. In der unteren Zeile wird der aktuelle Messwert angezeigt, aber er wird nicht mehr dauernd aktualisiert.

Wird ca. 5 min lang keine Taste am Messwerkzeug gedrückt, schaltet sich das Messwerkzeug zur Schonung der Batterien automatisch ab.

Wurde ein Messwert über die „HOLD“-Funktion festgehalten, bleibt er bei der automatischen Abschaltung erhalten. Nach dem Wiedereinschalten des Messwerkzeugs durch Drücken der „HOLD“-Taste **2** wird der vorhergehende Messwert **e** in der oberen Zeile des Displays angezeigt.

## Arbeitshinweise

### Allgemeine Hinweise

Die Empfangslinse **8** und der Ausgang der Laserstrahlung **9** dürfen bei einer Messung nicht abgedeckt sein.

Die Messung erfolgt am Mittelpunkt des Laserstrahls, auch bei schräg anvisierten Zielflächen.

### Einflüsse auf den Messbereich

Der Messbereich hängt von den Lichtverhältnissen und den Reflexionseigenschaften der Zielfläche ab.

### Einflüsse auf das Messergebnis

Aufgrund physikalischer Effekte kann nicht ausgeschlossen werden, dass es beim Messen auf verschiedenen Oberflächen zu Fehlmessungen kommt. Dazu zählen:

- transparente Oberflächen (z. B. Glas, Wasser),
- spiegelnde Oberflächen (z. B. poliertes Metall, Glas),
- poröse Oberflächen (z. B. Dämmmaterialien),
- strukturierte Oberflächen (z. B. Rauputz, Naturstein).

Ebenso können Luftschichten mit unterschiedlichen Temperaturen oder indirekt empfangene Reflexionen den Messwert beeinflussen.

## Fehler – Ursachen und Abhilfe

Ursache	Abhilfe
<b>Temperaturwarnung (b) blinkt, Messung nicht möglich</b>	
Messwerkzeug ist außerhalb der Betriebstemperatur von $-10\text{ °C}$ bis $+40\text{ °C}$ .	Abwarten, bis das Messwerkzeug Betriebstemperatur erreicht
<b>Batteriewarnung (a) erscheint</b>	
Batteriespannung lässt nach (Messung noch möglich).	Batterien wechseln
<b>Batteriewarnung (a) blinkt, Messung nicht möglich</b>	
Batteriespannung zu gering	Batterien wechseln

Ursache	Abhilfe
<b>Alle Anzeigen im Display blinken</b>	
Das Messwerkzeug ist defekt.	Kundendienst kontaktieren
Ausgang Laserstrahlung <b>9</b> bzw. Empfangslinse <b>8</b> sind beschlagen (z. B. durch schnellen Temperaturwechsel).	Mit weichem Tuch Ausgang Laserstrahlung <b>9</b> bzw. Empfangslinse <b>8</b> trockenreiben
<b>Anzeige „Err“ erscheint nach Drücken der „HOLD“-Taste</b>	
<b>Messergebnis unzuverlässig</b>	
Zielfläche reflektiert nicht eindeutig (z. B. Wasser, Glas).	Zielfläche abdecken
Ausgang Laserstrahlung <b>9</b> bzw. Empfangslinse <b>8</b> ist verdeckt.	Ausgang Laserstrahlung <b>9</b> bzw. Empfangslinse <b>8</b> freihalten
<b>Messergebnis unplausibel</b>	
Hindernis im Verlauf des Laserstrahls	Laserpunkt muss komplett auf Zielfläche liegen.

Das Messwerkzeug überwacht die korrekte Funktion bei jeder Messung. Wird ein Defekt festgestellt, blinken alle Anzeigen im Display. In diesem Fall, oder wenn die oben genannten Abhilfemaßnahmen einen Fehler nicht beseitigen können, führen Sie das Messwerkzeug über Ihren Händler dem Bosch-Kundendienst zu.

### Überprüfung des Messwerkzeugs

Sie können die Genauigkeit des Messwerkzeugs wie folgt überprüfen:

- Wählen Sie eine auf Dauer unveränderliche Messstrecke von ca. 3 bis 10 m Länge, deren Länge Ihnen exakt bekannt ist (z. B. Raumbreite, Türöffnung). Die Messung sollte unter günstigen Bedingungen durchgeführt werden, d. h. die Messstrecke sollte im Innenraum liegen und die Zielfläche der Messung sollte glatt und gut reflektierend sein.
- Messen Sie die Strecke 10-mal hintereinander.

Die Abweichung der Einzelmessungen vom Mittelwert darf maximal  $\pm 3,5$  mm auf der gesamten Messstrecke bei günstigen Bedingungen betragen. Protokollieren Sie die Messungen, um zu einem späteren Zeitpunkt die Genauigkeit vergleichen zu können.

## Wartung und Service

### Wartung und Reinigung

Halten Sie das Messwerkzeug stets sauber.

Tauchen Sie das Messwerkzeug nicht ins Wasser oder andere Flüssigkeiten.

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

Pflegen Sie insbesondere die Empfangslinse **8** mit der gleichen Sorgfalt, mit der Brille oder Linse eines Fotoapparats behandelt werden müssen.

Senden Sie im Reparaturfall das Messwerkzeug ein.

### Kundendienst und Anwendungsberatung

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

**[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Das Bosch-Anwendungsberatungs-Team hilft Ihnen gerne bei Fragen zu unseren Produkten und deren Zubehör.

**[www.bosch-do-it.de](http://www.bosch-do-it.de)**, das Internetportal für Heimwerker und Gartenfreunde.

**[www.1-2-do.com](http://www.1-2-do.com)**

In der Heimwerker-Community 1-2-do.com können Sie Produkttester werden, Ideen sammeln oder sich mit anderen Heimwerkern austauschen.

**[www.diy-academy.eu](http://www.diy-academy.eu)**, das komplette Service-Angebot der DIY Academy.

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

## Deutschland

Robert Bosch GmbH

Servicezentrum Elektrowerkzeuge

Zur Luhne 2

37589 Kalefeld – Willershausen

Unter [www.bosch-pt.de](http://www.bosch-pt.de) können Sie online Ersatzteile bestellen oder Reparaturen anmelden.

Kundendienst: Tel.: (0711) 40040480

Fax: (0711) 40040481

E-Mail: [Servicezentrum.Elektrowerkzeuge@de.bosch.com](mailto:Servicezentrum.Elektrowerkzeuge@de.bosch.com)

Anwendungsberatung: Tel.: (0711) 40040480

Fax: (0711) 40040482

E-Mail: [kundenberatung.ew@de.bosch.com](mailto:kundenberatung.ew@de.bosch.com)

## Österreich

Unter [www.bosch-pt.at](http://www.bosch-pt.at) können Sie online Ersatzteile bestellen.

Tel.: (01) 797222010

Fax: (01) 797222011

E-Mail: [service.elektrowerkzeuge@at.bosch.com](mailto:service.elektrowerkzeuge@at.bosch.com)

## Schweiz

Unter [www.bosch-pt.com/ch/de](http://www.bosch-pt.com/ch/de) können Sie online Ersatzteile bestellen.

Tel.: (044) 8471511

Fax: (044) 8471551

E-Mail: [Aftersales.Service@de.bosch.com](mailto:Aftersales.Service@de.bosch.com)

## Luxemburg

Tel.: +32 2 588 0589

Fax: +32 2 588 0595

E-Mail: [outillage.gereedschap@be.bosch.com](mailto: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 2012/19/EU müssen nicht mehr gebrauchsfähige Messwerkzeuge und gemäß der europäischen Richtlinie 2006/66/EG müssen defekte oder verbrauchte Akkus/Batterien getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwendung 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



**All instructions must be read and observed in order to work safely with the measuring tool. The integrated protections in the measuring tool may be compromised if the measuring tool is not used in accordance with the instructions provided. Never make warning signs on the measuring tool unrecognisable.**

**STORE THESE INSTRUCTIONS IN A SAFE PLACE AND INCLUDE THEM WITH THE MEASURING TOOL WHEN GIVING IT TO A THIRD PARTY.**

- ▶ **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 direct or reflected laser beam yourself, not even from a distance.** You could blind somebody, cause accidents or damage your eyes.

- ▶ **If laser radiation strikes your eye, you must deliberately close your eyes and immediately turn your head away from the beam.**
- ▶ **Do not make any modifications to the laser equipment.**
- ▶ **Do not use the laser 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.



# Product Description and Specifications

## Intended Use

The measuring tool is intended for measuring distances, lengths, heights, and clearances. The measuring tool is suitable for measuring indoors.

## 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
- 2 "HOLD" button
- 3 Display
- 4 Battery lid
- 5 Latch of battery lid
- 6 Serial number
- 7 Laser warning label
- 8 Reception lens
- 9 Laser beam outlet

## Display Elements

- a Battery low indicator
- b Temperature warning
- c Laser switched on
- d Measurement hold
- e Previous measuring value
- f Unit of measure
- g Current measuring value

## Technical Data

Digital Laser Measure	Zamo
Article number	3 603 F72 4..
Measuring range (typical)	0.15 – 20.000 m
Measuring accuracy (typical)	± 3.0 mm
Lowest indication unit	1 mm
Measuring duration	
– typical	0.5 s
– maximal	4 s
Operating temperature	– 10 °C ... + 40 °C
Storage temperature	– 20 °C ... + 70 °C
Relative air humidity, max.	90 %
Laser class	2
Laser type	635 nm, < 1 mW
Laser beam diameter (at 25 °C) approx.	
– at 20.000 m distance	18 mm
Batteries	2 x 1.5 V LR03 (AAA)
Battery service life in measuring operation, approx.	5 h
Weight according to EPTA-Procedure 01:2014	0.08 kg
Dimensions	100 x 36 x 23 mm

The measuring tool can be clearly identified with the serial number **6** on the type plate.

### Notes

- **Note on measuring range:** The working range increases depending on how well the laser light is reflected from the surface of the target (scattered, not reflective) and with increased brightness of the laser point to the ambient light intensity (interior spaces, twilight). In unfavourable conditions, e.g., with extreme interior illumination or a badly reflecting surface, the measuring range may be limited.


- ▶ **Note on measuring accuracy:** In unfavourable conditions, e.g. with extreme interior illumination, a badly reflecting surface, or room temperature deviating greatly from 25 °C, the maximum deviation can be  $\pm 8$  mm at 20.000 m. In unfavourable conditions, a deviation influence of  $\pm 0.05$  mm/m must be taken into account.

## Assembly

### Inserting/Replacing the Batteries

Alkali-manganese batteries are recommended for the measuring tool.

To open the battery lid **4**, press the latch **5** in the direction of the arrow and remove the battery lid. Insert the batteries. When inserting, pay attention to the correct polarity according to the representation on the inside of the battery compartment.

When the battery symbol  appears for the first time on the display, measurements are still possible for approx. 15 minutes. When the battery symbol flashes, the batteries must be replaced; measurements are no longer possible.

Replace all batteries at the same time. Only use same-brand batteries with the identical battery 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 self-discharge.

## Operation

### Initial Operation

- ▶ **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.
- ▶ **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 a 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.** After severe exterior effects to the measuring tool, it is recommended to carry out a check (see “Checking the Measuring Tool”, page 23) each time before continuing to work.

### Switching On and Off

To **switch on** the measuring tool, push the On/Off switch **1** toward the rear. When switching on the measuring tool, the laser beam is switched on. The **LASER** indicator flashes on the display.

To **switch off** the measuring tool, push the On/Off switch **1** toward the front.

### Measuring Procedure

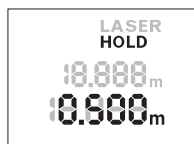
After the measuring tool is switched on, continuous measurement takes place. Aim the laser beam at the target surface. The current measuring value **g** is displayed in the bottom line of the display (see figure A). During continuous measurement, the measuring tool can be moved relative to the target, whereby the current measuring value **g** is updated approx. every 0.5 seconds in the bottom line of the display (see figure B). In this manner, as an example, you can move a certain distance away from a wall, while the actual distance can always be read. The **LASER** indicator flashes on the display.

The rear edge of the measuring tool is the reference level for the measurement (L).

For a wall to wall measurement, as an example, position the measuring tool with its rear edge against the initial wall.

- ▶ **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.**

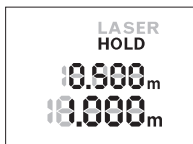
### “HOLD” Function (see figure B)



Press the “HOLD” button **2** to stop the measuring procedure. The laser beam is switched off and the **HOLD** indication appears on the display. The current measuring value is still displayed in the bottom line of the display, but is no longer continuously updated.



Press the “HOLD” button **2** once more to switch the laser on again. The **LASER** indicator flashes on the display. The previous measuring value is displayed in the top line. The continuously updated/current measuring value is displayed in the bottom line.



Press the “HOLD” button **2** once more to stop the measuring procedure again. The laser beam is switched off and the **HOLD** indication appears on the display. The previous measuring value is displayed in the top line. The current measuring value is displayed in the bottom line, but is no longer continuously updated.

When no button on the measuring tool is pressed for approx. 5 minutes, the measuring tool automatically switches off to save the batteries.

When a measuring value was held using the “HOLD” function, it is retained after the automatic shut-off. After switching the measuring tool on again by pressing the “HOLD” button **2**, the previous measuring value **e** is indicated in the top line of the display.

## Working Advice

### General Information

The reception lens **8** and the laser beam outlet **9** must not be covered when taking a measurement.

Measurement takes place at the centre of the laser beam, even when target surfaces are sighted at an incline.

### Influence Effects on the Measuring Range

The measuring range depends on the light conditions and the reflection properties of the target surface.

### Influence Effects on the Measuring Result

Due to physical effects, faulty measurements cannot be excluded when measuring on different surfaces. Included here are:

- Transparent surfaces (e.g., glass, water),
- Reflecting surfaces (e.g., polished metal, glass),
- Porous surfaces (e.g. insulation materials),
- Structured surfaces (e.g., roughcast, natural stone).

Also, air layers with varying temperatures or indirectly received reflections can affect the measured value.

## Troubleshooting – Causes and Corrective Measures

Cause	Corrective Measure
<b>Temperature warning indicator (b) flashing; measurement not possible</b>	
Measuring tool not within the operating temperature range between $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ and $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .	Wait until the measuring tool has reached the operating temperature
<b>Battery low indicator (a) appears</b>	
Battery voltage decreasing (measurement still possible).	Replace batteries
<b>Battery low indicator (a) flashing; measurement not possible</b>	
Battery voltage too low	Replace batteries
<b>All indicators on the display flash</b>	
The measuring tool is defective.	Contact the Customer Service
The laser beam outlet <b>9</b> or the reception lens <b>8</b> are misted up (e.g. due to a rapid temperature change).	Wipe the laser beam outlet <b>9</b> and/or the reception lens <b>8</b> dry using a soft cloth
<b>The “Err” indication is displayed after pressing the “HOLD” button</b>	
<b>Unreliable measuring result</b>	
The target surface does not reflect correctly (e.g. water, glass).	Cover off the target surface
The laser beam outlet <b>9</b> or the reception lens <b>8</b> are covered.	Make sure that the laser beam outlet <b>9</b> or the reception lens <b>8</b> are unobstructed
<b>Measuring result not plausible</b>	
Obstruction in path of laser beam	Laser point must be completely on target surface.

The measuring tool monitors the proper function for each measurement. When a defect is detected, all indicators on the display flash. In this case, or when the corrective measures listed above cannot correct the error, have your dealer forward the measuring tool to an authorised Bosch after-sales service.

## Checking the Measuring Tool

The accuracy of the measuring tool can be checked as follows:

- Select a permanently unchangeable measuring section with a length of approx. 3 to 10 metres; its length must be precisely known (e.g. the width of a room or a door opening). The measurement should be carried out under favourable conditions, meaning, the measuring distance must be indoors and the target surface for the measurement must be smooth and reflect well.
- Measure the distance 10 times after another.

Under favourable conditions, the deviation of the individual measurements from the mean value must not exceed  $\pm 3.5$  mm (max.) over the complete measuring distance. Log the measurements, so that you can compare their accuracy at a later point of time.

## Maintenance and Service

### Maintenance and Cleaning

Keep the measuring tool clean at all times.

Do not immerse the measuring tool in water or other fluids.

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

Maintain the reception lens **8** in particular, with the same care as required for eye glasses or the lens of a camera.

For repairs, send in the measuring tool in.

### After-sales Service and Application Service

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

**[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Bosch's application service team will gladly answer questions concerning our products and their accessories.

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

## **Great Britain**

Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)

P.O. Box 98

Broadwater Park

North Orbital Road

Denham

Uxbridge

UB 9 5HJ

At [www.bosch-pt.co.uk](http://www.bosch-pt.co.uk) you can order spare parts or arrange the collection of a product in need of servicing or repair.

Tel. Service: (0344) 7360109

E-Mail: [boschservicecentre@bosch.com](mailto:boschservicecentre@bosch.com)

## **Ireland**

Origo Ltd.

Unit 23 Magna Drive

Magna Business Park

City West

Dublin 24

Tel. Service: (01) 4666700

Fax: (01) 4666888

## **Australia, New Zealand and Pacific Islands**

Robert Bosch Australia Pty. Ltd.

Power Tools

Locked Bag 66

Clayton South VIC 3169

Customer Contact Center

Inside Australia:

Phone: (01300) 307044

Fax: (01300) 307045

Inside New Zealand:

Phone: (0800) 543353

Fax: (0800) 428570

Outside AU and NZ:

Phone: +61 3 95415555

[www.bosch.com.au](http://www.bosch.com.au)



**Republic of South Africa****Customer service**

Hotline: (011) 6519600

**Gauteng – BSC Service Centre**

35 Roper Street, New Centre

Johannesburg

Tel.: (011) 4939375

Fax: (011) 4930126

E-Mail: bsctools@icon.co.za

**KZN – BSC Service Centre**

Unit E, Almar Centre

143 Crompton Street

Pinetown

Tel.: (031) 7012120

Fax: (031) 7012446

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

**Western Cape – BSC Service Centre**

Democracy Way, Prosperity Park

Milnerton

Tel.: (021) 5512577

Fax: (021) 5513223

E-Mail: bsc@zsd.co.za

**Bosch Headquarters**

Midrand, Gauteng

Tel.: (011) 6519600

Fax: (011) 6519880

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

**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 2012/19/EU, 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

At [www.bosch-pt.co.uk](http://www.bosch-pt.co.uk) you can order spare parts or arrange the collection of a product in need of servicing or repair.

Tel. Service: (0344) 7360109

E-Mail: [boschservicecentre@bosch.com](mailto:boschservicecentre@bosch.com)

**Subject to change without notice.**

---

## Français

### Avertissements de sécurité



**Pour une utilisation sans danger et en toute sécurité de l'appareil de mesure, lisez attentivement toutes les instructions et tenez-en compte. Si l'appareil de mesure n'est pas utilisé conformément aux présentes instructions, les dispositifs de protection intégrés dans**

**l'appareil sont susceptibles d'être endommagés. Faites en sorte que les étiquettes d'avertissement se trouvant sur l'appareil de mesure restent toujours lisibles. CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS DANS UN LIEU SÛR ET REMETTEZ-LES À TOUT NOUVEL UTILISATEUR DE L'APPAREIL DE MESURE.**

- ▶ **Attention – 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.** Vous risquez sinon d'éblouir des personnes, de causer des accidents ou de blesser les yeux.

- ▶ **Au cas où le faisceau laser frappe un œil, fermez immédiatement les yeux et déplacez la tête pour l'éloigner du faisceau. Ne jamais apporter de modifications au dispositif laser.**
- ▶ **Ne jamais apporter de modifications au dispositif laser.**
- ▶ **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.
- ▶ **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.

## Description et performances du produit

### Utilisation conforme

L'appareil de mesure est destiné à la mesure de distances, de longueurs, de hauteurs et d'écartements. L'appareil de mesure est conçu pour les mesures en intérieur.

### 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
- 2 Touche « HOLD »
- 3 Ecran
- 4 Couvercle du compartiment à piles
- 5 Dispositif de verrouillage du couvercle du compartiment à piles
- 6 Numéro de série
- 7 Plaque signalétique du laser
- 8 Cellule de réception
- 9 Sortie rayonnement laser

### Affichages

- a Alerte du niveau d'alimentation des piles
- b Alerte de température
- c Laser en fonctionnement
- d Mesure interrompue
- e Valeur de mesure précédente
- f Unité de mesure
- g Valeur de mesure actuelle

## Caractéristiques techniques

Télémètre laser	Zamo
N° d'article	3 603 F72 4..
Portée (typique)	0,15 – 20,000 m
Précision de mesure (typique)	± 3,0 mm
Plus petite unité d'affichage	1 mm
Durée de mesure	
– typique	0,5 s
– maximale	4 s
Température de fonctionnement	– 10 °C ... + 40 °C
Température de stockage	– 20 °C ... + 70 °C
Humidité relative de l'air max.	90 %
Classe laser	2
Type de laser	635 nm, < 1 mW
Diamètre approx. du faisceau laser (à 25 °C) – à 20,000 m de distance	18 mm
Piles	2 x 1,5 V LR03 (AAA)
Durée de vie approximative des piles en mode de mesure	5 h
Poids suivant EPTA-Procédure 01:2014	0,08 kg
Dimensions	100 x 36 x 23 mm

Le numéro de série **6** qui se trouve sur la plaque signalétique permet une identification précise de votre appareil.

### Remarques

- **Remarque sur la portée :** L'étendue de la portée dépend de la qualité de la lumière laser réfléchi par la cible (réflexion diffuse, surface non miroitante) et du degré de clarté du point laser par rapport à la luminosité ambiante (locaux à l'intérieur, crépuscule). Dans des conditions défavorables (par ex. éclairage intérieur très puissant ou surface peu réfléchissante), la portée peut être inférieure à ce qui est indiqué.


- ▶ **Remarque sur la précision de mesure :** Dans des conditions défavorables (par ex. éclairage intérieur très puissant, surface peu réfléchissante ou température ambiante très éloignée de 25 °C), la divergence maximale peut atteindre  $\pm 8$  mm sur 20,000 m. Dans des conditions défavorables, il faut s'attendre à une influence de l'ordre de  $\pm 0,05$  mm/m.

## Montage

### Mise en place/changement des piles

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 **4**, appuyez sur le dispositif de verrouillage **5** dans le sens de la flèche et retirez le couvercle du compartiment à piles. Insérez les piles. Respectez ce faisant la polarité indiquée sur la figure se trouvant à l'intérieur du compartiment à piles.

Quand le symbole pile  apparaît pour la première fois à l'écran, l'autonomie de mesure n'est plus que d'env. 15 minutes. Lorsque le symbole pile se met à clignoter, il faut remplacer les piles. Il n'est plus possible d'effectuer des mesures.

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

- ▶ **Sortez les piles de l'appareil de mesure 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

- ▶ **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.
- ▶ **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 violents et évitez de faire tomber l'appareil de mesure.** Lorsque l'appareil de mesure a été soumis à de fortes sollicitations extérieures, effectuez toujours un contrôle de précision avant de continuer à travailler (voir « Contrôle de l'appareil de mesure », page 34).


### Mise en marche/arrêt

Pour **mettre en marche** l'appareil de mesure, pousser l'interrupteur Marche/Arrêt **1** vers l'arrière. À la mise en marche de l'appareil de mesure, le faisceau laser est activé. L'affichage **LASER** clignote à l'écran.

Pour **arrêter** l'appareil de mesure, pousser l'interrupteur Marche/Arrêt **1** vers l'avant.

### Mesure

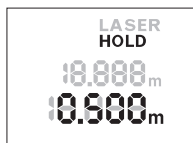
Après sa mise en marche, l'appareil de mesure se trouve en mode de mesure continue. Pointez le faisceau laser vers la surface cible. La valeur de mesure actuelle **g** s'affiche sur la ligne inférieure de l'écran (voir figure A). En mode de mesure continue, il est possible de déplacer l'appareil de mesure par rapport à la cible. La valeur de mesure actuelle **g** affichée sur la ligne inférieure de l'écran est actualisée toutes les 0,5 s env. (voir figure B). Vous pouvez donc par exemple vous déplacer à partir d'un mur jusqu'à la distance souhaitée, la distance actuelle est toujours lisible sur l'écran. L'affichage **LASER** clignote à l'écran.

Le plan de référence pour la mesure est le bord arrière de l'appareil de mesure (  ).

Pour effectuer par exemple une mesure de mur à mur, appuyez le bord arrière de l'appareil de mesure contre l'un des murs.

- ▶ **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.**

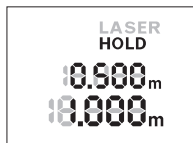
## Fonction « HOLD » (voir figure B)



Pour interrompre le processus de mesure, actionnez la touche « HOLD » **2**. Le faisceau laser s'éteint et l'affichage **HOLD** apparaît à l'écran. La valeur de mesure actuelle reste affichée sur la ligne inférieure de l'écran mais elle n'est plus actualisée.



Pour réactiver le faisceau laser, actionnez à nouveau la touche « HOLD » **2**. L'affichage **LASER** clignote à l'écran. La valeur de mesure précédente s'affiche sur la ligne supérieure. Sur la ligne inférieure s'affiche la valeur de mesure actuelle (actualisée en permanence).



Pour interrompre une nouvelle fois le processus de mesure, actionnez à nouveau la touche « HOLD » **2**. Le faisceau laser s'éteint et l'affichage **HOLD** apparaît à l'écran. La valeur de mesure précédente s'affiche sur la ligne supérieure. La valeur de mesure actuelle s'affiche sur la ligne inférieure de l'écran mais elle n'est plus actualisée.

Si l'on n'appuie sur aucune touche sur l'appareil de mesure pendant env. 5 min, l'appareil de mesure s'arrête automatiquement afin d'économiser les piles.

Quand une valeur de mesure a été enregistrée au moyen de la fonction « HOLD », elle reste en mémoire en cas de désactivation automatique de l'appareil. Après remise en marche de l'appareil de mesure par actionnement de la touche « HOLD » **2**, la valeur de mesure précédente s'affiche sur la ligne supérieure de l'écran.

## Instructions d'utilisation

### Indications générales

La cellule de réception **8** et la sortie du faisceau laser **9** ne doivent pas être couvertes lors d'une mesure.

La mesure s'effectue au centre du faisceau laser, même lorsque les surfaces cibles sont visées en biais.



## Influences sur la plage de mesure

La portée est fonction des conditions de luminosité et des propriétés de réflexion de la surface cible.

## Influences sur le résultat de mesure

En raison de phénomènes physiques, il n'est pas exclu que les mesures effectuées sur des surfaces différentes donnent des résultats erronés. Ce sont par ex. :

- les surfaces transparentes (telles que verre, eau),
- les surfaces réfléchissantes (telles que métal, verre),
- les surfaces poreuses (telles que matériaux isolants),
- les surfaces à relief (telles que crépi, pierre naturelle).

Des couches d'air à températures différentes ou les réfléchissements indirects peuvent également influencer la valeur de mesure.

## Défaut – Causes et remèdes

Cause	Remède
<b>Alerte de température (b) clignote, mesure n'est pas possible</b>	
L'appareil de mesure se trouve en dehors de la plage de température de fonctionnement allant de - 10 °C à + 40 °C.	Attendre jusqu'à ce que l'appareil de mesure ait atteint la température de fonctionnement
<b>Alerte du niveau d'alimentation des piles (a) apparaît</b>	
La tension des piles est diminuée (des mesures sont encore possibles).	Changement des piles
<b>Alerte du niveau d'alimentation des piles (a) clignote, mesure n'est pas possible</b>	
La tension des piles est trop faible	Changement des piles
<b>Tous les affichages clignent à l'écran</b>	
L'appareil de mesure est défectueux.	Contactez le service après-vente
La sortie du faisceau laser <b>9</b> ou la cellule de réception <b>8</b> sont couvertes de rosée (par ex. à cause d'un changement rapide de température).	A l'aide d'un chiffon mou, essuyez et séchez la sortie du faisceau laser <b>9</b> ou la cellule de réception <b>8</b>
<b>L'affichage « Err » apparaît après avoir actionné la touche « HOLD »</b>	

Cause	Remède
<b>Résultat de mesure pas fiable</b>	
La surface cible ne réfléchit pas précisément (par ex. eau, verre).	Couvrez la surface cible
La sortie du faisceau laser <b>9</b> ou la cellule de réception <b>8</b> est couverte.	Dégagez la sortie du faisceau laser <b>9</b> ou la cellule de réception <b>8</b>
<b>Résultat de mesure invraisemblable</b>	
Obstacle dans le tracé du faisceau laser	Le point laser doit reposer complètement sur la surface cible.

L'appareil de mesure gère son bon fonctionnement à chaque mesure. S'il détecte un défaut, tous les affichages se mettent à clignoter. En pareil cas ou si les préconisations mentionnées plus haut ne permettent pas d'éliminer le défaut, adressez-vous à votre Revendeur pour qu'il renvoie l'appareil de mesure au Service Après-vente Bosch.

### Contrôle de l'appareil de mesure

La précision de mesure de l'appareil de mesure peut être vérifiée de la manière suivante :

- Choisissez une distance à mesurer invariable dans le temps, dont la longueur (de 3 à 10 m) vous est parfaitement connue (par ex. largeur d'une pièce, largeur d'une porte). La mesure est à effectuer dans des conditions favorables, par exemple à l'intérieur d'une pièce en choisissant une surface cible lisse et bien réfléchissante.
- Mesurez la distance 10 fois de suite.

Dans des conditions favorables, l'écart des valeurs mesurées par rapport à la valeur moyenne ne doit pas excéder  $\pm 3,5$  mm sur l'ensemble de la distance de mesure. Consignez par écrit les valeurs mesurées pour pouvoir effectuer ultérieurement des mesures de précision comparatives.

## Entretien et Service Après-Vente

### Nettoyage et entretien

Maintenez l'appareil de mesure propre.

N'immergez jamais l'appareil de mesure dans l'eau ou dans d'autres liquides.

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

Traitez notamment la cellule de réception **8** avec le même soin avec lequel il faut traiter les lunettes ou la lentille d'un appareil photo.

Renvoyer systématiquement l'appareil de mesure quand il a besoin d'être réparé.

## Service Après-Vente et Assistance

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](http://www.bosch-pt.com)**

Les conseillers techniques et assistants Bosch sont à votre disposition pour répondre à vos questions concernant nos produits et leurs accessoires.

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

### France

Passez votre commande de pièces détachées directement en ligne sur notre site [www.bosch-pt.fr](http://www.bosch-pt.fr).

Vous êtes un utilisateur, contactez :

Le Service Clientèle Bosch Outillage Electroportatif

Tel. : 0811 360122

(coût d'une communication locale)

Fax : (01) 49454767

E-Mail : [contact.outillage-electroportatif@fr.bosch.com](mailto: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. : (01) 43119006

Fax : (01) 43119033

E-Mail : [sav.outillage-electroportatif@fr.bosch.com](mailto: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

Passez votre commande de pièces détachées directement en ligne sur notre site [www.bosch-pt.com/ch/fr](http://www.bosch-pt.com/ch/fr).

Tel. : (044) 8471512

Fax : (044) 8471552

E-Mail : Aftersales.Service@de.bosch.com

## Élimination 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 2012/19/UE, 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



Leer y observar todas las instrucciones, para trabajar sin peligro y riesgo con el aparato de medición. Si el aparato de medición no se utiliza según las presentes instrucciones, pueden menoscabarse las medidas de seguridad integradas en el aparato de medición. Jamás desvirtúe las señales de advertencia del aparato de medición.

**GUARDE BIEN ESTAS INSTRUCCIONES Y ADJÚNTELAS EN LA ENTREGA DEL APARATO DE MEDICIÓN.**

- ▶ **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).



- ▶ 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 sobre personas o animales y no mire hacia el rayo láser directo o reflejado.** Debido a ello, puede deslumbrar personas, causar accidentes o dañar el ojo.

- ▶ Si la radiación láser incide en el ojo, debe cerrar conscientemente los ojos y mover inmediatamente la cabeza fuera del rayo.
- ▶ No efectúe modificaciones en el equipamiento del láser.

- ▶ **No 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.** Solo 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.

## Descripción y prestaciones del producto

### Utilización reglamentaria

La herramienta está diseñada para medir distancias, longitudes y alturas. Está concebida para la medición en interiores.

### 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
- 2 Tecla "HOLD"
- 3 Display
- 4 Tapa del alojamiento de las pilas
- 5 Enclavamiento de la tapa del alojamiento de las pilas
- 6 Número de serie
- 7 Señal de aviso láser
- 8 Lente de recepción
- 9 Salida del rayo láser

## Elementos de indicación

- a Símbolo de la pila
- b Símbolo de temperatura
- c Láser conectado
- d Medición detenida
- e Valor de medición precedente
- f Unidad de medición
- g Valor de medición actual

## Datos técnicos

Telémetro digital por láser	Zamo
Nº de artículo	3 603 F72 4..
Margen de medición (típica)	0,15 – 20,000 m
Precisión de medición (típica)	± 3,0 mm
Resolución	1 mm
Tiempo de medición	
– típico	0,5 s
– máximo	4 s
Temperatura de operación	– 10 °C ... +40 °C
Temperatura de almacenamiento	– 20 °C ... +70 °C
Humedad relativa máx.	90 %
Clase de láser	2
Tipo de láser	635 nm, < 1 mW
Diámetro del rayo láser (con 25 °C) aprox.	
– a 20,000 m de distancia	18 mm
Pilas	2 x 1,5 V LR03 (AAA)
Vida útil de pilas en el servicio de medición aprox.	5 h
Peso según EPTA-Procedure 01:2014	0,08 kg
Dimensiones	100 x 36 x 23 mm

El número de serie **6** grabado en la placa de características permite identificar de forma unívoca el aparato de medición.

## Indicaciones


- ▶ **Indicación respecto al margen de medición:** El alcance aumenta, cuanto mejor retorna la luz láser de la superficie del objetivo (dispersante, no reflejante) y cuanto más claro es el punto láser en comparación a la claridad del entorno (espacios interiores, crepúsculo). En el caso de condiciones desfavorables, como p. ej. iluminación interior muy intensa o superficie con mala reflexión, puede reducirse el margen de medición.
- ▶ **Indicación respecto a la exactitud de medición:** En el caso de condiciones desfavorables, como p. ej. iluminación interior muy intensa, superficie con mala reflexión o temperatura ambiente fuertemente divergente de 25 °C, la divergencia máxima puede ascender a  $\pm 8$  mm en 20,000 m. En el caso de condiciones favorables se tiene que contar con un influjo de  $\pm 0,05$  mm/m.

## Montaje

### Inserción y cambio de las pilas

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

Para abrir la tapa del compartimiento de pilas **4** presione la retención **5** en sentido de la flecha y quite la tapa del compartimiento de pilas. Coloque las pilas. Observe en ello la polaridad correcta conforme a la representación en el lado interior del compartimiento de pilas.

Si aparece el símbolo de pila  por primera vez en el display, entonces aún se pueden realizar mediciones durante aprox. 15 minutos. Cuando el símbolo de pila parpadea, se tienen que cambiar las pilas; ya no se pueden realizar mediciones.

Reemplace siempre simultáneamente todas las pilas. Utilice sólo pilas de un fabricante y con 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

- ▶ **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.
- ▶ **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 que el aparato de medición (la herramienta de medición) reciba golpes o que caiga.** Tras fuertes influjos externos sobre el aparato de medición, debería realizarse siempre una verificación antes de seguir trabajando (véase “Verificación del aparato de medición”, página 44).

## Conexión/desconexión

Para la **conexión** del aparato de medición, desplace el interruptor de conexión/desconexión **1** hacia atrás. Al conectar el aparato de medición se conecta el rayo láser. La indicación **LÁSER** parpadea en el display.

Para la **desconexión** del aparato de medición, desplace el interruptor de conexión/desconexión **1** hacia delante.

## Procedimiento de medición

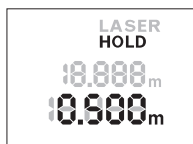
Tras la conexión del aparato de medición tiene lugar una medición continua. Ponga la mira del rayo láser sobre la superficie del objetivo. El valor de medición actual **g** se indica en la línea inferior del display (véase la figura A). Durante la medición continua, se puede mover el aparato de medición con respecto al objetivo, en lo cual se actualiza el valor de medición actual **g** aprox. cada 0,5 segundos en la línea inferior del display (véase la figura B). Usted se puede alejar p. ej. de una pared hasta una distancia deseada; la distancia actual se puede leer en todo momento. La indicación **LÁSER** parpadea en el display.

El plano de referencia para la medición es el borde trasero del aparato de medición (☒).

Por ejemplo, para una medición de pared a pared, ponga el aparato de medición con el borde trasero en la pared inicial.

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

## Función “HOLD” (ver figura B)



Presione la tecla “HOLD” **2** para detener el proceso de medición. El rayo láser se desconecta y la indicación **HOLD** aparece en el display. El valor de medición actual se sigue indicando en la línea inferior del display, pero no se sigue actualizando continuamente.



Presione de nuevo la tecla “HOLD” **2**, para conectar nuevamente el láser. La indicación **LÁSER** parpadea en el display. En la línea superior se indica el valor de medición precedente. En la línea inferior se indica el valor de medición actual/continuamente actualizado.



Presione de nuevo la tecla “HOLD” **2** para una repetida detención del proceso de medición. El rayo láser se desconecta y la indicación **HOLD** aparece en el display. En la línea superior se indica el valor de medición precedente. En la línea inferior se indica el valor de medición actual, pero no se sigue actualizando continuamente.

Con el fin de proteger la pila, el aparato de medición se desconecta automáticamente si no se pulsa ninguna tecla durante aprox. 5 min.

Si se ha fijado un valor de medición a través de la función “HOLD”, se conserva en la desconexión automática. Tras la reconexión del aparato de medición mediante la tecla “HOLD” **2** se indica el valor de medición precedente **e** en la línea superior del display.

## Instrucciones para la operación

### Indicaciones generales

La lente de recepción **8** y la salida del rayo láser **9** no deben taparse durante la medición.

La medición se efectúa en el centro del haz, también en el caso de proyectar oblicuamente el haz.

### Influencias sobre el alcance

El margen de medición es dependiente de las condiciones de luz y las características de reflexión de la superficie del objetivo.

### Influencias sobre el resultado de medición

Debido a ciertos efectos físicos puede que se presenten mediciones erróneas al medir contra ciertas superficies. Pertenecen a éstas:

- Superficies transparentes (p. ej. vidrio, agua),
- Superficies reflectantes (p. ej. metal pulido, vidrio),
- Superficies porosas (p. ej. materiales aislantes),
- Superficies estructuradas (p. ej. revoque rústico, piedra natural).

Asimismo pueden afectar a la medición capas de aire de diferente temperatura, o la recepción de reflexiones indirectas.

## Fallos – causas y soluciones

Causa	Solución
<b>El símbolo de temperatura (b) parpadea y no es posible medir</b>	
El aparato de medición se encuentra fuera de la temperatura de servicio de – 10 °C hasta + 40 °C.	Esperar a que el aparato de medición haya alcanzado la temperatura de operación
<b>Aparece el símbolo de la pila (a)</b>	
Nivel de tensión de la pila bastante bajo (todavía es posible medir).	Cambiar las pilas
<b>El símbolo de la pila (a) parpadea y no es posible medir</b>	
Tensión de la pila demasiado baja	Cambiar las pilas

Causa	Solución
<b>Todos los indicadores en el display parpadean</b>	
El aparato de medición está defectuoso.	Consultar el Servicio Postventa.
Están empañadas la salida del rayo láser <b>9</b> o la lente de recepción <b>8</b> (p. ej. por un cambio brusco de temperatura).	Secar frotando con un paño suave la salida del rayo láser <b>9</b> o la lente de recepción <b>8</b> .
<b>La indicación “Err” aparece tras presionar la tecla “HOLD”</b>	
<b>Medición poco fiable</b>	
Reflexión indefinida de la superficie de medición (p. ej. agua, vidrio).	Cubrir la superficie de medición.
Salida del rayo láser <b>9</b> o lente de recepción <b>8</b> cubiertas.	Destapar la salida del rayo láser <b>9</b> o lente de recepción <b>8</b> .
<b>El valor de medición no aparenta ser correcto</b>	
Obstáculo en la trayectoria del rayo láser	El haz del láser no deberá incidir parcialmente contra el punto a medir.

El aparato de medición vigila el correcto funcionamiento durante cada medición. Si se detecta un defecto, parpadean todos los indicadores en el display. En este caso, o si los remedios anteriormente mencionados no pueden eliminar un defecto, envíe el aparato de medición a través de su concesionario al Servicio Postventa Bosch.

### Verificación del aparato de medición

Usted puede verificar la precisión del aparato de medición como sigue:

- Seleccione un recorrido de medición duraderamente invariable de aprox. 3 hasta 10 m de longitud, cuya longitud es exactamente conocida (p. ej. ancho de espacio, abertura de puerta). La medición debería realizarse bajo condiciones favorables, es decir, el recorrido de medición debería quedar en el espacio interior y la superficie del objetivo de la medición debería ser lisa y reflectante.
- Mida el recorrido 10 veces seguidas.

La divergencia de las mediciones individuales respecto al valor medio debe ascender a como máximo  $\pm 3,5$  mm, en todo el recorrido de medición bajo condiciones favorables. Protocolarizar las mediciones, para poder comparar la precisión en un momento posterior.

## Mantenimiento y servicio

### Mantenimiento y limpieza

Mantenga limpio siempre el aparato de medición.

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

Limpiar el aparato con un paño húmedo y suave. No usar detergentes ni disolventes.

Cuide especialmente la lente de recepción **8** con igual esmero que unas gafas o una cámara fotográfica.

En caso de reparación, envíe el aparato de medición (la herramienta 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](http://www.bosch-pt.com)**

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

Para cualquier consulta o pedido de piezas de repuesto es imprescindible indicar el nº de artículo de 10 dígitos que figura en la placa de características del producto.

### España

Robert Bosch Espana S.L.U.

Departamento de ventas Herramientas Eléctricas

C/Hermanos García Noblejas, 19

28037 Madrid

Para efectuar su pedido online de recambios o pedir la recogida para la reparación de su máquina, entre en la página [www.herramientasbosch.net](http://www.herramientasbosch.net).

Tel. Asesoramiento al cliente: 902 531 553

Fax: 902 531554

## **Venezuela**

Robert Bosch S.A.  
Final Calle Vargas. Edf. Centro Berimer P.B.  
Boleita Norte  
Caracas 107  
Tel.: (0212) 2074511

## **México**

Robert Bosch S. de R.L. de C.V.  
Calle Robert Bosch No. 405 C.P. 50071  
Zona Industrial, Toluca - Estado de México  
Tel. Interior: (01) 800 6271286  
Tel. D.F.: 52843062  
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.: (0810) 5552020  
E-Mail: herramientas.bosch@ar.bosch.com

## **Perú**

Robert Bosch S.A.C.  
Av. Primavera 781, Urb. Chacarilla, San Borja (Edificio Aldo)  
Buzón Postal Lima 41 - Lima  
Tel.: (01) 2190332

## **Chile**

Robert Bosch S.A.  
Calle El Cacique  
0258 Providencia – Santiago  
Tel.: (02) 2405 5500

## **Ecuador**

Robert Bosch Sociedad Anonima Ecuabosch  
Av. Las Monjas nº 10 y Carlos J. Arosamena  
Guayaquil – Ecuador  
Tel. (04) 220 4000  
Email: atencion.cliente@ec.bosch.com

## 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 2012/19/UE 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



Devem ser lidas e respeitadas todas as instruções para trabalhar de forma segura e sem perigo com o instrumento de medição. Se o instrumento não for utilizado em conformidade com as presentes instruções, as proteções integradas no instrumento de medição podem ser afetadas. Jamais permita que as placas de advertência no instrumento de medição se tornem irreconhecíveis. **CONSERVE BEM ESTAS INSTRUÇÕES E FAÇA-AS ACOMPANHAR O INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO SE O CEDER A TERCEIROS.**

- ▶ **Cuidado – se forem utilizados outros equipamentos de comando ou de ajuste ou outros processos do que os descritos aqui, poderão ocorrer graves exposões 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 nem de animais e não olhar para o raio laser direto ou reflexivo.** Desta forma poderá encandear outras pessoas, causar acidentes ou danificar o olho.

- ▶ **Se um raio laser acertar no olho, fechar imediatamente os olhos e desviar a cabeça do raio laser.**
- ▶ **Não efetue alterações no dispositivo laser.**
- ▶ **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de proteção.** 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 proteção, nem no trânsito rodoviário.** Óculos de visualização de raio laser não oferecem uma completa proteção 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.

## Descrição do produto e da potência

### Utilização conforme as disposições

O instrumento de medição serve para medir distâncias, comprimentos, alturas e intervalos. O instrumento de medição é apropriado para medições no interior.

### Componentes ilustrados

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

- 1 Interruptor de ligar-desligar
- 2 Botão "HOLD"
- 3 Display
- 4 Tampa do compartimento da pilha
- 5 Travamento da tampa do compartimento da pilha
- 6 Número de série
- 7 Placa de advertência laser
- 8 Lente de receção
- 9 Saída do raio laser

### Elementos de indicação

- a Advertência da pilha
- b Monitorização da temperatura
- c Laser ligado
- d Medição interrompida
- e Valor de medição anterior
- f Unidade de medida
- g Valor de medição atual

## Dados técnicos

Medidor de distâncias digital laser	Zamo
N.º do produto	3 603 F72 4..
Faixa de medição (tipicamente)	0,15 – 20,000 m
Exatidão de medição (tipicamente)	± 3,0 mm
Mínima unidade de indicação	1 mm
Tempo de medição	
– tipicamente	0,5 s
– máximo	4 s
Temperatura de funcionamento	– 10 °C ... + 40 °C
Temperatura de armazenamento	– 20 °C ... + 70 °C
Máx. humidade relativa do ar	90 %
Classe de laser	2
Tipo de laser	635 nm, < 1 mW
Diâmetro do raio laser (a 25 °C) aprox.	
– a 20,000 m de distância	18 mm
Pilhas	2 x 1,5 V LR03 (AAA)
Autonomia das pilhas durante a medição de aprox.	5 h
Peso conforme EPTA-Procedure 01:2014	0,08 kg
Dimensões	100 x 36 x 23 mm

O número de série **6** sobre a placa de características serve para a identificação inequívoca do seu instrumento de medição.

## Notas

- **Nota acerca da área de medição:** O raio de ação aumenta quanto mais se afastar a luz laser da superfície alvo (de forma dispersa, sem reflexos) e quanto mais claro for o ponto laser face à luminosidade ambiente (compartimentos interiores, crepúsculo). Em caso de condições desfavoráveis, como p. ex. uma iluminação muito forte do compartimento interior ou uma superfície pouco reflexiva, a faixa de medição pode ser limitada.

- ▶ **Nota acerca da precisão de medição:** Em caso de condições desfavoráveis, como p. ex. uma iluminação muito forte do compartimento interior, uma superfície pouco reflexiva ou uma temperatura ambiente bastante divergente da gama dos 25 °C o desvio máximo pode compreender  $\pm 8$  mm aos 20,000 m. Em caso de condições desfavoráveis, há que contar com uma influência de  $\pm 0,05$  mm/m.

## Montagem

### Introduzir/substituir pilhas

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

Para abrir a tampa do compartimento das pilhas **4**, prima o travamento **5** na direção da seta e retire a tampa. Insira as pilhas. Tenha atenção à polaridade correta de acordo com a representação no interior do compartimento das pilhas.

Quando o símbolo das pilhas surgir  $\Rightarrow$  no mostrador pela primeira vez, ainda é possível realizar medições durante aprox. 15 minutos. Quando o símbolo das pilhas piscar, terá de substituir as pilhas, deixando de ser possível realizar medições.

Substitua sempre todas as pilhas em simultâneo. Utilize apenas pilhas de um fabricante 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

- ▶ **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.
- ▶ **Proteger o instrumento de medição contra humidade ou insolação direta.**

- ▶ **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.
- ▶ **Evite quedas ou embates violentos com o instrumento de medição.** No caso de o instrumento de medição ter sido submetido a fortes influências externas, deverá proceder sempre a uma verificação antes de continuar os trabalhos (ver “Verificação do instrumento de medição”, página 55).

### Ligar e desligar

Para **ligar** o instrumento de medição, puxe o interruptor de ligar-desligar **1** para trás. Ao ligar o instrumento de medição, o raio laser é ligado. A indicação **LASER** pisca no mostrador.

Para **desligar** o instrumento de medição, empurre o interruptor de ligar-desligar **1** para a frente.

### Processo de medição

Depois de ligar o instrumento de medição, é efetuada uma medição contínua. Aponte para a superfície alvo com o raio laser. O valor de medição atual **g** é indicado na linha inferior do mostrador (ver a figura A). Durante a medição contínua é possível deslocar o instrumento de medição relativamente ao alvo, sendo que o valor de medição atual **g** é atualizado aprox. a cada 0,5 segundos na linha inferior do mostrador (ver a figura B). Pode, por exemplo, afastar-se de uma parede até alcançar a distância pretendida, sendo que a distância atual é sempre legível. A indicação **LASER** pisca no mostrador.

O nível de referência para a medição é o rebordo traseiro do instrumento de medição (📏).

Para uma medição de parede a parede, por exemplo, coloque o instrumento de medição com o rebordo traseiro encostado à parede de saída.

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

## Função “HOLD” (ver a figura B)



Prima o botão “HOLD” **2** para interromper o processo de medição. O raio laser é desligado e a indicação **HOLD** surge no mostrador. O valor de medição atual continua a ser indicado na linha inferior do mostrador, mas já não é permanentemente atualizado.



Volte a premir o botão “HOLD” **2** para voltar a ligar o laser. A indicação **LASER** pisca no mostrador. O valor de medição anterior é indicado na linha superior. O valor de medição atual/atualizado é indicado na linha inferior.



Volte a premir o botão “HOLD” **2** para voltar a interromper o processo de medição. O raio laser é desligado e a indicação **HOLD** surge no mostrador. O valor de medição anterior é indicado na linha superior. O valor de medição atual é indicado na linha inferior, mas já não é permanentemente atualizado.

Se durante aprox. 5 min não for premida nenhuma tecla do instrumento de medição, este desligar-se-á automaticamente para poupar as pilhas.

Se o valor de medição for mantido através da função “HOLD”, manter-se-á inalterado em caso de desligamento automático. Depois de religar o instrumento de medição premindo o botão “HOLD” **2**, o valor de medição anterior é indicado na linha superior do mostrador.

## Indicações de trabalho

### Indicações gerais

A lente de receção **8** e a saída do raio laser **9** não devem ser cobertas durante as medições.

A medição é realizada no centro do raio laser, mesmo quando as superfícies são visualizadas obliquamente.

### Influências sobre a faixa de medição

A faixa de medição depende das condições de iluminação e das propriedades refletoras da superfície alvo.

## Influências sobre o resultado de medição

Devido a efeitos físicos não pode ser completamente excluído que ocorram erros de medição ao medir sobre superfícies diferentes. Estas podem ser:

- superfícies transparentes (p. ex. vidro, água),
- superfícies refletoras (p. ex. metal polido, vidro),
- superfícies porosas (p. ex. materiais isolantes),
- superfícies com estruturas (p. ex. reboco áspero, pedra natural).

O valor de medição também pode ser influenciado por camadas de ar com temperaturas diferentes ou reflexões indiretas.

## Avaria – Causas e ações corretivas

Causa	Solução
<b>Advertência de temperatura (b) pisca; a medição não é possível</b>	
O instrumento de medição está fora da gama de temperaturas de funcionamento de - 10 °C a + 40 °C.	Esperar até o instrumento de medição alcançar a temperatura de funcionamento
<b>Aparece a advertência da pilha (a)</b>	
Tensão da pilha diminui (impossível medir).	Substituir pilhas
<b>Advertência da pilha (a) pisca; a medição não é possível</b>	
Tensão da pilha é baixa demais	Substituir pilhas
<b>Todas as indicações piscam no mostrador</b>	
O instrumento de medição tem defeito.	Contactar o Serviço de Assistência Técnica
A saída do raio laser <b>9</b> ou a lente de receção <b>8</b> estão embaciadas (p. ex. por rápida mudança de temperatura).	Limpar a saída do raio laser <b>9</b> ou a lente de receção <b>8</b> com um pano macio e seco
<b>A indicação “Err” surge depois de se premir o botão “HOLD”</b>	
<b>Resultados de medição duvidosos</b>	
A superfície alvo não reflete corretamente (p. ex. água, vidro).	Cobrir a superfície alvo
A saída do raio laser <b>9</b> ou a lente de receção <b>8</b> estão cobertas.	Assegure-se de que a saída do raio laser <b>9</b> ou a lente de receção <b>8</b> não estejam cobertas

**Causa****Solução****O resultado de medição não é plausível**

Obstáculo no caminho do raio laser	O ponto de laser deve estar deitado completamente sobre a superfície alvo.
------------------------------------	--

O instrumento de medição controla o funcionamento correto em cada medição. Se for detetado algum defeito, todas as indicações piscam no mostrador. Neste caso, ou quando não for possível eliminar um erro mesmo tomando as medidas auxiliares supramencionadas, envie o instrumento de medição para o Serviço de Assistência Técnica da Bosch por intermédio do seu agente autorizado.

**Verificação do instrumento de medição**

Pode verificar a exatidão do instrumento de medição da seguinte maneira:

- Selecione um trajeto de medição que não se altere ao longo do tempo com um comprimento aprox. de 3 a 10 m, cujo valor saiba exatamente qual é (p. ex. largura da divisão, abertura da porta). A medição deve ser realizada sob condições favoráveis, i.e. o trajeto de medição deve encontrar-se no âmbito do compartimento interior e a área alvo da medição deve ser lisa e com boas capacidades de reflexão.
- Meça o trajeto 10 vezes de seguida.

A diferença entre as medições individuais do valor médio não deve ultrapassar os  $\pm 3,5$  mm em todo o trajeto de medição, perante situações favoráveis. Registe as medições para, posteriormente, poder comparar a exatidão.

## Manutenção e serviço

### Manutenção e limpeza

Manter o instrumento de medição sempre limpo.

Não mergulhar o instrumento de medição na água ou em outros líquidos. Limpar sujidades com um pano húmido e macio. Não utilizar produtos de limpeza nem solventes.

Tratar as lentes de receção **8** com o mesmo cuidado, com o qual é necessário tratar óculos ou as lentes de uma máquina fotográfica.

Envie o instrumento de medição em caso de reparação.

## Serviço pós-venda e consultoria de aplicação

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](http://www.bosch-pt.com)**

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

Indique para todas as questões e encomendas de peças sobressalentes a referência de 10 dígitos de acordo com a placa de características do produto.

### Portugal

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

Para efetuar o seu pedido online de peças entre na página [www.ferramentasbosch.com](http://www.ferramentasbosch.com).

Tel.: 21 8500000

Fax: 21 8511096

### Brasil

Robert Bosch Ltda.  
Caixa postal 1195  
13065-900 Campinas  
Tel.: (0800) 7045446  
[www.bosch.com.br/contacto](http://www.bosch.com.br/contacto)

## 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 Diretivas Europeias 2012/19/UE 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



**Leggere e osservare tutte le avvertenze e le istruzioni, per lavorare con lo strumento di misura in modo sicuro e senza pericoli. Se lo strumento di misura non verrà utilizzato conformemente alle seguenti istruzioni, ciò potrà pregiudicare gli accorgimenti di protezione integrati nello strumento stesso. Non rendere mai illeggibili le targhette di avvertenza applicate sullo strumento di misura. **CONSERVARE CON CURA LE PRESENTI ISTRUZIONI E CONSEGNARLE INSIEME ALLO STRUMENTO DI MISURA IN CASO DI CESSIONE A TERZI.****

- ▶ **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 o di guardarne il riflesso.** Il raggio laser potrebbe abbagliare le persone, provocare incidenti o danneggiare gli occhi.

- ▶ **Se un raggio laser dovesse colpire un occhio, chiudere subito gli occhi e distogliere immediatamente la testa dal raggio.**
- ▶ **Non effettuare modifiche al dispositivo laser.**
- ▶ **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 abbagolino 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.

## Descrizione del prodotto e caratteristiche

### Uso conforme alle norme

Lo strumento di misura è ideale per misurare distanze, lunghezze e altezze. Lo strumento di misura è adatto per misurare in ambienti interni.

## 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
- 2 Tasto «HOLD»
- 3 Display
- 4 Coperchio del vano batterie
- 5 Bloccaggio del coperchio del vano batterie
- 6 Numero di serie
- 7 Targhetta di indicazione di pericolo del raggio laser
- 8 Lente di ricezione
- 9 Uscita radiazione laser

## Elementi di visualizzazione

- a Indicatore dello stato delle batterie
- b Indicatore temperatura
- c Laser in funzione
- d Misurazione arrestata
- e Valore di misurazione precedente
- f Unità di misura
- g Valore di misurazione attuale

## Dati tecnici

Rilevatore di distanze digitale al laser	Zamo
Codice prodotto	3 603 F72 4..
Campo di misurazione (tipico)	0,15 – 20,000 m
Precisione di misura (media)	± 3,0 mm
Minima unità di visualizzazione	1 mm
Tempo di misura	
– tipico	0,5 s
– massimo	4 s
Temperatura di esercizio	– 10 °C ... + 40 °C
Temperatura di magazzino	– 20 °C ... + 70 °C
Umidità relativa dell'aria max.	90 %

Rilevatore di distanze digitale al laser	Zamo
Classe laser	2
Tipo di laser	635 nm, < 1 mW
Diametro raggio laser (a 25 °C) circa – a 20,000 m di distanza	18 mm
Batterie	2 x 1,5 V LR03 (AAA)
Autonomia della batteria in modalità misurazione, approssimativamente	5 h
Peso in funzione della EPTA-Procedure 01:2014	0,08 kg
Misure	100 x 36 x 23 mm

Per un'inequivocabile identificazione del Vostro strumento di misura fate riferimento al numero di serie **6** riportato sulla targhetta di costruzione.

## Avvertenze

- ▶ **Avvertenza relativa al campo di misurazione:** La portata aumenterà quanto migliore sarà il riflesso del raggio laser dalla superficie dell'obiettivo (in dispersione, non in rispecchiamento) e quanto più luminoso sarà il punto laser rispetto alla luminosità ambiente (ambienti interni, semibuio). In condizioni sfavorevoli, quali ades. illuminazione interna molto intensa o superfici fortemente riflettenti, il campo di misurazione potrà risultare limitato.
- ▶ **Avvertenza relativa alla precisione di misurazione:** In presenza di condizioni sfavorevoli, quali ades. illuminazione interna molto intensa, superfici fortemente riflettenti o temperatura ambiente molto diversa da 25 °C, lo scostamento massimo potrà essere di  $\pm 8$  mm su 20,000 m. In presenza di condizioni sfavorevoli è prevedibile un influsso di  $\pm 0,05$  mm/m.

## Montaggio

### Applicazione/sostituzione delle batterie

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

Per aprire il coperchio del vano batteria **4**, spingere sul fissaggio **5** nella direzione della freccia e prelevare il coperchio del vano batteria. Introdurre le batterie. Durante tale fase, prestare attenzione alla corretta polarità, riportata sul lato interno del vano batteria.

Quando sul display verrà visualizzato il simbolo della batteria, si disporrà ancora di circa 15 minuti per effettuare misurazioni. Quando il simbolo della batteria lampeggerà, le batterie andranno sostituite e non sarà più possibile effettuare misurazioni.

Sostituire sempre tutte le batterie contemporaneamente. Utilizzare esclusivamente batterie dello stesso produttore e con 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

- ▶ **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.
- ▶ **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 di urtare violentemente o di far cadere lo strumento di misura.** A seguito di forti influssi esterni sullo strumento di misura, effettuare sempre un controllo prima di proseguire il lavoro (vedere «Controllo dello strumento di misura», pagina 65).

## Accensione/spengimento

Per **accendere** lo strumento di misura, far scorrere l'interruttore di avvio/arresto **1** all'indietro. All'accensione dello strumento di misura verrà attivato il raggio laser. Sul display lampeggerà l'indicazione **LASER**.

Per **spegnere** lo strumento di misura, far scorrere l'interruttore di avvio/arresto **1** in avanti.

## Operazione di misura

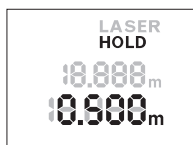
Una volta acceso lo strumento di misura, verrà effettuata una misurazione continua. Puntare con il raggio laser la superficie obiettivo. Il valore di misurazione attuale **g** verrà visualizzato nella riga in basso del display (vedere immagine A). Durante la misurazione continua lo strumento di misura potrà essere spostato rispetto all'obiettivo; in tale caso, il valore di misurazione attuale **g** verrà aggiornato ogni circa 0,5 secondi, nella riga in basso del display (vedere immagine B). Potrete, ad esempio, allontanarvi da una parete fino alla distanza desiderata: la distanza attuale resterà sempre leggibile. Sul display lampeggerà l'indicazione **LASER**.

Il punto di partenza della misura è il lato posteriore dello strumento di misura (L<sub>2</sub>).

Per una misurazione da parete a parete, ad esempio, sistemare lo strumento di misura con il lato posteriore sulla parete di partenza.

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

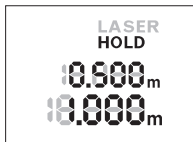
## Funzione «HOLD» (vedi figura B)



Premere il tasto «HOLD» **2** per arrestare la misurazione. Il raggio laser verrà disattivato e sul display comparirà l'indicazione **HOLD**. Il valore di misurazione attuale verrà ancora visualizzato nella riga in basso del display, ma non verrà più aggiornato in modo continuo.



Premere nuovamente il tasto «HOLD» **2** per riattivare il laser. Sul display lampeggerà l'indicazione **LASER**. Nella riga in alto verrà visualizzato il valore di misurazione precedente. Nella riga in basso verrà visualizzato il valore aggiornato in modo continuo/il valore attuale.



Premere nuovamente il tasto «HOLD» **2** per arrestare un'altra volta la misurazione. Il raggio laser verrà disattivato e sul display comparirà l'indicazione **HOLD**. Nella riga in alto verrà visualizzato il valore di misurazione precedente. Nella riga in basso del display verrà visualizzato il valore di misurazione attuale, ma esso non verrà più aggiornato in modo continuo.

Se per ca. 5 min non viene premuto alcun tasto sullo strumento di misura, lo stesso si spegne automaticamente per proteggere le batterie.

Se un valore di misurazione è stato memorizzato con la funzione «HOLD», in caso di spegnimento automatico esso verrà conservato. Una volta riacceso lo strumento di misura premendo il tasto «HOLD» **2**, il valore di misurazione precedente e verrà visualizzato nella riga in alto del display.

## Indicazioni operative

### Indicazioni generali

Accertarsi che durante il corso di una misurazione non siano coperte né la lente di ricezione **8** né l'uscita della radiazione laser **9**.

La misurazione avviene al centro del raggio laser anche puntando superfici in posizione obliqua.

### Influenze sul campo di misurazione

Il campo di misurazione dipenderà dalle condizioni di luce e dalle caratteristiche di riflessione della superficie obiettivo.

### Influenze sul risultato di misurazione

Per gli effetti causati da leggi fisiche generali non si può escludere che misurando su differenti superfici possano verificarsi errori di misurazione.

Fanno parte di queste superfici:

- superfici trasparenti (p. es. vetro, acqua),
- superfici speculari (p. es. metallo lucido, vetro),
- superfici porose (p. es. materiali isolanti),
- superfici strutturate (p. es. intonaco grezzo, pietra naturale).

Allo stesso modo strati d'aria con temperature differenti oppure riflessi ricevuti indirettamente possono influenzare il valore misurato.

## Anomalie – cause e rimedi

Causa	Rimedi
<b>Indicatore temperatura (b) lampeggia, misurazione non possibile</b>	
Lo strumento di misura si trova fuori dalla temperatura di esercizio, compresa fra $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .	Attendere finché lo strumento di misura avrà raggiunto la temperatura di esercizio
<b>Compare indicatore dello stato delle batterie (a)</b>	
La tensione di batteria diminuisce (misurazione ancora possibile)	Sostituire le batterie
<b>Indicatore dello stato delle batterie (a) lampeggia, misurazione non possibile</b>	
Tensione di batteria troppo bassa	Sostituire le batterie
<b>Tutte le indicazioni sul display lampeggiano</b>	
Lo strumento di misura è difettoso.	Contattare l'assistenza clienti
L'uscita radiazione laser <b>9</b> oppure la lente di ricezione <b>8</b> sono appannate (p. es. per un rapido sbalzo di temperatura).	Utilizzando una pezza morbida asciugare la lente di ricezione <b>9</b> oppure l'uscita radiazione laser <b>8</b>
<b>L'indicazione «Err» compare dopo aver premuto il tasto «HOLD»</b>	
<b>Il risultato della misurazione non è affidabile</b>	
La superficie di puntamento non riflette in modo inequivocabile (p. es. acqua, vetro).	Coprire la superficie di puntamento
L'uscita radiazione laser <b>9</b> oppure la lente di ricezione <b>8</b> è coperta.	Tenere libere l'uscita radiazione laser <b>9</b> oppure la lente di ricezione <b>8</b>
<b>Il risultato della misurazione non è plausibile</b>	
Ostacolo sul percorso del raggio laser	Il punto laser deve essere posizionato completamente sulla superficie di puntamento.

Ad ogni misurazione, lo strumento di misura sorveglia il corretto funzionamento. Qualora venga rilevato un difetto, tutte le indicazioni sul display lampeggeranno. In tale caso, oppure se i rimedi citati in precedenza non siano sufficienti per eliminare un dato problema, lo strumento di misura andrà inviato, tramite il rivenditore, all'assistenza clienti Bosch.



## Controllo dello strumento di misura

La precisione dello strumento di misura si potrà controllare nel seguente modo:

- scegliere un percorso di misurazione non variabile del tempo, di lunghezza compresa fra circa 3 e 10 m ed esattamente nota (ad es. larghezza della stanza o apertura della porta). La misurazione andrà effettuata in condizioni favorevoli: in altri termini, il percorso di misurazione dovrà trovarsi nell'ambiente interno e la superficie obiettivo della misurazione dovrà essere liscia e ben riflettente.
- Misurare il percorso per 10 volte in sequenza.

Lo scostamento delle singole misurazioni rispetto al valore medio non dovrà superare  $\pm 3,5$  mm sull'intero percorso di misurazione, in condizioni favorevoli. Prendere nota delle misurazioni, per poter confrontarne la precisione in un secondo momento.

## Manutenzione ed assistenza

### Manutenzione e pulizia

Avere cura di tenere lo strumento di misura sempre pulito.

Non immergere mai lo strumento di misura in acqua oppure in liquidi di altra natura.

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

In modo particolare è necessario trattare la lente di ricezione **8** adoperando la stessa accuratezza con cui normalmente si trattano occhiali oppure la lente di un apparecchio fotografico.

Qualora occorranzo riparazioni, inviare lo strumento di misura al Centro di assistenza clienti.

### Assistenza clienti e consulenza impieghi

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](http://www.bosch-pt.com)**

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

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

### **Italia**

Officina Elettrotensili

Robert Bosch S.p.A.

Corso Europa 2/A

20020 LAINATE (MI)

Tel.: (02) 3696 2663

Fax: (02) 3696 2662

Fax: (02) 3696 8677

E-Mail: officina.elettrotensili@it.bosch.com

### **Svizzera**

Sul sito [www.bosch-pt.com/ch/it](http://www.bosch-pt.com/ch/it) è possibile ordinare direttamente on-line i ricambi.

Tel.: (044) 8471513

Fax: (044) 8471553

E-Mail: Aftersales.Service@de.bosch.com

### **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 2012/19/UE 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 instructies moeten gelezen en in acht genomen worden om met het meetgereedschap zonder gevaar en veilig te werken. Als het meetgereedschap niet volgens de voorhanden instructies gebruikt wordt, kunnen de geïntegreerde veiligheidsvoorzieningen in het meetgereedschap gehinderd worden. Maak waarschuwingsstickers op het meetgereedschap nooit onleesbaar. **BEWAAR DEZE INSTRUCTIES ZORGVULDIG EN GEEF ZE BIJ HET DOORGEVEN VAN HET MEETGEREEDSCHAP MEE.**

- ▶ **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 directe of reflecterende laserstraal.** Daardoor kunt u personen verblinden, ongelukken veroorzaken of het oog beschadigen.

- ▶ **Als laserstraling het oog raakt, dan moeten de ogen bewust gesloten worden en moet het hoofd onmiddellijk uit de straal bewogen worden.**
- ▶ **Breng geen wijzigingen aan de laserinrichting aan.**
- ▶ **Gebruik de laserbril 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.

# Product- en vermogensbeschrijving

## Gebruik volgens bestemming

Het meetgereedschap is bestemd voor het meten van afstanden, lengtes, hoogtes en afstanden. Het meetgereedschap is geschikt om binnen te meten.

## Afgebeelde componenten

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

- 1 Aan/uit-schakelaar
- 2 „HOLD”-toets
- 3 Display
- 4 Deksel van batterijvak
- 5 Vergrendeling van het batterijvakdeksel
- 6 Serienummer
- 7 Laser-waarschuwingsplaatje
- 8 Ontvangstlens
- 9 Uitgang laserstraal

## Indicatie-elementen

- a Batterijwaarschuwing
- b Temperatuurwaarschuwing
- c Laser ingeschakeld
- d Meting gestopt
- e Vorige meetwaarde
- f Maateenheid
- g Actuele meetwaarde

## Technische gegevens

Digitale laser-afstandsmeter	Zamo
Productnummer	3 603 F72 4..
Meetbereik (typisch)	0,15 – 20,000 m
Meetnauwkeurigheid (kenmerkend)	± 3,0 mm
Kleinste indicatie-eenheid	1 mm
Meettijd	
– typisch	0,5 s
– maximaal	4 s
Bedrijfstemperatuur	– 10 °C ... + 40 °C
Bewaartemperatuur	– 20 °C ... + 70 °C
Relatieve luchtvochtigheid max.	90 %
Laserklasse	2
Lasertype	635 nm, < 1 mW
Diameter laserstraal (bij 25 °C) ca.	
– op 20,000 m afstand	18 mm
Batterijen	2 x 1,5 V LR03 (AAA)
Batterijlevensduur in de meetmodus ca.	5 h
Gewicht volgens EPTA-Procedure 01:2014	0,08 kg
Afmetingen	100 x 36 x 23 mm

Het serienummer **6** op het typeplaatje dient voor de eenduidige identificatie van uw meetgereedschap.

### Aanwijzingen

- **Aanwijzing m.b.t. het meetbereik:** De reikwijdte wordt groter naarmate het laserlicht beter door het oppervlak van het doel teruggeworpen wordt (spreidend, niet spiegelend) en hoe helderder het laserpunt in vergelijking met de omgevingshelderheid is (binnenruimtes, schemering). Bij ongunstige omstandigheden, zoals bijv. heel sterke verlichting van de binnenruimte of een slecht reflecterend oppervlak kan het meetbereik beperkt zijn.


- ▶ **Aanwijzing m.b.t. de meetnauwkeurigheid:** Bij ongunstige omstandigheden zoals bijv. heel sterke interieurverlichting, slecht reflecterend oppervlak of sterk van 25 °C afwijkende kamertemperatuur kan de maximale afwijking  $\pm 8$  mm op 20,000 m bedragen. Bij gunstige omstandigheden moet rekening worden gehouden met een invloed van  $\pm 0,05$  mm/m.

## Montage

### Batterijen inzetten of vervangen

Voor het gebruik van het meetgereedschap worden alkalimangaanbatterijen geadviseerd.

Voor het openen van het batterijvakdeksel **4** drukt u de vergrendeling **5** in de richting van de pijl en haalt u het batterijvakdeksel eraf. Plaats de batterijen. Let hierbij op de juiste poling volgens de weergave aan de binnkant van het batterijvak.

Verschijnt het batterijsymbool  voor het eerst op het display, dan zijn er nog ca. 15 minuten lang metingen mogelijk. Als het batterijsymbool knippert, dan moet u de batterijen vervangen, metingen zijn niet meer mogelijk.

Vervang altijd alle batterijen tegelijk. 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

- ▶ **Laat het ingeschakelde meetgereedschap niet onbeheerd achter en schakel het meetgereedschap na gebruik uit.** Andere personen kunnen door de laserstraal verblind worden.
- ▶ **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.
- ▶ **Vermijd krachtige stoten of vallen van het meetgereedschap.** Na sterke uitwendige inwerkingen op het meetgereedschap moet u voor het verder werken altijd een controle uitvoeren (zie „Controle van het meetgereedschap”, pagina 75).


### In- en uitschakelen

Voor het **inschakelen** van het meetgereedschap schuift u de aan-/uitschakelaar **1** naar achteren. Bij het inschakelen van het meetgereedschap wordt de laserstraal ingeschakeld. De indicatie **LASER** knippert op het display.

Voor het **uitschakelen** van het meetgereedschap schuif u de aan-/uitschakelaar **1** naar voren.

### Metten

Na het inschakelen van het meetgereedschap vindt een continue meting plaats. Viseer met de laserstraal het doeloppervlak. De actuele meetwaarde **g** wordt in de onderste regel van het display weergegeven (zie afbeelding A). Tijdens de continue meting kan het meetgereedschap relatief t.o.v. het doel bewogen worden, waarbij de actuele meetwaarde **g** ca. om de 0,5 seconden in de onderste regel van het display geactualiseerd wordt (zie afbeelding B). U kunt zich bijv. van een muur tot op de gewenste afstand verwijderen, de actuele afstand is altijd afleesbaar. De indicatie **LASER** knippert op het display.

Het referentieniveau voor de meting is de achterkant van het meetgereedschap (  ).

Voor een meting van muur tot muur bijvoorbeeld, legt u het meetgereedschap met de achterkant tegen de ene muur.

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



## „HOLD”-functie (zie afbeelding B)



Druk op de „HOLD”-toets **2** om de meting te stoppen. De laserstraal wordt uitgeschakeld en de indicatie **HOLD** verschijnt op het display. De actuele meetwaarde wordt verder in de onderste regel van het display weergegeven, maar deze wordt niet meer permanent geactualiseerd.



Druk opnieuw op de „HOLD”-toets **2** om de laser opnieuw in te schakelen. De indicatie **LASER** knippert op het display. In de bovenste regel wordt de vorige meetwaarde weergegeven. In de onderste regel wordt de permanent geactualiseerde/actuele meetwaarde weergegeven.



Druk opnieuw op de „HOLD”-toets **2** om de meting nogmaals te stoppen. De laserstraal wordt uitgeschakeld en de indicatie **HOLD** verschijnt op het display. In de bovenste regel wordt de vorige meetwaarde weergegeven. In de onderste regel wordt de actuele meetwaarde weergegeven, maar deze wordt niet meer permanent geactualiseerd.

Als er gedurende ca. 5 minuten geen toets op het meetgereedschap wordt ingedrukt, wordt het meetgereedschap automatisch uitgeschakeld om de batterijen te ontzien.

Werd een meetwaarde met de „HOLD”-functie vastgehouden, dan blijft deze bij de automatische uitschakeling behouden. Na het herinschakelen van het meetgereedschap door het indrukken van de „HOLD”-toets **2** wordt de vorige meetwaarde **e** in de bovenste regel van het display weergegeven.

## Tips voor de werkzaamheden

### Algemene aanwijzingen

De ontvangstlens **8** en de uitgang van de laserstraal **9** mogen bij een meting niet afgedekt zijn.

De meting vindt plaats bij het middelpunt van de laserstraal, ook bij vlakken waarop de straal schuin valt.

## Invloeden op het meetbereik

Het meetbereik hangt van de lichtomstandigheden en de reflectie-eigenschappen van het doelloppervlak af.

## Invloeden op het meetresultaat

Vanwege bepaalde eigenschappen van materialen kunnen bij metingen op sommige oppervlakken foutmetingen niet worden uitgesloten. Daartoe behoren:

- transparante oppervlakken zoals glas en water,
- spiegelende oppervlakken zoals gepolijst metaal en glas,
- poreuze oppervlakken zoals isolatiemateriaal,
- oppervlakken met een structuur, zoals pleisterwerk en natuursteen.

Ook kunnen luchtlagen met verschillende temperaturen of indirect ontvangen weerspiegelingen de meetwaarde beïnvloeden.

## Oorzaken en oplossingen van fouten

Oorzaak	Oplossing
<b>Temperatuurwaarschuwing (b) knippert, meting niet mogelijk</b>	
Meetgereedschap is buiten de bedrijfstemperatuur van $-10\text{ °C}$ tot $+40\text{ °C}$ .	Wacht tot het meetgereedschap bedrijfstemperatuur bereikt
<b>Batterijwaarschuwing (a) verschijnt</b>	
Batterijspanning wordt minder (meting nog mogelijk)	Batterij vervangen
<b>Batterijwaarschuwing (a) knippert, meting niet mogelijk</b>	
Batterijspanning te laag	Batterij vervangen
<b>Alle indicaties op het display knipperen</b>	
Het meetgereedschap is defect.	Met de klantendienst contact opnemen
Uitgang laserstraal <b>9</b> of ontvangstlens <b>8</b> zijn beslagen (bijv. door snelle temperatuurverandering).	Wrijf de uitgang laserstraal <b>9</b> of de ontvangstlens <b>8</b> droog met een zachte doek
<b>Indicatie „Err” verschijnt na het indrukken van de „HOLD”-toets</b>	

**Oorzaak****Oplossing****Meetresultaat niet betrouwbaar**

Doeloppervlak weerspiegelt niet duidelijk (bijv. water of glas).	Dek het doeloppervlak af
--	--------------------------

Uitgang laserstraal <b>9</b> of ontvangstlens <b>8</b> is afgedekt.	Houd de uitgang laserstraal <b>9</b> of ontvangstlens <b>8</b> vrij
---	---

**Meetresultaat onwaarschijnlijk**

Obstakel in het verloop van de laserstraal	Laserpunt moet volledig op doeloppervlak liggen.
--	--

Het meetgereedschap bewaakt de correcte functie bij elke meting. Wordt een defect vastgesteld, dan knippen alle indicaties op het display. In dit geval, of als de hierboven genoemde hulpmaatregelen een fout niet kunnen verhelpen, geeft u het meetgereedschap via uw handelaar aan de Bosch-klantendienst.

**Controle van het meetgereedschap**

U kunt de nauwkeurigheid van het meetgereedschap als volgt controleren:

- Kies een onveranderbaar meettraject van ca. 3 tot 10 m lengte, waarvan u de lengte precies kent (bijv. breedte van een ruimte, deuropening). De meting moet onder gunstige omstandigheden uitgevoerd worden, d.w.z. dat het meettraject in de binnenruimte moet liggen en dat het doeloppervlak van de meting glad en goed reflecterend moet zijn.
- Meet het traject 10 keer na elkaar.

De afwijking van de individuele metingen van de gemiddelde waarde mag maximaal  $\pm 3,5$  mm over het volledige meettraject bij gunstige voorwaarden bedragen. Protocolleer de metingen om op een later tijdstip de nauwkeurigheid te kunnen vergelijken.

**Onderhoud en service****Onderhoud en reiniging**

Houd het meetgereedschap altijd schoon.

Dompel het meetgereedschap niet in water of andere vloeistoffen.

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

Verzorg in het bijzonder de ontvangstlens **8** met dezelfde zorgvuldigheid waarmee een bril of een cameralens moeten worden behandeld.

Stuur bij reparatie het meetgereedschap terug.

## Klantenservice en gebruiksadviezen

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

**www.bosch-pt.com**

Het Bosch-team voor gebruiksadviezen helpt u graag bij vragen over onze producten en toebehoren.

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

### Nederland

Tel.: (076) 579 54 54

Fax: (076) 579 54 94

E-mail: gereedschappen@nl.bosch.com

### België

Tel.: (02) 588 0589

Fax: (02) 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 2012/19/EU 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



Samtlige anvisninger skal læses og overholdes for at kunne arbejde risikofrit og sikkert med måleværktøjet. Hvis måleværktøjet ikke anvendes i overensstemmelse med de foreliggende anvisninger, kan funktionen af de integrerede beskyttelsesforanstaltninger i måleværktøjet blive forringet. Sørg for, at advarselsskilte aldrig gøres ukendelige på måleværktøjet. **OPBEVAR ANVISNINGERNE SIKKERT, OG LAD DEM ALTID FØLGE MÅLEVÆRKTØJET.**

- 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).



- 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 kig aldrig ind i den direkte eller reflekterede laserstråle. Det kan blænde personer, forårsage ulykker eller beskadige øjnene.

- Hvis du får laserstrålen i øjnene, skal du lukke dem med det samme og straks bevæge hovedet ud af stråleområdet.
- Foretag aldrig ændringer af laseranordningen.
- 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 reparerer af kvalificerede fagfolk og at der kun benyttes originale reservedele.** Dermed sikres det, at måleværktøjet bliver ved med at være sikkert.
- ▶ **Sørg for, at børn ikke kan komme i kontakt med lasermåleværktøjet.** 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.

## Beskrivelse af produkt og ydelse

### Beregnet anvendelse

Måleværktøjet er beregnet til måling af distancer, længder, højder og afstande. Måleværktøjet er egnet til opmåling inden døre.

### Illustrerede komponenter

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

- 1 Start-stop-kontakt
- 2 „HOLD“-tast
- 3 Display
- 4 Låg til batterirum
- 5 Lås af låg til batterirum
- 6 Serienummer
- 7 Laser-advarselsskilt
- 8 Modtagelinse
- 9 Udgang laserstråling

## Displayelementer

- a Batteriadvarel
- b Temperaturadvarel
- c Laser tændt
- d Måling standset
- e Foregående måleværdi
- f Måleenhed
- g Aktuel måleværdi

## Tekniske data

Digital laser-afstandsmåler	Zamo
Typenummer	3 603 F72 4..
Måleområde (typisk)	0,15 – 20,000 m
Målenøjagtighed (typisk)	± 3,0 mm
Mindste visningsenhed	1 mm
Måletid	
– typisk	0,5 s
– maksimal	4 s
Driftstemperatur	– 10 °C ... +40 °C
Opbevaringstemperatur	– 20 °C ... +70 °C
Relativ luftfugtighed max.	90 %
Laserklasse	2
Lasertype	635 nm, < 1 mW
Diameter, laserstråle (ved 25 °C) ca.	
– på 20,000 m afstand	18 mm
Batterier	2 x 1,5 V LR03 (AAA)
Batterilevetid i måle drift ca.	5 h
Vægt svarer til EPTA-Procedure 01:2014	0,08 kg
Mål	100 x 36 x 23 mm

Dit måleværktøj identificeres entydigt vha. serienummeret **6** på typeskiltet.

## Henvisninger


- ▶ **Henvisning til måleområde:** Rækkevidden bliver større, desto bedre laserlyset kastes tilbage fra målets overflade (spredende, ikke spejlede), og desto lysere laserpunktet er i forhold til den omgivende lysstyrke (inden døre, dæmpning). Under ugunstige forhold som f.eks. kraftig indendørsbelysning eller dårligt reflekterende overflader kan måleområdet være begrænset.
- ▶ **Henvisning til målenøjagtighed:** Under ugunstige forhold som f.eks. kraftig indendørsbelysning eller dårligt reflekterende overflader eller rumtemperaturer, som afviger meget fra 25 °C, kan den maksimale afvigelse være ±8 mm til 20,000 m. Under ugunstige forhold skal der påregnes en påvirkning på ±0,05 mm/m.

## Montering

### Isætning/udskiftning af batterier

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

Hvis du vil åbne batterirummet **4**, skal du trykke låsen **5** i pilens retning og tage batteridækslet af. Kom batterierne i. Sørg i den forbindelse for, at polerne vender rigtigt som vist på indersiden af batterirummet.

Hvis batterisymbolet  først vises på displayet, kan målingen fortsættes i ca. 15 minutter. Hvis batterisymbolet blinker, skal batterierne udskiftes, og målingen kan ikke fortsættes.

Udskift altid alle batterier samtidig. Brug kun batterier fra en og samme producent og med 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

- ▶ **Sørg for, at måleværktøjet altid er under opsyn og sluk for måleværktøjet efter brug.** Andre personer kan blive blændet af laserstrålen.
- ▶ **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 måleværktøjet udsættes for kraftige stød eller tabs.** Hvis måleværktøjet har været udsat for kraftig ydre påvirkning, skal du altid kontrollere det, før du fortsætter arbejdet (se „Kontrol af måleværktøjet“, side 84).

### Tænd/sluk

Hvis du vil **tænde** måleværktøjet, skal du skubbe tænd/sluk-kontakten **1** bagud. Når måleværktøjet tændes, aktiveres laserstrålen. Visningen **LASER** blinker på displayet.

Hvis du vil **slukke** måleværktøjet, skal du skubbe tænd/sluk-kontakten **1** bagud.

### Målemetode

Når du har tændt måleværktøjet, foretages en kontinuerlig måling. Sigt mod målfladen med laserstrålen. Den aktuelle måleværdi **g** vises på nederste linje på displayet (se figur A). Under den kontinuerlige måling kan måleværktøjet bevæges i forhold til målet, hvorved den aktuelle måleværdi **g** opdateres ca. for hver 0,5 sekund på nederste linje af displayet (se figur B). Du kan for eksempel fjerne dig i en bestemt afstand fra en væg, samtidig med at den aktuelle afstand hele tiden kan aflæses. Visningen **LASER** blinker på displayet.

Referenceplanet for målingen er bagkanten af måleværktøjet ( $\perp$ ).

Hvis du for eksempel vil foretage en måling fra væg til væg, skal du lægge måleværktøjet an med bagkanten på udgangsvæggen.

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

## „HOLD“-funktion (se Fig. B)



Tryk på „HOLD“-tasten **2** for at standse målingen. Laserstrålen deaktiveres, og visningen **HOLD** vises på displayet. Den aktuelle måleværdi vises stadig på den nederste linje af displayet, men opdateres ikke længere løbende.



Tryk på „HOLD“-tasten **2** igen for at aktivere laseren igen. Visningen **LASER** blinker på displayet. På den øverste linje vises den forrige måleværdi. På den nederste linje vises den konstant opdaterede/aktuelle måleværdi.



Tryk på „HOLD“-tasten **2** igen for at standse målingen igen. Laserstrålen deaktiveres, og visningen **HOLD** vises på displayet. På den øverste linje vises den forrige måleværdi. Den aktuelle måleværdi vises på den nederste linje, men opdateres ikke længere løbende.

Trykkes der ikke på nogen taster på måleværktøjet i ca. 5 min, slukkes måleværktøjet automatisk for at skåne batterierne.

Hvis du har fastholdt en måleværdi med „HOLD“-funktionen, bevares den også ved automatisk slukning. Når du har tændt måleværktøjet igen ved at trykke på „HOLD“-tasten **2**, vises den foregående måleværdi **e** på den øverste linje af displayet.

## Arbejdsvejledning

### Generelle henvisninger

Modtagerlinsen **8** og udgangen på laserstrålen **9** må ikke være tildækket under målingen.

Måling gennemføres i laserstrålens midte, også når laserstrålen er rettet mod skrå målflader.

### Påvirkninger af måleområdet

Måleområdet afhænger af lysforholdene og målfladens refleksionsegenskaber.

## Påvirkninger af måleresultatet

På grund af fysiske effekter kan det ikke udelukkes, at der opstår fejlmålinger, når der måles på forskellige overflader. Herunder forstås:

- gennemsigtige overflader (f.eks. glas, vand),
- spejlende overflader (f.eks. poleret metal, glas),
- porøse overflader (f.eks. isoleringsmaterialer),
- strukturerede overflader (f.eks. råpuds, natursten).

Ligeledes kan luftlag med forskellige temperaturer eller indirekte modtagne refleksioner påvirke måleværdien.

## Fejl – Årsager og afhjælpning

Årsag	Afhjælpning
<b>Temperaturadvarsel (b) blinker, måling er ikke mulig</b>	
Måleværktøjet er uden for driftstemperaturen på – 10 °C til + 40 °C.	Vent til måleværktøjet har nået driftstemperatur
<b>Batteriadvarel (a) fremkommer</b>	
Batterispænding bliver svagere (måling er stadigvæk mulig)	Skift batterier
<b>Batteriadvarel (a) blinker, måling er ikke mulig</b>	
Batterispænding er for lav	Skift batterier
<b>Alle visninger på displayet blinker</b>	
Måleværktøjet er defekt.	Kontakt kundeservice
Udgang laserstråling <b>9</b> eller modtagerlinse <b>8</b> er dugget (f. eks. på grund af hurtig temperaturskift).	Tør udgang laserstråling <b>9</b> eller modtagerlinse <b>8</b> tør med en blød klud
<b>Visningen „Err“ vises, når du trykker på „HOLD“-tasten</b>	
<b>Måleresultat upålideligt</b>	
Målflade reflekterer ikke entydigt (f. eks. vand, glas).	Afdæk målflade
Udgang laserstråling <b>9</b> eller modtagerlinse <b>8</b> er tildækket.	Hold udgang laserstråling <b>9</b> eller modtagerlinse <b>8</b> fri
<b>Måleresultat ikke plausibelt</b>	
Forhindring i laserstrålens forløb	Laserpunkt skal ligge komplet på målflade.

Måleværktøjet overvåger den korrekte funktion ved hver måling. Hvis der konstateres en defekt, blinker alle visninger på displayet. I dette tilfælde, eller hvis ovenstående afhjælpningforanstaltninger ikke kan afhjælpe en fejl, skal du indlevere måleværktøjet til Bosch-kundeservice via forhandleren.

### Kontrol af måleværktøjet

Du kan kontrollere måleværktøjets præcision på følgende måde:

- Vælg en konstant måleafstand på ca. 3 til 10 m længde, og hvis længde du kender med sikkerhed (f.eks. rumbredde, døråbning). Målingen skal gennemføres under gunstige forhold, dvs. målestrækningen skal befinde sig inden døre, og målfladen skal være glat og godt reflekterende.
- Mål strækningen 10 gange efter hinanden.

Enkeltmålingernes afvigelse fra middelværdien må maksimalt være  $\pm 3,5$  mm på hele målestrækningen under gunstige forhold. Registrer målingerne, så du kan sammenligne præcisionen på et senere tidspunkt.

## Vedligeholdelse og service

### Vedligeholdelse og rengøring

Renhold måleværktøjet.

Dyp ikke måleværktøjet i vand eller andre væsker.

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

Især modtagerlinsen **8** skal plejes på den samme omhyggelige måde som briller eller linsen på et fotoapparat.

Send måleværktøjet ind til reparation om nødvendigt.

### Kundeservice og brugerrådgivning

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

**[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Bosch brugerrådgivningsteamet vil gerne hjælpe dig med at besvare spørgsmål vedr. vores produkter og deres tilbehør.

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

## Dansk

Bosch Service Center

Telegrafvej 3

2750 Ballerup

På [www.bosch-pt.dk](http://www.bosch-pt.dk) kan der online bestilles reservedele eller oprettes en reparations ordre.

Tlf. Service Center: 44898855

Fax: 44898755

E-Mail: [vaerktoej@dk.bosch.com](mailto: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 2012/19/EU 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 ska läsas och beaktas för att arbetet med mätverktyget ska vara riskfritt och säkert. Om mätverktyget inte används i enlighet med dessa instruktioner, kan de inbyggda skyddsmekanismerna i mätverktyget sluta att fungera korrekt. Håll varskyltarna på mätverktyget tydligt läsbara. FÖRVARA DESSA ANVISNINGAR OCH LÅT DEM FÖLJA MED OM MÄTVERKTYGET BYTER ÄGARE.**

- ▶ **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 inte laserstrålen mot människor eller djur och rikta inte heller själv blicken mot den direkta eller reflekterade laserstrålen.** Därigenom kan du blända personer, orsaka olyckor eller skada ögat.

- ▶ **Om laserstrålen träffar ögat, blunda och vrid bort huvudet från strålen.**
- ▶ **Gör inga ändringar på laseranordningen.**
- ▶ **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 personer 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.

# Produkt- och kapacitetsbeskrivning

## Ändamålsenlig användning

Mätverktyget är avsett för mätning av avstånd, längd och höjd. Mätverktyget är lämpligt för mätning inomhus.

## Illustrerade komponenter

Numreringen av komponenterna hänvisar till illustration av mätverktyget på grafiksidan.

- 1 Omkopplare Till/Från
- 2 "HOLD"-knappen
- 3 Display
- 4 Batterifackets lock
- 5 Spärr på batterifackets lock
- 6 Serienummer
- 7 Laservarningsskylt
- 8 Mottagarlins
- 9 Laserstrålens utgång

## Indikeringselement

- a Batterivarning
- b Temperaturvarning
- c Lasern påkopplad
- d Mätning stannad
- e Föregående mätvärde
- f Måttenhet
- g Aktuellt mätvärde

## Tekniska data

Digital laseravståndsmätare	Zamo
Produktnummer	3 603 F72 4..
Mätområde (typisk)	0,15 – 20,000 m
Mätnoggrannhet (typisk)	± 3,0 mm
Minsta indikeringsenhet	1 mm
Mättid	
– typisk	0,5 s
– maximal	4 s
Driftstemperatur	– 10 °C ... + 40 °C
Lagringstemperatur	– 20 °C ... + 70 °C
Relativ luftfuktighet max.	90 %
Laserklass	2
Lasertyp	635 nm, < 1 mW
Diameter laserstråle (vid 25 °C) ca.	
– på 20,000 m avstånd	18 mm
Primärbatterier	2 x 1,5 V LR03 (AAA)
Batterilivslängd vid mätning ca.	5 h
Vikt enligt EPTA-Procedure 01:2014	0,08 kg
Mått	100 x 36 x 23 mm

Serienumret **6** på typskylten identifierar mätverktyget entydigt.

### Anmärkning

- **Anmärkning om mätområdet:** Räckvidden blir större ju bättre laserljuset reflekteras från målytan (spritt ljus, inte speglande) och ju ljusare laserpunkten är jämfört med omgivningsljus (inre rum, skymning). Vid ogynnsamma förhållanden som t.ex. mycket stark inomhusbelysning eller dåligt reflekterande yta kan mätområdet vara begränsat.
- **Anmärkning om mätnoggrannheten:** Vid ogynnsamma villkor som t.ex. mycket stark inomhusbelysning, dåligt reflekterande yta eller en rumstemperatur som avviker mycket från 25 °C kan maximal avvikelse öka från ±8 mm till 20,000 m. Vid gynnsamma förhållanden kan påverkan från ±0,05 mm/m antas.



# Montage

## Insättning/byte av batterier

För mätverktyget rekommenderar vi alkali-mangan-batterier.

För att öppna locket till batterifacket, **4** tryck låset **5** i pilens riktning och ta av locket. Sätt i batterierna. Se till att polerna hamnar rätt enligt bilden på insidan av batterifacket.

Om batterisymbolen  $\Rightarrow$  visas första gången i displayen har du ca. 15 minuters mättid kvar. När batterisymbolen blinkar ska batterierna bytas ut och ingen mätning kan göras.

Byt alltid ut alla batterier samtidigt. Använd bara batterier med samma kapacitet och från samma tillverkare.

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

# Drift

## Driftstart

- ▶ **Lämna inte påkopplat mätverktyg utan uppsikt, stäng alltid av mätverktyget efter avslutat arbete.** Risk finns att andra personer bländas av laserstrålen.
- ▶ **Skydda mätverktyget mot väta och direkt solljus.**
- ▶ **Utsätt inte mätverktyget för extrema temperaturer eller temperaturväxlingar.** Lämna 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 kraftiga stötar eller fall hos mätverktyget.** Efter kraftig yttre påverkan på mätverktyget ska en kontroll utföras innan användning (se "Kontroll av mätverktyget", sidan 92).


## In- och urkoppling

För att **slå på** mätverktyget, skjut på-/avknappen **1** bakåt. Vid påslagning av mätverktyget slås laserstrålen på. **LASER** blinkar i displayen.

För att **stänga av** mätverktyget, skjut på-/avknappen **1** framåt.

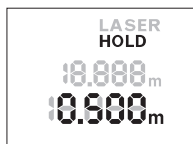
## Mätning

Efter att du har slagit på mätverktyget sker kontinuerlig mätning. Peka mot målytan med laserstrålen. Aktuellt mätvärde **g** visas i den undre raden i displayen (se bild A). Under den kontinuerliga mätningen kan mätverktyget flyttas relativt mot målet, då uppdateras aktuellt mätvärde **g** ca. var 0,5:e sekund i den undre raden på displayen (se bild B). Du kan t.ex. flytta dig från en vägg till önskat avstånd, aktuellt avstånd kan alltid läsas av. **LASER** blinkar i displayen.

Referensnivån för en mätning är den bakre kanten på mätverktyget (  ). För en mätning från vägg till vägg exempelvis, lägg mätverktyget med den bakre kanten på utgångsväggen.

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

## ”HOLD”-funktion (se bild B)



Tryck på ”HOLD”-knappen **2** för att stanna mätningen. Laserstrålen stängs av och indikeringen **HOLD** visas i displayen. Det aktuella mätvärdet visas fortfarande i den undre raden av displayen, men uppdateras inte längre fortlopande.



Tryck på ”HOLD”-knappen **2** igen för att slå på lasern igen. **LASER** blinkar i displayen. I den övre raden visas föregående mätvärde. I den undre raden visas det kontinuerligt uppdaterade/aktuella mätvärdet.



Tryck på ”HOLD”-knappen **2** igen för att stanna mätningen. Laserstrålen stängs av och indikeringen **HOLD** visas i displayen. I den övre raden visas föregående mätvärde. Det aktuella mätvärdet visas fortfarande i den undre raden, men uppdateras inte längre fortlopande.

När för ca 5 minuter ingen knapp trycks på mätverktyget stängs det automatiskt av för att skona batterierna.

Om ett mätvärde har stannats med "HOLD"-funktionen förblir den automatiska avstängningen aktiv. Efter att mätverktyget slagits på igen genom ett tryck på "HOLD"-knappen **2** visas föregående mätvärde **e** i den övre raden på displayen.

## Arbetsanvisningar

### Allmänna anvisningar

Mottagarlinsen **8** och laserstrålens utgång **9** får under mätning inte vara övertäckta.

Mätningen sker i laserstrålens centrum även om målytan siktas in snett.

### Inverkan på mätområdet

Mätområdet beror på ljusförhållanden och målytans reflektionsförmåga.

### Inverkan på mätresultatet

På grund av fysikaliska effekter kan man inte utesluta en felmätning vid mätning av olika ytor. Detta gäller bl.a. för:

- transparenta ytor (t. ex. glas, vatten),
- reflekterande ytor (t. ex. polerad metall, glas),
- porösa ytor (t. ex. isoleringsmaterial),
- ytor med struktur (t. ex. grovputs, natursten).

Dessutom kan luftskikt med olika temperatur eller indirekt reflexion påverka mätvärdet.

## Fel – Orsak och åtgärd

Orsak	Åtgärd
<b>Temperaturindikeringen (b) blinkar, mätning är inte möjlig</b>	
Mätverktyget är utanför driftstemperatur på $-10\text{ °C}$ till $+40\text{ °C}$ .	Vänta tills mätverktyget uppnått driftstemperatur
<b>Batterivarning (a) visas</b>	
Batterispänningen avtar (mätning är ännu möjlig)	Byt batterierna
<b>Batterivarningen (a) blinkar, mätning är inte möjlig</b>	
För låg batterispänning	Byt batterierna

Orsak	Åtgärd
<b>Alla indikeringar i displayen blinkar</b>	
Mätverktyget är defekt.	Kontakta kundtjänst
Utgången för laserstrålen <b>9</b> eller mottagarlinsen <b>8</b> är immig (t. ex. genom snabb temperaturväxling).	Torka med mjuk trasa av laserstrålens utgång <b>9</b> eller mottagarlinsen <b>8</b>
<b>Indikering "Err" visas efter ett tryck på "HOLD"-knappen</b>	
<b>Mätresultatet otillförlitligt</b>	
Målytan reflekterar inte entydigt (t. ex. vatten, glas).	Täck över målytan
Utgången för laserstrålning <b>9</b> resp. mottagarlinsen <b>8</b> är övertäckt.	Utgången för laserstrålning <b>9</b> resp. mottagarlinsen <b>8</b> ska avtäckas
<b>Orimligt mätresultat</b>	
Hinder i laserstrålens förlopp	Laserpunkten måste ligga fullständigt på målytan.

Mätverktyget övervakar korrekt funktion vid varje mätning. Om en defekt fastställs blinkar alla indikeringar i displayen. I detta fall, eller om ovan nämnda åtgärder inte hjälper, ta med mätverktyget till Bosch kundtjänst via din återförsäljare.

### Kontroll av mätverktyget

Du kan kontrollera mätverktyget precision enligt följande:

- Välj en oföränderlig mätsträcka på ca. 3 till 10 m, vars längd du känner till exakt (t.ex. rumsbredd, dörröppning). Mätningen ska utföras under gynnsamma förhållanden, dvs. mätsträckan ska vara inomhus och målytan ska vara blank och reflekterande.
- Mät sträckan 10 gånger i följd.

Avvikelsen mellan de olika mätningarna och medelvärdet får vara max  $\pm 3,5$  mm på hela mätsträckan vid gynnsamma förhållanden. Protokollför mätningarna för att kunna jämföra precisionen vid ett senare tillfälle.

## Underhåll och service

### Underhåll och rengöring

Se till att mätverktyget alltid hålls rent.

Mätverktyget får inte doppas i vatten eller andra vätskor.

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

Vårda speciellt mottagarlinsen **8** lika omsorgsfullt som glasögonen eller kameralinsen.

Skicka in mätverktyget om det behöver repareras.

### Kundtjänst och användarrådgivning

Kundservicen ger svar på frågor beträffande reparation och underhåll av produkter och reservdelar. Sprängskisser och information om reservdelar hittar du på:

**[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Bosch användarrådgivningsteamet hjälper gärna vid frågor som gäller våra produkter och tillbehör.

Ange alltid vid förfrågningar och reservdelsbeställningar det 10-siffriga produktnumret som finns på produktens typskylt.

### Svenska

Bosch Service Center

Telegrafvej 3

2750 Ballerup

Danmark

Tel.: (08) 7501820 (inom Sverige)

Fax: (011) 187691

### 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 2012/19/EU 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



Alle anvisningene må leses og følges for at måleverket skal kunne brukes uten fare og på en sikker måte. Hvis måleverket ikke brukes i samsvar med de foreliggende anvisningene, kan de integrerte beskyttelsesinnretningene bli skadet. Varselskilt på måleverket må alltid være synlige og lesbare. **OPPBEVAR DISSE ANVISNINGENE PÅ ET TRYGT STED, OG LA DEM FØLGE MED HVIS MÅLEVERKTØYET SKAL BRUKES AV ANDRE.**

- ▶ **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.
- ▶ Måleverket leveres med et advarselsskilt (på bildet av måleverket 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 rett inn i den direkte eller reflekterte laserstrålen.** Det kan føre til blinding, uhell og øyeskader.

- ▶ **Ved øyekontakt med laserstrålen må øyet lukkes bevisst og hodet straks beveges bort fra strålen.**
- ▶ **Det må ikke gjøres endringer på laserutstyret.**
- ▶ **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.

## Produkt- og ytelsesbeskrivelse

### Formålmessig bruk

Måleverktøyet er beregnet for måling av avstander, lengder og høyder. Måleverktøyet er egnet for måling innendørs.

### Illustrerte komponenter

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

- 1 På-/av-bryter
- 2 «HOLD»-knapp
- 3 Display
- 4 Deksel til batterirom
- 5 Låsing av batteridekselet
- 6 Serienummer
- 7 Laser-advarselsskilt
- 8 Mottakerlinse
- 9 Utgang laserstråling

### Visningselementer

- a Batterivarsel
- b Temperaturvarsel
- c Laser innkoblet
- d Måling stoppet
- e Foregående måleverdi
- f Måleenhet
- g Aktuell måleverdi

### Tekniske data

Digital laser-avstandsmåler	Zamo
Produktnummer	3 603 F72 4..
Måleområde (vanlig)	0,15 – 20,000 m
Målenøyaktighet (typisk)	± 3,0 mm
Minste indikatorenhet	1 mm
Måletid	
– Vanlig	0,5 s
– Maks.	4 s
Driftstemperatur	– 10 °C ... + 40 °C
Lagertemperatur	– 20 °C ... + 70 °C
Relativ luftfuktighet max.	90 %
Laserklasse	2
Lasertype	635 nm, < 1 mW



Digital laser-avstandsmåler	Zamo
Diameter laserstråle (ved 25 °C) ca. – i 20,000 m avstand	18 mm
Batterier	2 x 1,5 V LR03 (AAA)
Batterilevetid ved måling ca.	5 h
Vekt tilsvarende EPTA-Procedure 01:2014	0,08 kg
Mål	100 x 36 x 23 mm

Serienummeret **6** på typeskiltet er til en entydig identifisering av måleverktøyet.


## Informasjon

- **Informasjon om målområde:** Rekkevidden blir større jo bedre laserlyset reflekteres fra målet (spredt, ikke speilet), og jo lysere laserpunktet er sammenlignet med omgivelseslyset (rom innendørs, skumring). Ved ugunstige betingelser som for eksempel svært sterk innendørs belysning eller overflate som reflekterer dårlig kan måleområdet bli begrenset.
- **Informasjon om målenøyaktighet:** Ved ugunstige betingelser som for eksempel svært sterk innendørs belysning, overflater som reflekterer dårlig eller romtemperatur som avviker mye fra 25 °C kan det maksimale avviket være  $\pm 8$  mm på 20,000 m. Ved ugunstige betingelser må det påregnes en innflytelse på  $\pm 0,05$  mm/m.

## Montering

### Innsetting/utskifting av batterier

Til drift av måleverktøyet anbefales det å bruke alkali-mangan-batterier. Åpne dekselet til batterirommet **4** ved å trykke låsen **5** i pilretningen og ta av dekselet. Sett inn batteriene. Pass på riktig polaritet, som vist på innsiden av batterirommet.

Når batterisymbolet  vises først på displayet, kan du måle i ca. 15 minutter til. Når batterisymbolet blinker, må du skifte ut batteriene. Det er ikke lenger mulig å måle.

Skift alltid ut alle batteriene samtidig. Bruk bare batterier fra samme 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

- ▶ **Ikke la det innkoblede måleverktøyet stå uten oppsyn og slå måleverktøyet av etter bruk.** Andre personer kan blendes av laserstrålen.
- ▶ **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.
- ▶ **Pass på at måleverktøyet ikke utsettes for harde slag eller fall.** Etter sterk ytre påvirkning på måleverktøyet bør du alltid foreta en kontroll før du fortsetter arbeidet (se «Kontroll av måleverktøyet», side 101).

### Inn-/utkobling

For å **slå på** måleverktøyet skyver du av/på-bryteren **1** bakover. Laserstrålen slås på når måleverktøyet slås. **LASER** blinker på display.

For å **slå av** måleverktøyet skyver du av/på-bryteren **1** forover.

### Måling

Etter at måleverktøyet er slått på, skjer målingen kontinuerlig. Rett inn laserstrålen mot målflaten. Den aktuelle måleverdien **g** vises i den nedre raden på displayet (se bilde A). Under den kontinuerlige målingen kan måleverktøyet beveges relativt mot målet, mens den aktuelle måleverdien **g** oppdateres i den nedre raden på displayet med omtrent 0,5 sekunders mellomrom (se bilde B). Du kan for eksempel bevege deg fra en vegg til ønsket avstand. Den aktuelle avstanden kan hele tiden avleses. **LASER** blinker på display.

Referanseplanet for målingen er bakkanten på måleverktøyet (▭).

Hvis du for eksempel skal måle fra én vegg til en annen, legger du måleverktøyet med bakkanten inntil utgangsveggen.

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

## «HOLD»-funksjon (se bilde B)



Trykk på «HOLD»-knappen **2** for å stoppe målingen. Laserstrålen slås av, og **HOLD** vises på displayet. Den gjeldende måleverdien vises fortsatt i den nedre raden på displayet, men den oppdateres ikke kontinuerlig.



Trykk på «HOLD»-knappen **2** igjen for å slå på laseren på nytt. **LASER** blinker på displayet. Den foregående måleverdien vises i den øvre raden den nedre raden vises den kontinuerlig oppdaterte/aktuelle måleverdien.



Trykk på «HOLD»-knappen **2** en gang til for å stoppe målingen på nytt. Laserstrålen slås av, og **HOLD** vises på displayet. Den foregående måleverdien vises i den øvre raden Den gjeldende måleverdien vises i den nedre raden, men den oppdateres ikke kontinuerlig.

Hvis det i ca. 5 min ikke trykkes en tast på måleverktøyet, kobler måleverktøyet seg automatisk ut til skåning av batteriene.

Hvis en måleverdi er fryst med «HOLD»-funksjonen, beholdes denne ved automatisk utkobling. Etter at måleverktøyet er slått på igjen med «HOLD»-knappen **2**, vises den foregående måleverdien **e** i den øvre raden på displayet.

## Arbeidshenvisninger

### Generelle informasjoner

Mottakerlinsen **8** og laserutgangen **9** må ikke være tildekket under målingen.

Målingen utføres i midtpunktet til laserstrålen, også når det siktes på skrå mot måleflatene.

## Innflytelse på måleområdet

Måleområdet avhenger av lysforholdene og av refleksjonsegenskapene til målflaten.

## Innflytelser på måleresultatet

På grunn av fysiske effekter kan det ikke utelukkes at det oppstår feilmålinger ved måling av forskjellige overflater. Hertil hører:

- transparente overflater (f. eks. glass, vann),
- speilende overflater (f. eks. polert metall, glass),
- porøse overflater (f. eks. isolasjonsmateriale),
- strukturerte overflater (f. eks. puss, naturstein).

På samme måte kan luftsjikt med forskjellige temperaturer eller indirekte mottatte refleksjoner påvirke måleresultatet.

## Feil – Årsaker og utbedring

Årsak	Utbedring
<b>Temperaturvarsel (b) blinker, måling er ikke mulig</b>	
Måleverktøyet er utenfor driftstemperaturområdet på - 10 °C til + 40 °C.	Vent til måleverktøyet har nådd driftstemperaturen
<b>Batterivarsel (a) vises</b>	
Batterispenningen reduseres (måling er fremdeles mulig)	Utskifting av batterier
<b>Batterivarsel (a) blinker, måling er ikke mulig</b>	
For liten batterispenning	Utskifting av batterier
<b>Alle visninger på displayet blinker</b>	
Måleverktøyet er defekt.	Kontakt kundeservice
Laserstråleutgangen <b>9</b> hhv. mottakerlinsen <b>8</b> er dugget (f. eks. på grunn av hurtig temperaturskifte).	Tørk laserutgangen <b>9</b> hhv. mottakerlinsen <b>8</b> tørt med en myk klut
<b>«Err» vises etter at «HOLD»-knappen er trykt</b>	
<b>Måleresultatet er upålitelig</b>	
Målflaten er ikke entydig (f. eks. vann, glass).	Dekk til målflaten
Laserutgangen <b>9</b> hhv. mottakerlinsen <b>8</b> er tildekket.	Hold laserutgangen <b>9</b> hhv. mottakerlinsen <b>8</b> fri

**Årsak****Utbedring****Ikke plausibelt måleresultat**

Hindring der laserstrålen går

Laserpunktet må treffe komplett på målflaten.

Måleverktøyet overvåker funksjonen ved hver måling. Hvis en defekt fastslås, blinker alle visningene på displayet. I dette tilfellet, eller hvis de ovennevnte tiltakene ikke fører til at en feil blir utbedret, leverer du måleverktøyet til forhandleren, slik at det kan sendes til Bosch kundeservice.

**Kontroll av måleverktøyet**

Følg denne fremgangsmåten for å kontrollere nøyaktigheten til måleverktøyet:

- Velg en ca. 3 til 10 meter lang uforanderlig målestrekning som du kjenner den nøyaktige lengden til (f.eks. bredden på et rom eller en døråpning). Målingen bør utføres ved gunstige forhold, dvs. at målestrekningen bør være innendørs, og målflaten bør være glatt og ha gode refleksjonsegenskaper.
- Mål strekningen 10 ganger etter hverandre.

Ved gunstige forhold får de enkelte målingenes avvik fra gjennomsnittsverdien maksimalt være  $\pm 3,5$  mm på hele målestrekningen. Noter målingene, slik at du kan sammenligne nøyaktigheten senere.

## Service og vedlikehold

### Vedlikehold og rengjøring

Hold måleverktøyet alltid rent.

Dypp aldri måleverktøyet i vann eller andre væsker.

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

Stell spesielt mottakerlinsen **8** med samme omhu som briller eller linsen til et fotoapparat skal behandles med.

Send inn måleverktøyet hvis reparasjon er nødvendig.

## Kundeservice og rådgivning ved bruk

Kundeservicen svarer på dine spørsmål om reparasjon og vedlikehold av produktet samt om reservedeleler. Sprengskisser og informasjon om reservedeler finner du også på:

**[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Bosch rådgivningsteamet hjelper deg gjerne ved spørsmål angående våre produkter og deres tilbehør.

Ved alle forespørsler og reservedelsbestillinger må du oppgi det 10-sifrede produktnummeret som er angitt på produktets typeskilt.

### Norsk

Robert Bosch AS

Postboks 350

1402 Ski

Tel.: 64 87 89 50

Faks: 64 87 89 55

## 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 2012/19/EU om ubrukelige måleapparater og iht. det europeiske direktivet 2006/66/EC 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 on luettava ja niitä on noudatettava, jotta mittaustyökalua voitaisiin käyttää turvallisesti. Jos mittaustyökalua ei käytetä oheisia ohjeita noudattaen, tämä voi aiheuttaa haittaa mittaustyökaluun kuuluville suojaustoimenpiteille. Älä koskaan peitä tai poista mittaustyökalussa olevia varoituskilpiä. **SÄILYTÄ NÄMÄ OHJEET HUOLELLISESTI JA LUOVUTA NE MITTAUSTYÖKALUN MUKANA, JOS LUOVUTAT LAITTEEN EDELLEEN.**

- ▶ 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).



- ▶ Jos varoituskilven teksti ei ole sinun kielelläsi, liimaa ennen ensimmäistä käyttöä toimitukseen kuuluva, oman kielesi tarra alkuperäisen kilven päälle.



Älä suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin äläkä myöskään itse katso suoraan kohti tulevaan tai heijastuneeseen lasersäteeseen. Lasersäde voi aiheuttaa häikäistymistä, onnettomuuksia tai vaurioittaa silmiä.

- ▶ Jos lasersäde osuu silmään, sulje silmät tarkoituksella ja käännä pää välittömästi pois säteen linjalta.
- ▶ Älä tee mitään muutoksia laserlaitteistoon.

- ▶ **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 syyttää pölyn tai höyryt.

## Tuotekuvaus

### Määräyksenmukainen käyttö

Mittaustyökalu on tarkoitettu etäisyyksien, pituuksien, korkeuksien ja välien mittaamiseen. Mittaustyökalu soveltuu sisällä tehtäviin mittaustoihin.

### Kuvassa olevat osat

Kuvassa olevien osien numerointi viittaa grafiikkasivussa olevaan mittaustyökalun kuvaan.

- 1 Käynnistyskytkin
- 2 "HOLD"-painike
- 3 Näyttö
- 4 Paristokotelon kansi
- 5 Paristokotelon kannen lukitus
- 6 Sarjanumero
- 7 Laservaroituskilpi
- 8 Vastaanottolinssi
- 9 Lasersäteen ulostuloaukko



## Näyttöelementit

- a Paristovaroitus
- b Lämpötilavaroitus
- c Laser kytketty
- d Mittaus pidossa
- e Edellinen mittaussarvo
- f Mittayksikkö
- g Nykyinen mittaussarvo

## Tekniset tiedot

Digitaalinen laseretäisyysmittalaite	Zamo
Tuotenumero	3 603 F72 4..
Kantama (tyypillinen)	0,15 – 20,000 m
Mittaustarkkuus (tyypillinen)	± 3,0 mm
Pienin osoitettava yksikkö	1 mm
Mittausaika	
– tyypillinen	0,5 s
– enintään	4 s
Käyttölämpötila	– 10 °C ... +40 °C
Varastointilämpötila	– 20 °C ... +70 °C
Ilman suhteellinen kosteus maks.	90 %
Laserluokka	2
Lasertyyppi	635 nm, < 1 mW
Lasersäteen halkaisija (kun 25 °C) noin – 20,000 m:n etäisyydellä	18 mm
Paristot	2 x 1,5 V LR03 (AAA)
Pariston elinikä mittauskäytössä noin	5 h
Paino vastaa EPTA-Procedure 01:2014	0,08 kg
Mitat	100 x 36 x 23 mm

Tyypikilvessä oleva sarjanumero **6** mahdollistaa mittaustyökalun yksiselitteisen tunnistuksen.

## Huomautukset

- ▶ **Mittausaluetta koskeva huomautus:** Kantama kasvaa sitä suuremaksi, mitä paremmin laservalo heijastuu kohteen pinnalta (hajavalona, ei peilattuna) ja mitä vaaleampi laserpiste on ympäristön kirkkauteen nähden (sisätilat, hämärä). Epäedullisissa olosuhteissa (esim. erittäin voimakas sisätilavalistus tai pinta huonosti heijastava) mitta-alue voi olla rajoitetumpi.
- ▶ **Mittautarkkuutta koskeva huomautus:** Epäedullisissa olosuhteissa (esimerkiksi erittäin voimakas sisätilavalistus, huonosti heijastava pinta tai voimakkaasti 25 °C tasosta poikkeava huonelämpötila) enimmäispoikkeama voi olla  $\pm 8$  mm:ä 20,000 m:n matkalla. Edullisissa olosuhteissa vaikutukseksi voidaan laskea  $\pm 0,05$  mm/m.

## Asennus

### Paristojen asennus/vaihto

Mittaustyökalun voimanlähteenä suosittelemme käyttämään alkali-mangaaniparistoja.

Avaa paristokotelon kansi **4** painamalla lukitsinta **5** nuolen suuntaan ja ota paristokotelon kansi pois. Pane paristot kotelon sisään. Huomaa oikea napaisuus paristokotelon sisäpuolelle merkityn kuvan mukaan.

Kun paristosymboli  $\Rightarrow$  tulee ensimmäisen kerran näyttöön, silloin mittauksia voidaan tehdä vielä noin 15 minuutin ajan. Kun paristosymboli vilkkuu, paristot täytyy vaihtaa, mittaukset eivät ole enää mahdollisia.

Vaihda aina kaikki paristot samanaikaisesti. Käytä vain saman valmistajan ja saman kapasiteetin paristoja.

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

## Käyttö

### Käyttöönotto

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

- **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.
- **Älä altista mittaustyökalua koville iskuille tai putoamiselle.** Jos mittaustyökalu on altistunut voimakkaalle iskulle, se tulee aina tarkastaa ennen käytön jatkamista (katso ”Mittaustyökalun tarkastus”, sivu 110).


### Käynnistys ja pysäytys

Mittaustyökalun **käynnistämiseksi** työnnä käynnistyskytkin **1** taakse. Mittaustyökalun käynnistämisen yhteydessä lasersäde kytkeytyy päälle. Ilmoitus **LASER** vilkkuu näytössä.

Mittaustyökalun **sammuttamiseksi** työnnä käynnistyskytkin **1** eteen.

### Mittaustapahtuma

Mittaustyökalun käynnistämistä seuraa jatkuva mittaus. Kohdista lasersäde kohdepinnalle. Nykyinen mittausarvo **g** ilmoitetaan näytön alarivillä (katso kuva A). Jatkuvan mittauksen aikana mittaustyökalua voidaan liikuttaa kohteen suhteen, minkä yhteydessä nykyinen mittausarvo **g** päivitetään noin 0,5 sekunnin välein näytön alarivillä (katso kuva B). Voit esim. siirtyä seinän vierestä halutulle etäisyydelle, nykyinen välimatka voidaan lukea koko ajan näytöltä. Ilmoitus **LASER** vilkkuu näytössä.

Mittauksen lähtötasona toimii mittaustyökalun takareuna (  ).

Esimerkiksi seinästä seinään mittausta varten laita mittaustyökalun takareuna lähtöseinää vasten.

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

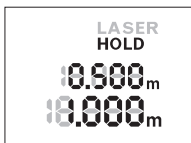
### ”HOLD”-toiminto (katso kuva B)



Paina ”HOLD”-painiketta **2**, kun haluat mittaustoimenpiteen pitoon. Lasersäde kytkeytyy pois päältä ja ilmoitus **HOLD** tulee näyttöön. Nykyinen mittausarvo näkyy edelleen näytön alarivillä, mutta sitä ei enää päivitetä jatkuvasti.



Paina "HOLD"-painiketta **2** uudelleen, kun haluat kytkeä laserin taas päälle. Ilmoitus **LASER** vilkkuu näytössä. Ylärivillä näytetään edeltävä mittausrarvo. Alarivillä ilmoitetaan jatkuvasti päivitettävä/nykyinen mittausrarvo.



Paina "HOLD"-painiketta **2** uudelleen, kun haluat mittaustoimenpiteen jälleen pitoon. Lasersäde kytkeytyy pois päältä ja ilmoitus **HOLD** tulee näyttöön. Ylärivillä näytetään edeltävä mittausrarvo. Alarivillä näytetään nykyinen mittausrarvo, mutta sitä ei enää päivitetä jatkuvasti.

Jos n. 5 minuutin aikana ei paineta mitään mittalaitteen painiketta, mitta-laitte sammuttaa itsensä automaattisesti pariston säästämiseksi.

Jos mittausrarvo on pantu pitoon "HOLD"-toiminnolla, se jää automaattisen sammutuksen yhteydessä muistiin. "HOLD"-painikkeella **2** tehdyn mittaustryökälun uudelleenikäynnistämisen jälkeen edeltävä mittausrarvo e ilmoitetaan näytön ylärivillä.

## Työskentelyohjeita

### Yleisiä ohjeita

Vastaanottolinssi **8** tai lasersäteen ulostuloaukko **9** ei saa olla peitettynä mittauksen aikana.

Mittaus tapahtuu lasersäteen keskipisteeseen, myös viistoissa kohdepinoissa.

### Mitta-alueeseen vaikuttavat tekijät

Mitta-alue riippuu valaistusolosuhteista ja kohdepinnan heijastusominaisuuksista.

### Mittaustulokseen vaikuttavat tekijät

Fysikaalisista vaikutuksista johtuen ei voida sulkea pois mahdollisuutta, että erilaiset pinnat saattavat johtaa mittausvirheisiin. Näihin kuuluvat:

- läpinäkyvät pinnat (esim. lasi, vesi),
- heijastavat pinnat (esim. kiillotettu metalli, lasi),
- huokoiset pinnat (esim. eristysaineet),
- muotoillut pinnat (esim. roiskerappaus, luonnonkivi).

Samoin voivat erilämpöiset ilmakerrokset tai epäsuoraan vastaanotetut heijasteet vaikuttaa mittausarvoon.

## Viat – Syyt ja korjaus

Syy	Korjaus
<b>Lämpötilavaroitus (b) vilkkuu, mittausta ei voida suorittaa</b>	
Mittaustyökalu ei ole sallitussa käyttö- lämpötilassa – 10 °C ... +40 °C.	Odota, kunnes mittaustyökalu on saavuttanut käyttölämpötilan
<b>Paristovaroitus (a) ilmestyy</b>	
Paristojännite heikkenee (mittaus on vielä mahdollista)	Paristojen vaihto
<b>Paristovaroitus (a) vilkkuu, mittausta ei voida suorittaa</b>	
Paristojännite liian alhainen	Paristojen vaihto
<b>Kaikki näytön ilmoitukset vilkkuvat</b>	
Mittaustyökalu on rikki.	Ota yhteys huoltoon
Lasersäteen ulostuloaukko <b>9</b> tai vas- taanottolinssi <b>8</b> on huuruinen (esim. nopean lämpötilanmuutoksen johdos- ta).	Kuivaa lasersäteen ulostuloauk- ko <b>9</b> tai vastaanottolinssi <b>8</b> peh- meällä kankaalla
<b>Ilmoitus ”Err” tulee ”HOLD”-painikkeen painamisen jälkeen näyt- töön</b>	
<b>Mittaustulos on epäluotettava</b>	
Kohdepinta ei heijasta yksiselitteisesti (esim. vesi, lasi).	Peitä kohdepinta
Lasersäteen ulostuloaukko <b>9</b> tai vas- taanottolinssi <b>8</b> on peitetty.	Pidä lasersäteen ulostuloaukko <b>9</b> ja vastaanottolinssi <b>8</b> vapaana
<b>Mittaustulos on epäjohdonmukainen</b>	
Lasersäteen edessä este	Laserpisteen on oltava koko- naan kohdepinnassa.

Mittaustyökalu valvoo moitteetonta toimintaa jokaisen mittauksen yhteydessä. Jos se havaitsee vian, kaikki näytön ilmoitukset vilkkuvat. Tässä tapauksessa, tai jos vikaa ei saada poistettua yllä mainituilla korjaustoimenpiteillä, lähetä mittaustyökalu valtuutetun kauppiaan välityksellä Bosch-huoltoon.

## Mittaustyökalun tarkastus

Voit tarkastaa mittaustyökalun tarkkuuden seuraavasti:

- Valitse noin 3 – 10 m pituinen pysyvästi muuttumaton mittaamatka, jonka pituuden tunnet tarkasti (esim. huoneen leveys, oviaukko). Mittaus tulee suorittaa edullisissa olosuhteissa, ts. mittaamatkan tulee olla sisätilassa ja kohdepinnan täytyy olla sileä ja hyvin heijastava.
- Mittaa matka 10 kertaa perätysten.

Yksittäismittausten poikkeama keskiarvosta saa olla enintään  $\pm 3,5$  mm koko mittaamatkalla edullisissa olosuhteissa. Kirjaa mittaukset muistiin, jotta voit verrata tarkkuutta myöhempänä ajankohtana.

## Hoito ja huolto

### Huolto ja puhdistus

Pidä aina mittaustyökalu puhtaana.

Älä koskaan upota mittaustyökalua veteen tai muihin nesteisiin.

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

Käsittele erityisesti vastaanottolinssiä **8** samalla huolella kuin silmälasia ja kameraa.

Lähetä korjausta tarvitseva mittaustyökalu huoltoon.

### Asiakaspalvelu ja käyttöneuvonta

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

**[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Boschin asiakaspalvelu auttaa mielellään sinua tuotteitamme ja niiden lisätarvikkeita koskevissa kysymyksissä.

Ilmoita kaikissa kyselyissä ja varaosatilauksissa 10-numeroinen tuotenumero, joka on ilmoitettu tuotteen mallikilvessä.

**Suomi**

Robert Bosch Oy  
 Bosch-keskushuolto  
 Pakkalantie 21 A  
 01510 Vantaa  
 Voitte tilata varaosat suoraan osoitteesta [www.bosch-pt.fi](http://www.bosch-pt.fi).  
 Puh.: 0800 98044  
 Faksi: 010 296 1838  
[www.bosch.fi](http://www.bosch.fi)

**Hävitys**

Toimita mittaustyökalut, lisätarvikkeet ja pakkausmateriaali ympäristöystävälliseen kierrätykseen.

Älä heitä mittaustyökaluja tai akkuja/paristoja talousjätteisiin!

**Vain EU-maita varten:**

Eurooppalaisen direktiivin 2012/19/EU mukaan käytökelvottomat 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****Υποδείξεις ασφαλείας**

Για να εργαστείτε με το όργανο μέτρησης χωρίς κίνδυνο και με ασφάλεια πρέπει να διαβάσετε και να ακολουθήσετε όλες τις υποδείξεις. Εάν το όργανο μέτρησης δε χρησιμοποιηθεί σύμφωνα με αυτές τις οδηγίες, τα ενσωματωμένα στο όργανο μέτρησης μέτρα προστασίας

μπορεί να επηρεαστούν αρνητικά. Μην καταστρέψετε ποτέ τις προειδοποιητικές πινακίδες που βρίσκονται στο όργανο μέτρησης.  
**ΦΥΛΑΞΤΕ ΚΑΛΑ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΚΑΙ ΔΩΣΤΕ ΤΙΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΠΟΥ ΧΡΕΙΑΣΤΕΙ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΟ ΟΡΓΑΝΟ ΜΕΤΡΗΣΗΣ.**

- ▶ **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 παραδίνεται με μια προειδοποιητική πινακίδα (στην απεικόνιση του ηλεκτρικού εργαλείου στη σελίδα με τα γραφικά φέρει τον χαρακτηριστικό αριθμό 7).



- ▶ 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 κοιτάξετε οι ίδιοι κατευθείαν στην άμεση ή ανακλώμενη ακτίνα λέιζερ. Έτσι μπορεί να τυφλώσετε άτομα, να προκαλέσετε ατυχήματα ή να βλάψετε τα μάτια σας.

- ▶ Σε περίπτωση που η ακτίνα λέιζερ πέσει στα μάτια σας, πρέπει να κλείσετε τα μάτια συνειδητά και να απομακρύνετε το κεφάλι σας αμέσως από την ακτίνα.
- ▶ Μην προβείτε σε καμία αλλαγή στη διάταξη λέιζερ.
- ▶ 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.

## Περιγραφή του προϊόντος και της ισχύος του

### Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

Το όργανο μέτρησης προορίζεται για τη μέτρηση αποστάσεων, μήκους, ύψους και διαστημάτων. Το όργανο μέτρησης είναι κατάλληλο για μετρήσεις στον εσωτερικό χώρο.

### Απεικονιζόμενα στοιχεία

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

- 1 Διακόπτης ON/OFF
- 2 Πλήκτρο «HOLD»
- 3 Οθόνη
- 4 Καπάκι θήκης μπαταρίας
- 5 Ασφάλεια του καπακιού θήκης μπαταρίας
- 6 Αριθμός σειράς
- 7 Προειδοποιητική πινακίδα λέιζερ
- 8 Φακός λήψης
- 9 Έξοδος ακτίνας λέιζερ

### Στοιχεία ένδειξης

- a Προειδοποίηση μπαταρίας
- b Ένδειξη θερμοκρασίας
- c Λέιζερ σε λειτουργία
- d Συγκράτηση της μέτρησης
- e Προηγούμενη τιμή μέτρησης
- f Μονάδα μέτρησης
- g Τρέχουσα τιμή μέτρησης

## Τεχνικά χαρακτηριστικά

Ψηφιακός μετρητής αποστάσεων λέιζερ	Zamo
Αριθμός ευρετηρίου	3 603 F72 4..
Περιοχή μέτρησης (τυπική)	0,15 – 20,000 m
Ακρίβεια μέτρησης (χαρακτηριστική)	± 3,0 mm
Ελάχιστη μονάδα ένδειξης	1 mm
Χρόνος μέτρησης	
– τυπικός	0,5 s
– μέγιστος	4 s
Θερμοκρασία λειτουργίας	– 10 °C ... + 40 °C
Θερμοκρασία διαφύλαξης/αποθήκευσης	– 20 °C ... + 70 °C
Μέγ. σχετική υγρασία ατμόσφαιρας	90 %
Κατηγορία λέιζερ	2
Τύπος λέιζερ	635 nm, < 1 mW
Διάμετρος ακτίνας λέιζερ (στους 25 °C) περίπου – σε 20,000 m απόσταση	18 mm
Μπαταρίες	2 x 1,5 V LR03 (AAA)
Διάρκεια ζωής της μπαταρίας στη λειτουργία μέτρησης περίπου	5 h
Βάρος σύμφωνα με EPTA-Procedure 01:2014	0,08 kg
Διαστάσεις	100 x 36 x 23 mm

Ο αριθμός σειράς **6** στην πινακίδα του κατασκευαστή χρησιμεύει για τη σαφή αναγνώριση του δικού σας εργαλείου μέτρησης.

### Υποδείξεις

- **Υπόδειξη για την περιοχή μέτρησης:** Η εμβέλεια γίνεται μεγαλύτερη, όσο καλύτερα αντανακλάται η ακτίνα λέιζερ από την επιφάνεια του στόχου (διάχυτη, μη ανακλαστική) και όσο φωτεινότερη είναι η κουκίδα λέιζερ σε σχέση με τη φωτεινότητα του περιβάλλοντος (εσωτερικός χώρος, σούρουπο). Σε περίπτωση δυσμενών συνθηκών, όπως π.χ. πάρα πολύ δυνατός φωτισμός εσωτερικού χώρου ή ελάχιστα ανακλώσα επιφάνεια μπορεί η περιοχή μέτρησης να είναι περιορισμένη.

- ▶ **Υπόδειξη για την ακρίβεια μέτρησης:** Σε περίπτωση δυσμενών συνθηκών, όπως π.χ. πάρα πολύ δυνατός φωτισμός εσωτερικού χώρου ή ελάχιστα ανακλώσα επιφάνεια ή αποκλίνουσα πολύ από τους 25 °C θερμοκρασία χώρου μπορεί η μέγιστη απόκλιση  $\pm 8$  mm να ανέρχεται στα 20,000 m. Σε περίπτωση ευνοϊκών συνθηκών πρέπει να υπολογίζει κανείς με μια επιρροή από  $\pm 0,05$  mm/m.

## Συναρμολόγηση

### Τοποθέτηση/αντικατάσταση – μπαταριών

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

Για το άνοιγμα του καλύμματος της θήκης των μπαταριών **4** πατήστε την ασφάλιση **5** στην κατεύθυνση του βέλους και αφαιρέστε το κάλυμμα της θήκης των μπαταριών. Τοποθετήστε μέσα τις μπαταρίες. Προσέξτε εδώ τη σωστή πολικότητα σύμφωνα με την παράσταση στην εσωτερική πλευρά της θήκης των μπαταριών.

Εμφανίζεται το σύμβολο της μπαταρίας  $\Leftrightarrow$  για πρώτη φορά στην οθόνη, τότε είναι δυνατές μετρήσεις ακόμα περίπου για 15 λεπτά. Όταν το σύμβολο της μπαταρίας αναβοσβήνει, πρέπει να αντικαταστήσετε τις μπαταρίες, οι μετρήσεις δεν είναι πλέον δυνατές.

Αντικαθιστάτε πάντοτε ταυτόχρονα όλες τις μπαταρίες. Χρησιμοποιείτε μόνο μπαταρίες ενός 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

- ▶ **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.
- ▶ **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.
- ▶ **Αποφύγετε τα δυνατά χτυπήματα ή την πτώση του οργάνου μέτρησης.** Μετά από ισχυρές εξωτερικές επιδράσεις πάνω στο όργανο μέτρησης πρέπει πριν τη συνέχιση της εργασίας να πραγματοποιείτε πάντοτε έναν έλεγχο (βλέπε «Έλεγχος του οργάνου μέτρησης», σελίδα 119).


### Θέση σε λειτουργία κι εκτός λειτουργίας

Για την **ενεργοποίηση** του οργάνου μέτρησης σπρώξτε το διακόπτη On/Off **1** προς τα πίσω. Κατά την ενεργοποίηση του οργάνου μέτρησης ενεργοποιείται η ακτίνα λέιζερ. Η ένδειξη **LASER** αναβοσβήνει στην οθόνη.

Για την **απενεργοποίηση** του οργάνου μέτρησης σπρώξτε το διακόπτη On/Off **1** προς τα εμπρός.

### Διαδικασία μέτρησης

Μετά την ενεργοποίηση του οργάνου μέτρησης πραγματοποιείται μια συνεχής μέτρηση. Στοχεύστε με την ακτίνα λέιζερ την επιφάνεια στόχου. Η τρέχουσα τιμή μέτρησης **g** εμφανίζεται στην κάτω σειρά της οθόνης (βλέπε εικόνα Α). Κατά τη διάρκεια της συνεχούς μέτρησης μπορεί το όργανο μέτρησης να μετακινηθεί ως προς το στόχο, όπου η τρέχουσα τιμή μέτρησης **g** ενημερώνεται περίπου κάθε 0,5 δευτερόλεπτα στην κάτω σειρά της οθόνης (βλέπε εικόνα Β). Μπορείτε π.χ. να απομακρυνθείτε από έναν τοίχο μέχρι την επιθυμητή απόσταση και η τρέχουσα απόσταση είναι πάντοτε εμφανής. Η ένδειξη **LASER** αναβοσβήνει στην οθόνη.

Το επίπεδο αναφοράς για τη μέτρηση είναι η πίσω ακμή του οργάνου μέτρησης () .

Για μια μέτρηση για παράδειγμα από τοίχο σε τοίχο, τοποθετήστε το όργανο μέτρησης με την πίσω ακμή στον αρχικό τοίχο.

- ▶ **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.**

## Λειτουργία «HOLD» (βλέπε εικόνα Β)



Πατήστε το πλήκτρο «HOLD» **2** για τη συγκράτηση της διαδικασίας μέτρησης. Η ακτίνα λέιζερ απενεργοποιείται και η ένδειξη **HOLD** εμφανίζεται στην οθόνη. Η τρέχουσα τιμή μέτρησης συνεχίζει να εμφανίζεται στην κάτω σειρά της οθόνης, αλλά δεν ενημερώνεται συνεχώς.



Πατήστε εκ νέου το πλήκτρο «HOLD» **2**, για να ενεργοποιήσετε ξανά το λέιζερ. Η ένδειξη **LASER** αναβοσβήνει στην οθόνη. Στην επάνω σειρά εμφανίζεται η προηγούμενη τιμή μέτρησης. Στην κάτω σειρά εμφανίζεται συνεχώς η ενημερωμένη/τρέχουσα τιμή μέτρησης.



Πατήστε εκ νέου το πλήκτρο «HOLD» **2**, για να συγκρατήσετε ακόμα μια φορά τη διαδικασία μέτρησης. Η ακτίνα λέιζερ απενεργοποιείται και η ένδειξη **HOLD** εμφανίζεται στην οθόνη. Στην επάνω σειρά εμφανίζεται η προηγούμενη τιμή μέτρησης. Στην κάτω σειρά εμφανίζεται η τρέχουσα τιμή μέτρησης, αλλά δεν ενημερώνεται πλέον συνεχώς.

Όταν για 5 min περίπου δεν πατηθεί κάποιο πλήκτρο του εργαλείου μέτρησης το εργαλείο μέτρησης διακόπτει αυτόματα τη λειτουργία του προστατεύοντας έτσι τις μπαταρίες.

Σε περίπτωση που συγκρατήθηκε μια τιμή μέτρησης μέσω της λειτουργίας «HOLD», διατηρείται κατά την αυτόματη απενεργοποίηση. Μετά την επανελειτουργία του οργάνου μέτρησης, πατώντας το πλήκτρο «HOLD» **2** εμφανίζεται η προηγούμενη τιμή μέτρησης **e** στην επάνω σειρά της οθόνης.

## Υποδείξεις εργασίας

### Γενικές υποδείξεις

Κατά τη διάρκεια της μέτρησης δεν επιτρέπεται να είναι καλυμμένος ούτε ο φακός λήψης **8** ούτε η έξοδος της ακτίνας λέιζερ **9**.

Η μέτρηση διεξάγεται στο κέντρο της ακτίνας λέιζερ, ακόμη και αν είναι λοξή η επιφάνεια στόχευσης.

### Επιδράσεις στην περιοχή μέτρησης

Η περιοχή μέτρησης εξαρτάται από τις συνθήκες φωτισμού και τις ιδιότητες ανάκλασης της επιφάνειας στόχου.

### Επιδράσεις στο αποτέλεσμα μέτρησης

Όταν μετράτε επί διαφορετικών επιφανειών δεν αποκλείεται, διάφορα φυσικά φαινόμενα να οδηγήσουν σε εσφαλμένες μετρήσεις. Μεταξύ των άλλων πρόκειται για:

- διαφανείς επιφάνειες (π.χ. γυαλί, νερό),
- ανακλαστικές επιφάνειες (π.χ. στιλβωμένα μέταλλα, γυαλί),
- πορώδεις επιφάνειες (π.χ. μονωτικά υλικά),
- τραχείς επιφάνειες (π.χ. σοβάδες, φυσικά πετρώματα).

Η τιμή μέτρησης μπορεί επίσης να επηρεαστεί και από στρώματα αέρα με διαφορετική θερμοκρασία ή/και από έμμεσες αντανάκλασεις.

### Σφάλματα – Αιτίες και θεραπεία

Αιτία	Θεραπεία
<b>Η ένδειξη θερμοκρασίας (b) αναβοσβήνει, ανέφικτη μέτρηση</b>	
Το όργανο μέτρησης είναι εκτός της θερμοκρασίας λειτουργίας από $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ έως $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .	Περιμένετε μέχρι το εργαλείο μέτρησης να ανακτήσει τη θερμοκρασία λειτουργίας
<b>Εμφανίζεται η ένδειξη μπαταρία (a)</b>	
Η τάση της μπαταρίας εξασθενεί (μπορείτε ακόμα να μετρήσετε)	Αλλάξτε μπαταρίες
<b>Η ένδειξη μπαταρία (a) αναβοσβήνει, ανέφικτη μέτρηση</b>	
Πολύ χαμηλή τάση μπαταρίας	Αλλάξτε μπαταρίες
<b>Όλες οι ενδείξεις στην οθόνη αναβοσβήνουν</b>	
Το όργανο μέτρησης είναι ελαττωματικό.	Ελάτε σε επαφή με το σέρβις πελατών
'Εχει θαμπώσει η έξοδος ακτίνας λέιζερ <b>9</b> ή/και ο φακός λήψης <b>8</b> (π.χ. εξαιτίας πολύ γρήγορης αλλαγής της θερμοκρασίας).	Στεγνώστε μ' ένα μαλακό πανί την έξοδο της ακτίνας λέιζερ <b>9</b> ή/και του φακού λήψης <b>8</b>
<b>Η ένδειξη «Err» εμφανίζεται μετά το πάτημα του πλήκτρου «HOLD»</b>	

**Αιτία****Θεραπεία****Αναξιόπιστο αποτέλεσμα μέτρησης**

Η επιφάνεια στόχευσης δεν αντανακλά σαφώς (π.χ. νερό, γυαλί).

Σκεπάστε την επιφάνεια στόχευσης

Καλυμμένη έξοδος ακτίνας λέιζερ **9** ή καλυμμένος φακός λήψης **8**.

Διατηρείτε ελεύθερη τη έξοδο ακτίνας λέιζερ **9** ή/και το φακό λήψης **8**

**Το αποτέλεσμα της μέτρησης δεν είναι λογικό**

Εμπόδιο στη διαδρομή της ακτίνας λέιζερ

Το σημείο λέιζερ πρέπει να βρίσκεται ολόκληρο επάνω στην επιφάνεια στόχευσης.

Το όργανο μέτρησης επιτηρεί τη σωστή λειτουργία σε κάθε μέτρηση. Όταν διαπιστωθεί ένα ελάττωμα, αναβοσβήνουν όλες οι ενδείξεις στην οθόνη. Σε αυτή την περίπτωση, ή όταν τα πιο πάνω αναφερόμενα μέτρα αντιμετώπισης δεν μπορεί να αποκαταστήσουν ένα σφάλμα, στείλτε το όργανο μέτρησης μέσω του αντιπροσώπου μας στο σέρβις πελατών της Bosch.

**Έλεγχος του οργάνου μέτρησης**

Μπορείτε να ελέγξετε την ακρίβεια του οργάνου μέτρησης ως εξής:

- Επιλέξτε μια σταθερή απόσταση μέτρησης από περίπου 3 έως 10 m μήκος, της οποίας γνωρίζετε ακριβώς το μήκος (π.χ. το πλάτος του χώρου, το άνοιγμα της πόρτας). Η μέτρηση πρέπει να γίνει κάτω από ευνοϊκές συνθήκες, δηλ. η απόσταση μέτρησης πρέπει να βρίσκεται στον εσωτερικό χώρο και η επιφάνεια του στόχου μέτρησης πρέπει να είναι λεία και να έχει καλή ανάκλαση.
- Μετρήστε την απόσταση 10 φορές διαδοχικά.

Η απόκλιση των ξεχωριστών μετρήσεων από τη μέση τιμή επιτρέπεται να ανέρχεται το πολύ στα  $\pm 3,5$  mm στη συνολική περιοχή της απόστασης μέτρησης με ευνοϊκές συνθήκες. Πρωτοκολλήστε τις μετρήσεις, για να μπορείτε σε μια αργότερη χρονική στιγμή να συγκρίνετε την ακρίβεια.

## Συντήρηση και Service

**Συντήρηση και καθαρισμός**

Να διατηρείτε το εργαλείο μέτρησης πάντα καθαρό.

Μη βυθίσετε το εργαλείο μέτρησης σε νερό ή σε άλλα υγρά.

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

Να περιποιείστε ιδιαίτερα το φακό λήψης **8** με την ίδια προσεκτικότητα που περιποιείστε τα γυαλιά σας και/ή τη φωτογραφική σας μηχανή.

Στείλτε σε περίπτωση επισκευής το όργανο μέτρησης.

## Service και παροχή συμβουλών χρήσης

Το Service απαντά στις ερωτήσεις σας σχετικά με την επισκευή και τη συντήρηση του προϊόντος σας καθώς για τα κατάλληλα ανταλλακτικά:

**www.bosch-pt.com**

Η ομάδα παροχής συμβουλών της Bosch απαντά ευχαρίστως στις ερωτήσεις σας σχετικά με τα προϊόντα μας και τα ανταλλακτικά τους.

Δώστε σε όλες τις ερωτήσεις και παραγγελίες ανταλλακτικών οπωσδήποτε το 10ψήφιο κωδικό αριθμό σύμφωνα με την πινακίδα τύπου του προϊόντος.

### Ελλάδα

Robert Bosch A.E.

Ερχείας 37

19400 Κορωπί – Αθήνα

Τηλ.: 210 5701258

Φαξ: 210 5701283

www.bosch.com

www.bosch-pt.gr

ABZ Service A.E.

Τηλ.: 210 5701380

Φαξ: 210 5701607

### Απόσυρση

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

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



**Mόνο για χώρες της ΕΕ:**

Σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 2012/19/ΕΕ τα άχρηστα εργαλεία μέτρησης, και σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 2006/66/ΕΚ 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 talimatını ve uyarıları okuyun. Ölçme cihazı bu talimata göre kullanılmadığı takdirde alete entegre koruma önlemlerinin işlevi kısıtlanabilir. Ölçme cihazı üzerindeki uyarı etiketlerini hiçbir zaman

**görünmez duruma getirmeyin. BU TALİMATLARI İYİ VE GÜVENLİ BİR YERDE SAKLAYIN VE ÖLÇME CİHAZINI BAŞKASINA VERDİĞİNİZDE BUNLARI DA BİRLİKTE VERİN.**

- ▶ **Dikkat – Burada belirtilen kullanım veya ayar hükümlerine uyulmadığı veya başka yöntemler kullanıldığı takdirde cihazın çıkarcacı 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 ışını başkalarına veya hayvanlara doğrudan ve kendiniz de doğrudan veya yansıyarak gelen lazer ışınına bakmayın.** Aksi takdirde başkalarının gözünü kamaştırabilir, kazalara neden olabilir veya gözlerde hasara neden olabilirsiniz.

- ▶ **Lazer ışını gözünüze gelecek olursa gözlerinizi bilinçli olarak kapatın ve hemen başınızı başka tarafa çevirin.**
- ▶ **Lazer donanımında hiçbir değişiklik yapmayın.**
- ▶ **Lazer gözlüğünü 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 kıvılcımlar üretilebilir.

## Ürün ve işlev tanımı

### Usulüne uygun kullanım

Bu ölçme cihazı uzaklıkların, uzunlukların, yüksekliklerin ve mesafelerin ölçülmesi için tasarlanmıştır. Bu ölçme cihazı iç mekanlardaki ölçme işlerine uygundur.

### Şekli gösterilen elemanlar

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

- 1 Açma/kapama şalteri
- 2 "HOLD" tuşu
- 3 Display
- 4 Batarya gözü kapağı
- 5 Batarya gözü kapak kilidi
- 6 Seri numarası
- 7 Lazer uyarı etiketi
- 8 Algılama merceği
- 9 Lazer ışını çıkma yeri

### Gösterge elemanları

- a Batarya uyarısı
- b Sıcaklık uyarısı
- c Lazer açık
- d Ölçme işlemi durduruldu
- e Bir önceki ölçme değeri
- f Ölçme birimi
- g Güncel ölçme değeri

### Teknik veriler

Dijital lazerli uzaklıkölçer	Zamo
Ürün kodu	3 603 F72 4..
Ölçme aralığı (tipik)	0,15 – 20,000 m
Ölçme hassaslığı (tipik)	± 3,0 mm
En küçük gösterge birimi	1 mm
Ölçme süresi	
– Tipik	0,5 s
– Maksimum	4 s
İşletme sıcaklığı	– 10 °C ... + 40 °C
Saklama sıcaklığı	– 20 °C ... + 70 °C
Maksimum nispi hava nemi	90 %
Lazer sınıfı	2
Lazer tipi	635 nm, < 1 mW

Dijital lazerli uzaklıkölçer	Zamo
Lazer ışık çapı (25 °C'de) yak. – 20,000 m uzaklıkta	18 mm
Bataryalar	2 x 1,5 V LR03 (AAA)
Ölçme işletmesinde bataryaların yaklaşık kul- lanım ömrü	5 h
Ağırlığı EPTA-Procedure 01:2014'e göre	0,08 kg
Ölçüleri	100 x 36 x 23 mm

Ölçme cihazınızın tam olarak belirlenmesi tip etiketi üzerindeki seri numarası **6** ile olur.

## Uyarılar

- **Ölçme aralığı için uyarılar:** Lazer ışını hedef yüzeyden ne kadar iyi geri döndürülürse (dağılımlı olarak, yansıtımlı değil) ve ortam aydınlığına göre lazer noktası ne kadar parlaksa (iç mekanlar, alaca karanlık), erişim uzaklığı da o kadar büyük olur. Elverişsiz koşullarda, örneğin çok güçlü mekan aydınlatmasında veya yüzeydeki kötü yansıtma özelliğinde ölçme aralığı sınırlı olabilir.
- **Ölçme hassaslığı için uyarılar:** Elverişsiz koşullarda, örneğin çok güçlü mekan aydınlatmasında veya yüzeydeki kötü yansıtma özelliğinde veya 25 °C'den çok farklı mekan sıcaklığında maksimum sapma  $\pm 8$  mm/20,000 m olabilir. Elverişsiz koşullarda  $\pm 0,05$  mm/m'lik bir etki hesaba katılmalıdır.

## Montaj

### Bataryaların takılması/değiştirilmesi

Bu ölçme cihazını çalıştırırken alkali mangan bataryaların kullanılması tavsiye olunur.

Batarya kapağını **4** açmak için kilidi **5** ok yönüne itin ve batarya kapağını alın. Bataryaları yerlerine yerleştirin. Batarya gözünün iç tarafındaki şekle bakarak doğru kutuplama yapın.

Ekran (Display) batarya sembolü  $\Rightarrow$  ilk kez görüldüğünde yaklaşık 15 dakika daha ölçme yapılabilir. Batarya sembolü yanıp sönmeye başladığında bataryaları değiştirmeniz gerekir, artık ölçme yapamazsınız.

Bütün bataryaları daima eşzamanlı olarak değiştirin. Daima aynı üreticinin aynı kapasitedeki bataryalarını kullanın.

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

## İşletme

### Çalıştırma

- **Açık durumdaki ölçme cihazını bırakıp gitmeyin ve işiniz bitince cihazı kapatın.** Lazer ışını başkalarının gözünü alabilir.
- **Ölçme cihazınızı nemden/ıslaklıktan ve doğrudan güneş ışınından koruyun.**
- **Ölçme cihazını 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 cihazını şiddetli çarpma ve düşmelere karşı koruyun.** Ölçme cihazı şiddetli dış etkilere maruz kaldığında çalışmaya devam etmeden önce daima bir kontrol yapmalısınız (Bakınız: “Ölçme cihazının kontrolü”, sayfa 128).

### Açma/kapama

Ölçme cihazını **açmak** için açma/kapama şalterini **1** arkaya itin. Ölçme cihazı açıldığında lazer ışını da açılır. Gösterge **LASER** ekranda yanıp söner. Ölçme cihazını **kapatmak** için açma/kapama şalterini **1** öne itin.

### Ölçme işlemi

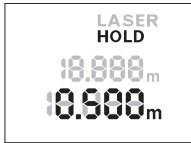
Ölçme cihazı açıldıktan sonra kesintisiz bir ölçme yapılır. Lazer ışını ile ölçme yüzeyini nişanlayın. Güncel ölçme değeri **g** ekranın alt satırında gösterilir (Bakınız: Şekil A). Kesintisiz ölçme işlemi esnasında ölçme cihazı hedefe göre hareket ettirilebilir ve güncel ölçme değeri **g** yaklaşık her 0,5 saniyede ekranın alt satırında güncellenir (Bakınız: Şekil B). Örneğin bir duvardan istediğiniz mesafede uzaklaşabilirsiniz ve güncel uzaklık her zaman okunabilir. Gösterge **LASER** ekranda yanıp söner.

Ölçme işlemi için referans düzlem ölçme cihazının (  ) arka kenarıdır.

Örneğin bir duvardan diğer duvara ölçme yapmak için ölçme cihazının arka kenarını ilk duvara yerleştirin.

- **Lazer ışınına kişilere ve hayvanlara doğrultmayın ve uzak mesafeden de olsa lazer ışınına bakmayın.**

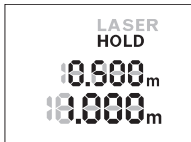
## “HOLD” fonksiyonu (Bakınız: Şekil B)



Ölçme işlemini durdurmak için “HOLD” tuşuna **2** basın. Lazer ışını kapatılır ve ekranda gösterge **HOLD** görünür. Güncel ölçme değeri ekranın alt satırında gösterilmeye devam edilir, ancak sürekli olarak güncellenmez.



Lazeri tekrar açmak için “HOLD” tuşuna **2** yeniden basın. Göster **LASER** ekranda yanıp söner. Üst satırda bir önceki ölçme değeri gösterilir. Alt satırda sürekli olarak güncellenen/güncel ölçme değeri gösterilir.



Ölçme işlemini tekrar durdurmak için “HOLD” tuşuna **2** yeniden basın. Lazer ışını kapatılır ve ekranda gösterge **HOLD** görünür. Üst satırda bir önceki ölçme değeri gösterilir. Alt satırda güncel ölçme değeri gösterilir, fakat artık sürekli güncelleme yapılmaz.

Yaklaşık 5 dakika süre ile ölçme cihazında hiçbir tuşa basılmazsa, ölçme cihazı bataryaları korumak üzere otomatik olarak kapanır.

Bir ölçme değeri “HOLD” fonksiyonu üzerinden sabitlendiğinde, bu değer otomatik kapanma durumunda korunur. “HOLD” tuşuna **2** basılarak ölçme cihazı tekrar açıldığında bir önceki ölçme değeri **e** ekranın üst satırında gösterilir.

## Çalışırken dikkat edilecek hususlar

### Genel açıklamalar

Algılama merceği **8** ve lazer ışını çıkışı **9** ölçme işlemi sırasında kapatılmamalıdır.

Hedef yüzey eğimli nişan alınmış olsa bile ölçme işlemi lazer ışınının merkezinden yapılır.

## Ölçme alanı (aralığı) üzerindeki etkiler

Ölçme aralığı ışık koşullarına ve hedef yüzeyin yansıtma özelliklerine bağlıdır.

## Ölçme sonucuna etkiler

Fiziksel etkiler nedeniyle, çeşitli yüzeylerde ölçme yapılırken hatalı sonuçların ortaya çıkması mümkündür. Bunlar şunlardır:

- Saydam yüzeyler (örneğin cam, su),
- Parlayan yüzeyler (örneğin polisajlı metal, cam),
- Gözenekli yüzeyler (örneğin yalıtım malzemeleri),
- Yüzey yapısı (örneğin ham sıva, doğal taş).

Yine aynı şekilde farklı sıcaklıklara sahip hava katmanları ve indirekt olarak alınan yansımalar hatalı ölçme sonuçlarına neden olabilir.

## Hataların nedenleri ve giderilmeleri

Nedeni	Giderilmesi
<b>Sıcaklık uyarısı (b) yanıp sönüyor, ölçme işlemi mümkün değil</b>	
Ölçme cihazı – 10 °C ile + 40 °C arasındaki işletme sıcaklığı dışında.	Ölçme cihazı normal işletme sıcaklığına kavuşuncaya kadar bekleyin
<b>Batarya uyarısı (a) gözüküyor</b>	
Batarya gerilimi düşüyor (ölçme henüz mümkün)	Bataryaları değiştirin
<b>Batarya uyarısı (a) yanıp sönüyor, ölçme işlemi mümkün değil</b>	
Batarya gerilimi çok düşük	Bataryaları değiştirin
<b>Ekrandaki bütün göstergeler yanıp sönüyor</b>	
Ölçme cihazı arızalı.	Müşteri servisine başvurun
Lazer ışını çıkışı <b>9</b> buğulu veya algılama merceği <b>8</b> buğulu (örneğin aşırı sıcaklık değişiklikleri nedeni ile).	Yumuşak bir bez veya havlu ile lazer ışını çıkışını <b>9</b> veya algılama merceğini <b>8</b> kurulayın
<b>Gösterge “Err” “HOLD” tuşuna basıldıktan sonra görünüyor</b>	

Nedeni	Giderilmesi
<b>Ölçme sonucu güvenilir değil</b>	
Hedef yüzey açık biçimde yansıtma yapıyor (örneğin su, cam).	Hedef yüzeyi kapatın
Lazer ışını çıkışı <b>9</b> veya algılama merceği <b>8</b> kapalı.	Lazer ışını çıkışını <b>9</b> ve algılama merceğini <b>8</b> açık tutun
<b>Ölçme sonucu makul değil</b>	
Lazer ışınının önünde engel var	Lazer noktası hedef yüzeyde tam olarak bulunmalıdır.

Ölçme cihazı her ölçme işleminde kusursuz işlev görülüp görülmediğini kontrol eder. Bir arıza veya hata tespit edildiğinde ekrandaki bütün göstergeler yanıp sönmeye başlar. Bu gibi durumlarda veya yukarıda anılan önlemlerle hata giderilemediği takdirde ölçme cihazını yetkili satıcınız aracılığı ile Bosch müşteri servisine gönderin.

### Ölçme cihazının kontrolü

Ölçme cihazının hassaslığını aşağıdaki yöntemle kontrol edebilirsiniz:

- Uzunluğunu tam olarak bildiğiniz (örneğin bir mekan genişliği, kapı aralığı) 3 ile 10 m uzunluğunda değişmeyen bir ölçme mesafesi seçin. Ölçme işlemi uygun koşullarda yapılmalıdır, yani ölçme mesafesi iç mekanda olmalı ve ölçülecek hedef yüzey düz ve iyi yansıtıcı özellikte olmalıdır.
- Mesafeyi 10 kez arka arkaya ölçün.

Uygun koşullarda tekil ölçmelerin bütün ölçme mesafesinde ortalama değerden sapması maksimum  $\pm 3,5$  mm olmalıdır. Daha sonra karşılaştırma yapabilmek için ölçme değerlerini bir yere not edin.

## Bakım ve servis

### Bakım ve temizlik

Ölçme cihazını daima temiz tutun.

Ölçme cihazını hiçbir zaman suya veya başka sıvılara daldırmayın.

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



Özellikle algılama merceğinin **8** bakımını dikkatli biçimde, gözlükle veya bir fotoğraf makinesinin merceği için kullanılacak bir araçla yapın.

Ölçme cihazını onarım için gönderin.

## **Müşteri hizmeti ve uygulama danışmanlığı**

Müşteri hizmeti ürününüzün onarım, bakım ve yedek parçalarına ilişkin sorularınızı yanıtladır. Demonte görünüşler ve yedek parçalara ilişkin ayrıntılı bilgiyi aşağıdaki Web sayfasında bulabilirsiniz:

**[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Bosch uygulama danışmanlığı ekibi ürünlerimize ve ilgili aksesuara ilişkin sorularınızda size memnuniyetle yardımcı olur.

Bütün başvuru ve yedek parça siparişlerinizde ürünün tip etiketi üzerindeki 10 haneli ürün kodunu mutlaka belirtin.

### **Türkçe**

Bosch Sanayi ve Ticaret A.Ş.  
Aydınevler Mah. İnönü Cad. No:20

Ofis Park A Blok  
34854 Kucukyali/Maltepe  
Tel.: 444 80 10

Fax: +90 216 432 00 82  
E-Mail: [iletisim@bosch.com.tr](mailto:iletisim@bosch.com.tr)

İdeal Eletronik Bobinaj  
Yeni San. Sit. Cami arkası No: 67  
Aksaray

Tel.: 0382 2151939  
Tel.: 0382 2151246

Bulsan Elektrik  
İstanbul Cad. Devrez Sok. İstanbul Çarşısı  
No: 48/29 İskitler  
Ankara

Tel.: 0312 3415142  
Tel.: 0312 3410203

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

Tel.: 0242 3465876  
Tel.: 0242 3462885

Örsel Bobinaj

1. San. Sit. 161. Sok. No: 21

Denizli

Tel.: 0258 2620666

Bulut Elektrik

İstasyon Cad. No: 52/B Devlet Tiyatrosu Karşısı

Elazığ

Tel.: 0424 2183559

Körfez Elektrik

Sanayi Çarşısı 770 Sok. No: 71

Erzincan

Tel.: 0446 2230959

Ege Elektrik

İnönü Bulvarı No: 135 Muğla Makasarası Fethiye

Fethiye

Tel.: 0252 6145701

Değer İş Bobinaj

İsmetpaşa Mah. İlk Belediye Başkan Cad. 5/C Şahinbey

Gaziantep

Tel.: 0342 2316432

Çözüm Bobinaj

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

Gaziantep

Tel.: 0342 2319500

Onarım Bobinaj

Raifpaşa Cad. No: 67 İskenderun

Hatay

Tel.: 0326 6137546

Günşah Otomotiv

Beylikdüzü Sanayi Sit. No: 210 Beylikdüzü

İstanbul

Tel.: 0212 8720066

Aygem

10021 Sok. No: 11 AOSB Çiğli

İzmir

Tel.: 0232 3768074

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

Tel.: 0232 4571465

Ankaralı Elektrik  
Eski Sanayi Bölgesi 3. Cad. No: 43

Kayseri  
Tel.: 0352 3364216

Asal Bobinaj  
Eski Sanayi Sitesi Barbaros Cad. No: 24

Samsun  
Tel.: 0362 2289090

Üstündağ Elektrikli Aletler  
Nusretiye Mah. Boyacılar Aralığı No: 9

Tekirdağ  
Tel.: 0282 6512884

## 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:



Kullanım ömrünü tamamlamış elektro ve elektrikli aletlere ilişkin 2012/19/EU yönetmeliği uyarınca kullanım ömrünü tamamlamış akülü fenerler ve 2006/66/EC yönetmeliği uyarınca arızalı veya kullanım ömrünü tamamlamış aküler ayrı ayrı toplanmak ve çevre dostu bir yöntemle tasfiye edilmek üzere bir geri dönüşüm merkezine yollanmak zorundadır.

**Değişiklik haklarımız saklıdır.**

# 한국어

## 안전 수칙



측정공구의 안전한 사용을 위해 모든 수칙들을 숙지하고 이에 유의하여 작업하시기 바랍니다. 측정공구를 해당 지침에 따라 사용하지 않으면, 측정공구에 내장되어 있는 안전장치에 안 좋은 영향을 미칠 수 있습니다. 측정공구의 경고판을 절대로 가려서는 안 됩니다. 안전수칙을 잘 보관하고 공구 양도 시 측정공구와 함께 전달하십시오.

- ▶ 주의 - 여기에 나와있는 사용장치나 조절장치가 아닌 것을 사용하거나 다른 방법으로 작업할 경우 위험한 방사선 노출을 유발할 수 있습니다.
- ▶ 본 측정공구는 경고판과 함께 공급됩니다(측정공구 도면에 7로 표시).



- ▶ 경고판이 한국어로 되어 있지 않으면 처음 사용하기 전에 함께 공급되는 한국어 스티커를 그 위에 붙이십시오.



사람이나 동물에게 레이저 광선을 비춰서는 안되며, 레이저의 직사광이나 반사광을 직접 쳐다봐서는 안됩니다. 사람의 눈이 멀거나 사고가 발생할 수 있으며, 눈에 손상을 입을 수 있습니다.

- ▶ 레이저 광선이 눈에 닿으면, 즉시 눈을 감고 광선을 피해 머리를 돌리십시오.
- ▶ 레이저의 방향을 바꾸지 마십시오.
- ▶ 레이저용 안경을 보안경으로 사용하지 마십시오. 레이저용 안경은 레이저빔을 더 잘 보기 위해 사용하는 것으로 레이저 방사로부터 보호하지 않습니다.

- ▶ 레이저용 안경을 선글라스로 착용하거나 운전할 때 사용하지 마십시오. 레이저용 안경을 사용해도 UV 자외선으로부터 완전히 보호할 수 없으며 색상 감별력이 감소합니다.
- ▶ 측정공구의 수리는 해당 자격을 갖춘 전문 인력에게 맡기고, 수리 정비 시 순정 부품만 사용하십시오. 이 경우에만 측정공구의 안전성을 오래 유지할 수 있습니다.
- ▶ 레이저 측정공구를 어린이 혼자 사용하지 않도록 하십시오. 실수로 다른 사람의 눈을 일시적으로 안 보이게 할 수 있습니다.
- ▶ 가연성 유체나 가스 혹은 분진 등 폭발 위험이 있는 곳에서 측정공구를 사용하지 마십시오. 측정공구에 분진이나 증기를 점화하는 스파크가 생길 수 있습니다.

## 제품 및 성능 소개

### 규정에 따른 사용

본 측정공구는 거리, 길이, 높이 및 간격을 측정하는 데 사용되며, 실내 측정작업에 적합하게끔 설계되어었습니다.

### 제품의 주요 명칭

제품의 주요 명칭에 표기되어 있는 번호는 측정공구의 그림이 나와있는 면을 참고하십시오.

- 1 전원 스위치
- 2 “HOLD” 버튼
- 3 디스플레이
- 4 배터리 케이스 덮개
- 5 배터리 케이스 덮개 잠금쇠
- 6 일련 번호
- 7 레이저 경고판
- 8 수신 렌즈
- 9 레이저빔 발사구

**디스플레이 내용**

- a 배터리 경고 표시
- b 온도 경고 표시
- c 레이저 켜진 상태
- d 측정 정지됨
- e 기존 측정값
- f 측정 단위
- g 현재 측정값

**제품 사양**

디지털 레이저 거리 측정기	Zamo
제품 번호	3 603 F72 4..
측정 영역 (표준)	0.15–20.000 m
측정 정확도 (표준)	±3.0 mm
최소 표시 단위	1 mm
측정 시간	
- 표준	0.5 s
- 최대	4 s
작동 온도	-10 °C ... +40 °C
보관 온도	-20 °C ... +70 °C
상대 습도, 최대	90 %
레이저 등급	2
레이저 유형	635 nm, <1 mW
레이저빔 직경 (25 °C일 때) 약	
- 20.000 m 떨어진 거리	18 mm
배터리	2 x 1.5 V LR03 (AAA)
측정 모드에서 배터리 수명 약	5 h
EPTA 공정 01:2014 에 따른 중량	0.08 kg
크기	100 x 36 x 23 mm

귀하의 측정공구를 정확히 식별하려면 타입 표시판에 나와있는 일련 번호 **6**을 확인하십시오.

## 지침


- ▶ **측정 범위에 관한 지침** : 목표물 표면에서 레이저 광선이 제대로 잘 반사될수록 (단순 반사가 아닌 산란), 또 주변 밝기 (실내공간, 조명) 보다 레이저 포인트가 밝을수록 가시 거리는 커집니다. 실내 조명이 매우 강렬하거나 또는 표면 반사가 불량한 것 등과 같이 부적절한 조건에서는 측정 범위가 제한될 수 있습니다.
- ▶ **측정 정확도 관련 지침** : 실내 조명이 매우 강렬하거나 표면 반사가 불량한 것 또는 실내 온도 25 °C 에서 편차가 심하게 나는 것 등과 같이 부적절한 조건에서는 20.000 에서 최대 편차  $\pm 8$  mm 에 달할 수 있습니다. 적절한 조건에서는  $\pm 0.05$  mm/m 정도 영향받을 수 있음을 고려해야 합니다.

## 조립

### 배터리 끼우기 / 교환하기

측정공구를 작동하기 위해 알칼리 망간 배터리를 사용하는 것이 좋습니다.

배터리 케이스 덮개 **4** 을 열기 위해 잠금쇠 **5** 를 화살표 방향으로 누른 뒤 배터리 케이스 덮개를 빼냅니다. 배터리를 끼웁니다. 이때 배터리함 안에 표시된 전극의 방향에 유의하십시오.

배터리 기호  가 처음으로 디스플레이에 나타난 경우, 약 15 분간 더 측정할 수 있습니다. 배터리 기호가 깜박이면, 측정이 불가능하므로 배터리를 교환해야 합니다.

모든 배터리는 항상 동시에 교체하십시오. 한 제조사의 용량이 동일한 배터리로만 사용하십시오.

- ▶ **장시간 측정공구를 사용하지 않을 경우에는 배터리를 측정공구에서 빼십시오.** 오래 저장할 경우 배터리가 부식하거나 저절로 방전될 수 있습니다.

## 작동

### 기계 시동

- ▶ 측정공구가 켜져 있는 상태에서 자리를 비우지 말고, 사용 후에는 측정공구의 스위치를 끄십시오. 레이저빔으로 인해 다른 사람의 눈을 일시적으로 안 보이게 할 수 있습니다.
- ▶ 측정공구가 물에 젖거나 직사 광선에 노출되지 않도록 하십시오.
- ▶ 측정공구를 극심한 온도에서 혹은 온도 변화가 심한 곳에서 사용하지 마십시오. 예를 들면 측정공구를 자동차 안에 장기간 두지 마십시오. 온도 변화가 심한 경우 측정공구를 사용하기 전에 우선 적당한 온도가 되도록 하십시오. 극심한 온도에서나 온도 변화가 심한 환경에서 사용하면 측정공구의 정확도가 떨어질 수 있습니다.
- ▶ 측정공구가 외부와 세계 부딪히거나 떨어지지 않도록 주의하십시오. 측정공구에 외부 영향이 심하게 가해진 후에는 계속 작업하기 전에 항상 점검을 해야 합니다(“측정공구 점검” 참조, 139 페이지).

### 스위치 켜기 / 끄기

측정공구를 **켜려면** 전원 스위치 **1** 을 뒤쪽으로 미십시오. 측정공구의 스위치를 켜면 레이저빔이 켜집니다. 디스플레이에 **LASER** 표시가 깜박입니다.

측정공구를 **끄려면** 전원 스위치 **1** 을 앞쪽으로 미십시오.

### 측정 과정

측정공구를 켜면 지속적으로 측정이 이어집니다. 대상물에 레이저빔을 겨누십시오. 현재 측정값 **g** 가 디스플레이 하단에 표시됩니다(그림 A 참조). 지속적으로 측정이 이루어지는 동안 측정공구가 상대적으로 대상물을 향해 움직일 수 있으며, 현재 측정값 **g** 는 0.5 초마다 디스플레이 하단에 업데이트됩니다(그림 B 참조). 예를 들어 벽면에서 원하는 간격까지 움직일 수 있으며, 현재 거리는 항상 판독 가능합니다. 디스플레이에 **LASER** 표시가 깜박입니다.

측정 기준면은 측정공구의 뒷 모서리입니다(☐).



예를 들어 벽면과 벽면 사이를 측정하는 경우, 측정공구의 뒷 모서리 부분을 출발 벽면 지점에 놓으십시오.

▶ 레이저빔을 사람이나 동물에 향하지 않도록 하고, 먼 거리에서라도 레이저빔 안으로 들여다 보지 마십시오.

### “HOLD” 기능 (그림 B 참조)



“HOLD” 버튼 2 를 누르면 측정 과정이 종료됩니다. 레이저빔이 꺼지고 디스플레이에 **HOLD** 표시가 나타납니다. 현재 측정값이 계속해서 디스플레이 하단에 표시되지만, 지속적으로 업데이트되지는 않습니다.



“HOLD” 버튼 2 를 다시 누르면 레이저를 다시 켤 수 있습니다. 디스플레이에 **LASER** 표시가 깜박입니다. 상단에 기존 측정값이 표시됩니다. 하단에 지속적으로 업데이트된 / 현재 측정값이 표시됩니다.



“HOLD” 버튼 2 를 다시 한번 누르면 측정 과정이 다시 한번 종료됩니다. 레이저빔이 꺼지고 디스플레이에 **HOLD** 표시가 나타납니다. 상단에 기존 측정값이 표시됩니다. 현재 측정값이 하단에 표시되지만, 지속적으로 업데이트되지는 않습니다.

측정공구에 약 5 분간 아무런 버튼도 작동하지 않으면 배터리를 보호하기 위해 측정공구가 자동으로 꺼집니다.

“HOLD” 기능을 통해 유지된 측정값은 자동으로 꺼질 때에도 그대로 유지됩니다. “HOLD” 버튼 2 을 눌러 측정공구를 다시 켜면 기존 측정값 e 가 디스플레이 상단에 표시됩니다.

## 사용방법

### 일반 사항

측정하는 동안 수신 렌즈 **8**와 레이저빔 발사구 **9**이 가려져 있어서는 안됩니다.

측정은 레이저빔의 중심점에서 이루어집니다. 비스듬히 조준한 목표 표면의 경우에도 마찬가지입니다.

### 측정 범위에 미치는 영향

측정 범위는 조명 조건 및 대상물의 반사 정도에 따라 달라질 수 있습니다.

### 측정 결과에 미치는 영향

다양한 표면에 측정할 경우 물리적인 이유로 인해 측정 오류가 생길 수 있습니다. 예를 들면:

- 투명한 표면 (유리나 물 등),
- 반짝이는 표면 (폴리싱한 금속, 유리 등),
- 다공성 표면 (단열재 등),
- 구조물 표면 (조면 플라스터, 자연석 등).

또한 온도가 상이한 공기층 혹은 간접적인 반사 경우에도 측정 결과에 지장이 있을 수 있습니다.

## 고장의 원인과 해결 방법

원인	해결 방법
<b>온도 경고 표시 (b) 가 깜박이고, 측정이 불가능합니다</b>	
측정공구가 작동 온도 -10 °C ~ +40 °C를 벗어나 있습니다.	측정공구가 작동 온도에 달할 때까지 기다리십시오
<b>배터리 경고 표시 (a) 가 보입니다</b>	
배터리 전압이 약해집니다 (측정이 배터리를 교환합니다 여전히 가능함)	
<b>배터리 경고 표시 (a) 가 깜박이고, 측정이 불가능합니다</b>	
배터리 전압이 너무 낮습니다	배터리를 교환합니다

## 원인

## 해결 방법

**디스플레이의 모든 표시 내용이 깜박입니다**

측정공구에 결함이 있습니다.

고객 서비스 센터에 문의하십시오.

레이저빔 발사구 **9** 이나 수신 렌즈 **8** 부드러운 천으로 레이저빔 발사를 흐려진 경우 ( 예로 급격한 온도 변화로 인해 ),

사구 **9** 이나 수신 렌즈 **8** 를 닦아 말리십시오

**“HOLD” 버튼을 누르면 “Err” 표시가 나타납니다****측정 결과가 신뢰성이 없을 경우**

표적면이 제대로 반사하지 않습니다 ( 물이나 유리의 경우 ).

표적면을 덮습니다

레이저빔 발사구 **9** 이나 수신 렌즈 **8** 가 가려져 있습니다.

레이저빔 발사구 **9** 이나 수신 렌즈 **8** 가 가려지지 않도록 합니다.

**측정 결과가 이상할 경우**

레이저빔 구간에 장애가 있습니다

레이저 초점이 완전히 표적면에 있어야 합니다

본 측정공구는 측정할 때마다 제대로 작동하는지 감시합니다. 결함이 발견되면, 디스플레이에 모든 표시가 깜박입니다. 모든 표시가 깜박이는 경우, 또는 상기 언급된 해결 방법으로 고장을 해결할 수 없는 경우, 딜러를 통해 보쉬 서비스 센터에 측정공구를 보내십시오.

**측정공구 점검**

측정공구의 정확도는 다음과 같이 점검할 수 있습니다.

- 장기적으로 변하지 않는 측정 구간 약 3 m - 10 m 정도 길이를 선택하십시오. 공간 너비, 도어 오프닝 등 정확하게 잘 알고 있는 길이를 선택하십시오. 측정은 적절한 조건 하에서 이루어져야 합니다. 즉, 측정 구간이 실내 공간 내에 위치해야 하며 측정 대상면은 매끄럽고 잘 반사되어야 합니다.
- 해당 구간을 10 회 연속으로 측정하십시오.

적절한 조건 하의 전체 측정 구간에서 평균값과 개별 측정에서 나타나는 편차는 최대  $\pm 3.5$  mm 정도 되어야 합니다. 측정한 내용을 기록하여 차후에 정확도를 비교해볼 수 있습니다.

## 보수 정비 및 서비스

### 보수 정비 및 유지

항상 측정공구를 깨끗이 유지하십시오.

측정공구를 물이나 다른 액체에 넣지 마십시오.

물기있는 부드러운 천으로 오염된 부위를 깨끗이 닦으십시오. 세척제나 용제를 사용하지 마십시오.

특히 수신 렌즈 **8**는 안경이나 카메라 렌즈를 다루듯이 조심스럽게 관리하십시오.

수리 시 측정공구를 보내주십시오.

### 보수 AS 및 고객 상담

보쉬는 귀하의 제품 및 수리에 관한 문의를 받고 있습니다.

AS 센터 정보 및 제품에 대한 고객 상담은 하기 고객 콜센터 및 이메일 상담을 이용해주시기 바랍니다.

**고객 콜센터 : 080-955-0909**

**이메일 상담 :**

**Bosch-pt.hotline@kr.bosch.com**

문의나 대체 부품 주문 시에는 반드시 제품 네임 플레이트에 있는 10 자리의 부품번호를 알려 주십시오.

Bosch Korea, RBKR

Mechanics and Electronics Ltd.

PT/SAX-ASA

298 Bojeong-dong Giheung-gu

Yongin-si, Gyeonggi-do, 446-913

Republic of Korea

080-955-0909

### 처리

측정공구, 액세서리 및 포장 등은 친환경적인 방법으로 재활용될 수 있도록 분류하십시오.

측정공구와 배터리 팩 / 배터리를 가정용 쓰레기로 처리하지 마십시오!

**EU 국가만 해당 :**

측정공구 제품에 관한 EU 지침 2012/19/EU 에 따라 , 그리고 EU 지침 2006/66/EG 에 따라 고장나거나 소모된 배터리 팩 / 배터리는 분리 수거하여 환경 친화적인 방법으로 재활용하도록 해야 합니다 .

위 사항은 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다 .

## تونس

صوتال

م.ص. المجمع سان كوبان رقم 99 - 25

2014. مكرين رياض تونس

الهاتف: +216 71 428 770

الفاكس: +216 71 354 175

البريد الإلكتروني: sotel2@planet.tn

## مصر

يونيمار

رقم 20 مركز الخدمات

التجمع الاول - القاهرة الجديدة - مصر

الهاتف: +2 02 224 78072 - 73 / +2 02 224 76091 - 95

لفاكس: +2 022 2478075

البريد الإلكتروني: boschegypt@animaregypt.com

## 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 2012/19/EU يجب أن يتم جمع  
عدد القياس الغير صالحة للاستعمال، وحسب التوجيه  
الأوروبي 2006/66/EC يجب أن يتم جمع المراكم/  
البطاريات التالفة أو المستهلكة على انفراد ليتم  
التخلص منها بطريقة منصفة بالبيئة عن طريق التدوير.



نحتفظ بحق إدخال التعديلات.

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

يعتنى بعدسة الاستقبال 8 بشكل خاص وبنفس طريقة العناية التي تعامل بها النظارات أو عدسة كاميرة التصوير.  
قم بإرسال معدة القياس في حالة الحاجة للإصلاح.

## خدمة الزبائن ومشورة الاستخدام

يجيب مركز خدمة الزبائن على أسئلتكم بصدد تصليح وصيانة المنتج وأيضا بما يخص قطع الغيار. يعثر على الرسوم الممددة وعلى المعلومات عن قطع الغيار بموقع:

[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

سيكون من دواعي سرور فرقة مشورة الاستخدام بشركة بوش أن تساعدكم بخصوص الأسئلة عن منتجاتنا وتوابعها.

يلزم ذكر رقم الصنف ذو الخانات العشر وفقا للوحة صنع المنتج عند إرسال أية استفسارات أو طلبيات قطع غيار.

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

### المغرب

اوتبرو

ر33، زنقة الملازم محمد محروض

الدار البيضاء 20300 - المغرب

الهاتف: +212 (0) 522 400 615 / +212 (0) 522 400 409

البريد الإلكتروني: [service@outipro.ma](mailto:service@outipro.ma)

### الجزائر

سيستال

المنطقة الصناعية احدادن

بجاية 06000 - الجزائر

الهاتف: +213 (0) 982 400 992

الفاكس: +213 (0) 34201569

البريد الإلكتروني: [sav@siestal-dz.com](mailto:sav@siestal-dz.com)

السبب	الإجراءات
-------	-----------

### نتيجة القياس غير جديرة بالثقة

سطح الهدف لا يعكس بشكل واضح (مثلاً: الماء، الزجاج).	يغطي سطح الهدف
مخرج اشعاع الليزر 9 أو عدسة الاستقبال 8 مغطاة.	حافظ على عدم تغطية مخرج اشعاع الليزر 9 أو عدسة الاستقبال 8

### نتيجة القياس غير معقولة

يوجد عائق بمسار اشعاع الليزر	يجب أن تركز نقطة الليزر بكاملها على سطح الهدف.
------------------------------	--

تقوم عدة القياس بمراقبة سلامة الأداء الوظيفي مع كل عملية قياس. في حالة اكتشاف عطل تومض جميع المؤشرات في وحدة العرض. في هذه الحالة أو إذا لم يسفر إجراء المساعدة المذكور أعلاه عن إصلاح العطل، فقم بتسليم عدة القياس إلى خدمة عملاء بوش من خلال التاجر الذي تعامل معه.

### فحص عدة القياس

يمكنك فحص دقة عدة القياس كالتالي:

- اختار مسافة قياس لا تتغير مع الوقت تتراوح بين 3 و 10 متر، وتعرف طولها بالتحديد (على سبيل المثال عرض الغرفة، فتحة الباب). يجب إجراء القياس في ظروف مناسبة، أي يجب أن تكون مسافة القياس في غرفة مغلقة، كما يجب أن يكون نطاق الهدف الخاص بالقياس أملس وعاكس للضوء بدرجة جيدة.
- قم بقياس المسافة 10 مرات متعاقبة.

يجب ألا تتعدى نسبة التفاوت بين القياسات المختلفة  $\pm 3,5$  مم من القيمة المتوسطة لمسافة القياس الإجمالية في حالة الظروف المناسبة. قم بتسجيل القياسات حتى يمكنك مقارنة دقة القياس في وقت لاحق.

## الصيانة والخدمة

### الصيانة والتنظيف

حافظ دائماً على نظافة عدة القياس.  
لا تغطس عدة القياس في الماء أو غيرها من السوائل.



### عوامل مؤثرة على نتيجة القياس

لا يمكن أن تستثنى قياسات خاطئة على أساس التأثيرات الفيزيائية عند قياس سطوح مختلفة. من ضمنها:

- السطوح الشفافة (مثلا: الزجاج، الماء)،
- السطوح العاكسة (مثلا: المعدن المصقول، الزجاج)،
- السطوح المسامية (مثلا: المواد العازلة)،
- السطوح التركيبية (مثلا: جص الجدران الخشن، الحجر الطبيعي).

كما يجوز أيضا للطبقات الهوائية المختلفة الحرارة أو للانعكاسات التي تستقبل بشكل غير مباشر أن تؤثر على قيمة القياس.

### الأخطاء - الأسباب والإجراءات

الإجراءات	السبب
<b>التحذير من درجة الحرارة (b) يخفق، القياس غير ممكن</b>	
انتظر إلى أن تصل عدة القياس إلى درجة حرارة التشغيل	عدة القياس خارج نطاق درجة حرارة التشغيل الذي يتراوح بين $10^{\circ}\text{C}$ - و $40^{\circ}\text{C}$ +.
<b>التحذير من البطاريات (a) يظهر</b>	
استبدل البطاريات	جهد البطارية يتراجع (ما زال القياس ممكن).
<b>التحذير من البطاريات (a) يخفق، القياس غير ممكن</b>	
استبدل البطاريات	جهد البطارية أدنى من المطلوب
<b>تومض جميع المؤشرات في وحدة العرض</b>	
اتصل بخدمة العملاء	هناك عطل بعدة القياس.
امسح وجفف مخرج اشعاع الليزر الاستقبال 8 بواسطة قطعة قماش طرية	مخرج اشعاع الليزر 9 أو عدسة الاستقبال 8 اكتست بالبخار (بسبب تغيرات درجات حرارة سريعة مثلا).
<b>يظهر البيان "Err" بعد الضغط على الزر "HOLD"</b>	

## وظيفة "HOLD" (الإيقاف) (تراجع الصورة B)

اضغط على الزر "HOLD" 2 لإيقاف عملية القياس. يتم إطفاء شعاع الليزر ويظهر البيان **HOLD** (إيقاف) في وحدة العرض. تظل قيمة القياس الحالية موجودة في السطر السفلي بوحدة العرض إلا أنه لا يتم تحديثها باستمرار.



اضغط على الزر "HOLD" 2 مجدداً لتشغيل شعاع الليزر مرة أخرى. يومض البيان **LASER** (ليزر) في وحدة العرض. تظهر في السطر العلوي قيمة القياس السابقة. وتظهر في السطر السفلي قيمة القياس الحالية/التي يتم تحديثها باستمرار.



اضغط مجدداً على الزر "HOLD" 2 لإيقاف عملية القياس مرة أخرى. يتم إطفاء شعاع الليزر ويظهر البيان **HOLD** (إيقاف) في وحدة العرض. تظهر في السطر العلوي قيمة القياس السابقة. تظهر قيمة القياس الحالية في السطر السفلي، إلا أنه لا يتم تحديثها باستمرار.



إن لم يضغط أي مفتاح بعدة القياس لمدة 5 د تقريباً، فإن عدة القياس تطفأ بشكل آلي من أجل صيانة البطاريات. في حالة تثبيت قيمة القياس عن طريق وظيفة "HOLD" تظل هذه القيمة موجودة في حالة الإيقاف الأوتوماتيكي. بعد إعادة تشغيل عدة القياس من خلال الضغط على الزر "HOLD" 2 تظهر قيمة القياس السابقة e في السطر العلوي لوحدة العرض.

## ملاحظات شغل

### ملاحظات عامة

لا يجوز أن يتم تغطية عدسة الاستقبال 8 ومخرج اشعاع الليزر 9 عند إجراء عملية القياس. تتم عملية القياس بمركز شعاع الليزر حتى على سطوح الأهداف التي تم تنشيتها بشكل مائل.

### عوامل مؤثرة على مجال القياس

يتوقف نطاق القياس على ظروف الإضاءة وخصائص الانعكاس لمنطقة الهدف.

## التشغيل

### بدء التشغيل

- ◀ لا تترك عدة القياس قيد التشغيل دون مراقبة واطفئ عدة القياس بعد استعمالها. قد يتم إعماء بصر أشخاص آخرين بشعاع الليزر.
- ◀ 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 تخل درجات الحرارة القصوى أو التقلبات الشديدة بدرجات الحرارة بدقة عدة القياس.
- ◀ تجنب تعريض عدة القياس لصدمات شديدة أو سقوط. في حالة تعرض عدة القياس لتأثيرات خارجية قوية، يجب دائما إجراء فحص قبل استئناف العمل (انظر "فحص عدة القياس"، صفحة 144).

### التشغيل والإطفاء

- لغرض تشغيل عدة القياس حرك مفتاح التشغيل/الإطفاء 1 إلى الخلف. عند تشغيل عدة القياس يتم تشغيل شعاع الليزر. يومض البيان LASER (ليزر) في وحدة العرض.
- لغرض إطفاء عدة القياس حرك مفتاح التشغيل/الإطفاء 1 إلى الأمام.

### عملية القياس

- بعد تشغيل عدة القياس يتم القياس بشكل مستمر. قم بتصويب شعاع الليزر على منطقة الهدف. تظهر قيمة القياس الحالية g في السطر السفلي بوحدة العرض (انظر الصورة A). أثناء عملية القياس المستمر يمكن تحريك عدة القياس بدرجة بسيطة نحو الهدف بحيث يتم تحديث قيمة القياس الحالية g كل 0,5 ثوان تقريبا في السطر السفلي بوحدة العرض (انظر الصورة B). يمكنك على سبيل المثال الابتعاد عن حائط بمقدار المسافة المرغوبة، بينما تظل المسافة الحالية مقروءة في وحدة العرض. يومض البيان LASER (ليزر) في وحدة العرض.
- يكون المستوى المرجعي للقياس هو الحافة الخلفية لعدة القياس (a).
- للقياس من حائط إلى آخر مثلا، ضع الحافة الخلفية لعدة القياس على الحائط الذي ستقيس منه.


- ◀ لا توجه شعاع الليزر على الأشخاص أو الحيوانات ولا توجه أنت نظرك إلى شعاع الليزر، ولا حتى عن بعد كبير.

## إرشادات

- ◀ **إرشاد حول نطاق القياس:** يزيد مدى الإرسال كلما زادت جودة ضوء الليزر المرتد من سطح الهدف (باعث، غير عاكس) وكلما زادت شدة إضاءة نقطة الليزر في مقابل شدة الإضاءة المحيطة (الأماكن المغلقة، الضوء الخافت). في حالة الظروف غير المناسبة مثل الإضاءة الشديدة بالأماكن المغلقة أو الأسطح غير العاكسة بصورة جيدة، قد يقل نطاق القياس.
- ◀ **إرشاد حول دقة القياس:** في حالة الظروف غير المناسبة مثل الإضاءة الشديدة بالأماكن المغلقة أو الأسطح العاكسة بصورة غير جيدة أو اختلاف درجة حرارة المكان إلى حد بعيد عن  $25^{\circ}\text{C}$  قد يبلغ الحد الأقصى للفتاوت  $\pm 8$  مم في 20,000 م. في حالة الظروف المناسبة يبلغ التأثير المتوقع  $\pm 0,05$  مم/م.

## التركيب

## تركيب/استبدال البطاريات

- ينصح باستخدام بطاريات المنغنيز القلوي لتشغيل عدة القياس.
- لفتح غطاء حيز البطاريات 4 اضغط على القفل 5 في اتجاه السهم واخلع غطاء حيز البطاريات. قم بتركيب البطاريات. احرص على مراعاة اتجاه الأقطاب الصحيح طبقاً للشكل الموضح في حيز البطاريات من الداخل.
- في حالة ظهور رمز البطارية  لأول مرة في وحدة العرض، فهذا يعني أنه سيكون من الممكن إجراء القياسات لمدة تصل إلى 15 دقيقة. في حالة وميض رمز البطارية يجب أن تقوم بتغيير البطاريات، ويكون إجراء القياسات حتى القيام بذلك غير ممكن.
- قم بتغيير كل البطاريات في نفس الوقت. اقتصر على استخدام البطاريات من نفس النوع والقدرة.
- ◀ **انزع البطاريات عن عدة القياس عند عدم استعمالها لفترة طويلة.** قد تتآكل البطاريات عند تخزينها لفترة طويلة فتقوم بتفريغ نفسها.

## عناصر الشاشة

- a التحذير للبطارية  
b التحذير من الحرارة  
c الليزر يشتغل  
d القياس متوقف  
e قيمة القياس السابقة  
f وحدة القياس  
g قيمة القياس الحالية

## البيانات الفنية

Zamo	مقياس مسافات ليزر رقمي
3 603 F72 4..	رقم الصنف
20,000 - 0,15 متر	نطاق القياس (نمطي)
3,0 مم	دقة القياس (نموذجي)
1 مم	أصغر وحدة عرض
0,5 ثا 4 ثا	زمن القياس - نمطي - الحد الأقصى
- 10 °C ... + 40 °C	درجة حرارة التشغيل
- 20 °C ... + 70 °C	درجة حرارة التخزين
90 %	الرطوبة الجوية النسبية القصوى
2	درجة الليزر
635 نانومتر, > 1 ميليوات	طراز الليزر
18 مم	قطر شعاع الليزر (عند 25 °C) - عند مسافة 20,000 م تقريبا
1,5 x 2 فولط (AAA) LR03	بطاريات
5 ساعة	العمر الافتراضي للبطارية في حالة الاستخدام حوالي
0,08 كغ	الوزن حسب EPTA-Procedure 01:2014
23 x 36 x 100 مم	المقاسات

لتمييز عدة القياس بوضوح، يرجع إلى الرقم المتسلسل 6 على لافتة الطراز.

- ◀ لا تستخدم نظارات رؤية الليزر كنظارات شمسية أو في نظام المرور. لا تؤمن نظارات رؤية الليزر وقياية كاملة من الأشعة الفوق 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 بإعفاء بصر الآخرين بشكل غير مقصود.
- ◀ لا تشتغل 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.

## وصف المنتج والأداء

### الاستعمال المخصص

عدة القياس مخصصة لقياس البعد والأطوال والارتفاعات والمسافات. عدة القياس مناسبة للقياس داخل الأماكن المغلقة.

### الأجزاء المصورة

يستند ترقيم الأجزاء المصورة إلى رسوم عدة القياس الموجودة على صفحة الرسوم التخطيطية.

- 1 مفتاح التشغيل والإطفاء
- 2 الزر "HOLD"
- 3 الشاشة
- 4 غطاء حجرة البطاريات
- 5 تثبيت غطاء حجرة البطاريات
- 6 الرقم المتسلسل
- 7 لافتة تحذير-الليزر
- 8 عدسة الاستقبال
- 9 مخرج اشعاع الليزر

## عربي

## تعليمات الأمان

يجب قراءة ومراعاة جميع الإرشادات للعمل بعدة القياس بأمان وبلا مخاطر. في حالة استخدام عدة القياس بشكل يخالف الإرشادات الواردة فقد يؤثر ذلك سلباً على إجراءات الحماية في عدة القياس. لا تتلف اللافتات التحذيرية الموجودة على عدة القياس



أبداً. احتفظ بهذه التعليمات بحالة جيدة، واحرص على إرفاقها بعدة القياس في حالة إعطائها لشخص آخر.

◀ احتسب - 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 المباشر أو المنعكس. حيث يتسبب ذلك في إبهار الأشخاص أو في وقوع حوادث أو حدوث أضرار بالعينين.



◀ في حالة سقوط أشعة الليزر على العين، فقم بغلقها على الفور، وأبعد رأسك عن شعاع الليزر.

◀ لا تقم بإجراء تغييرات على جهاز الليزر.

◀ لا تستخدم نظارات رؤية الليزر كمنظارات واقية. غرض نظارات رؤية الليزر هو تحسين إمكانية رؤية شعاع الليزر ولكنها لا تحمي من إشعاعات الليزر.