

# DLE 150 PROFESSIONAL

**BOSCH**  
Ideas that work.

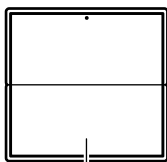
\* Des idées en action.





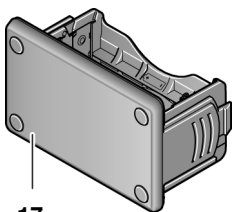
**28**

2 607 990 031



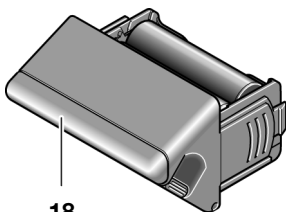
**29**

2 607 001 391



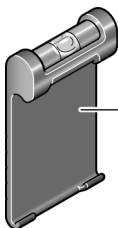
**17**

1 609 203 E07



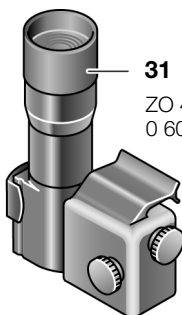
**18**

1 609 203 E05



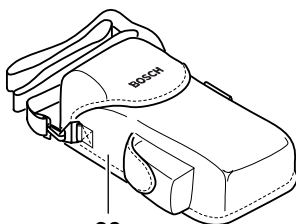
**3**

1 609 203 E10



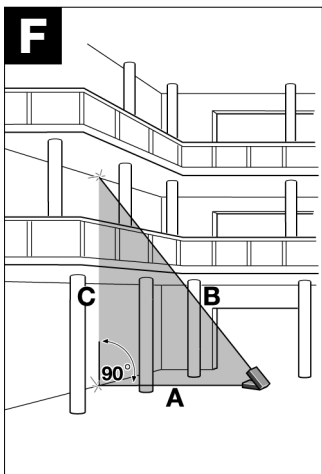
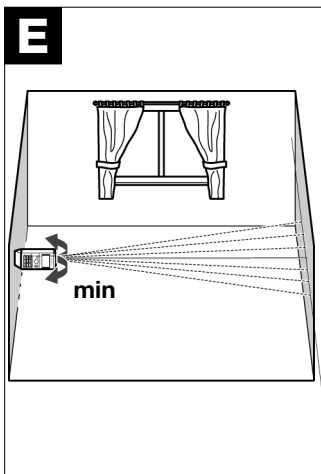
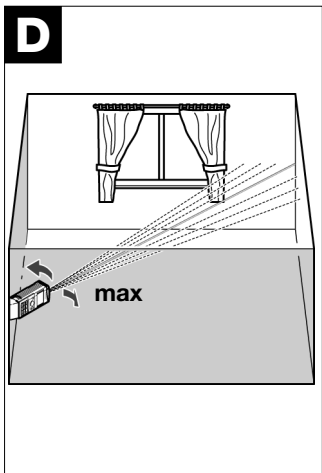
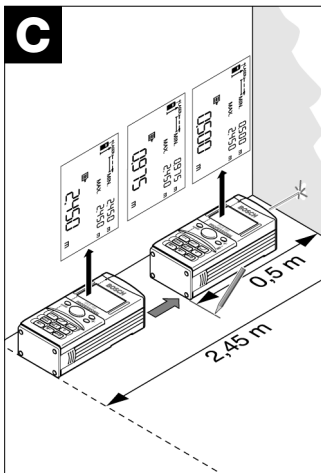
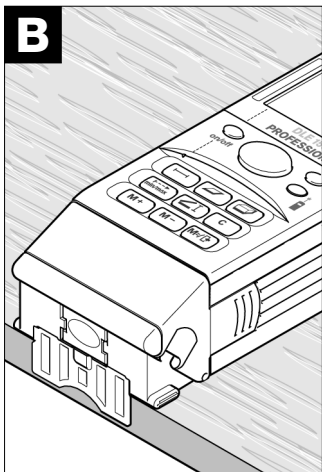
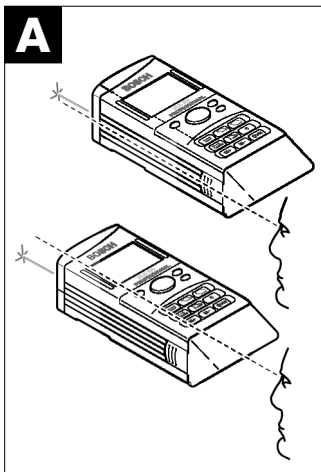
**31**

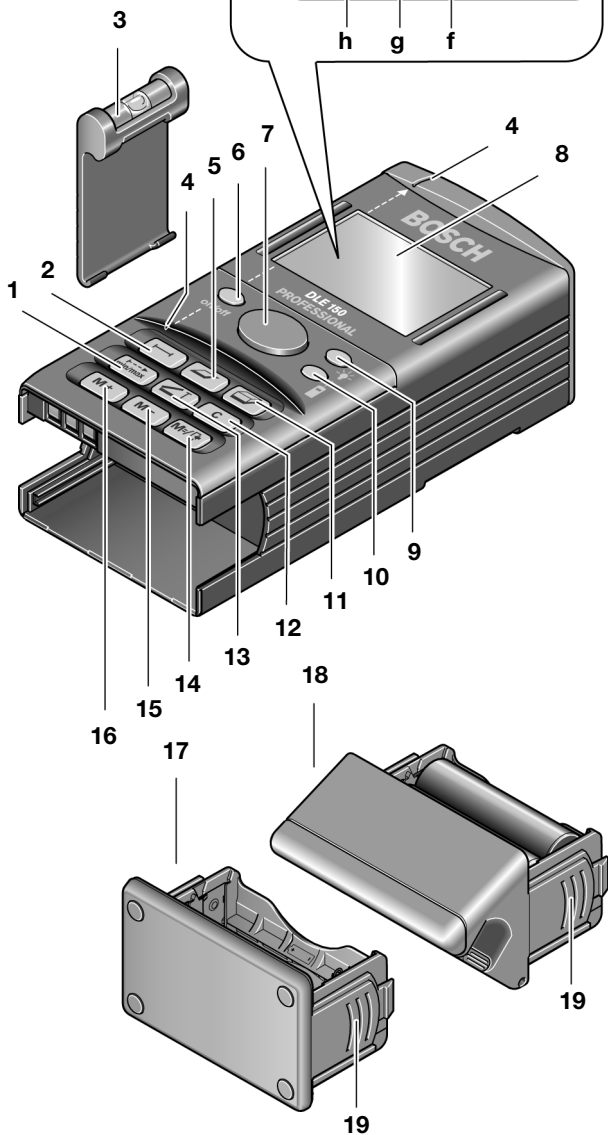
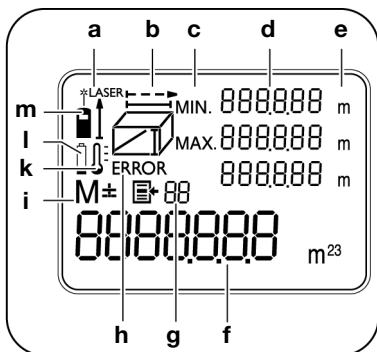
ZO 4  
0 601 098 969

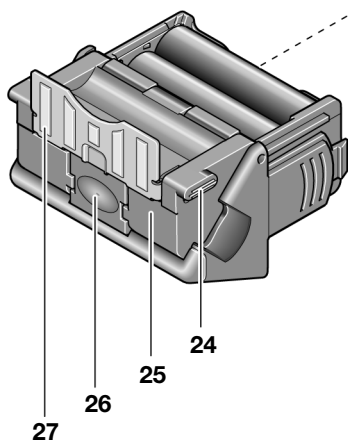
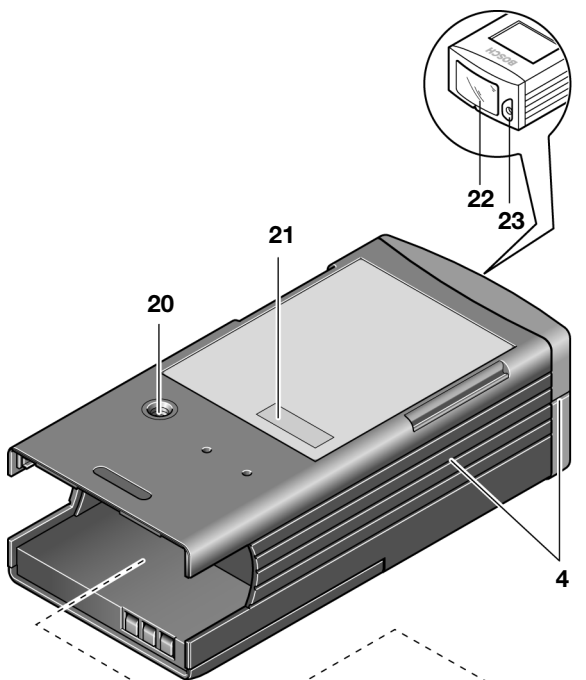


**30**

1 609 203 E00







**Bedienungsanleitung**

**Operating instructions**

**Instructions d'utilisation**

**Instrucciones de servicio**

**Manual de instruções**

**Istruzioni d'uso**

**Gebruiksaanwijzing**

**Betjeningsvejledning**

**Bruksanvisning**

**Brukerveiledningen**

**Käyttöohje**

**Οδηγία χειρισμού**

**Kullanım kılavuzu**

**取扱説明書**

**Instrukcja obsługi**

**Návod k obsluze**

**Návod na používanie**

**Használati utasítás**

**Руководство по эксплуатации**

**Інструкція з експлуатації**

**Instrucțiuni de folosire**

**Ръководство за експлоатация**

**Uputstvo za opsluživanje**

**Navodilo za uporabo**

**Upute za uporabu**

**Kasutusjuhend**

**Lietošanas pamācība**

**Naudojimo instrukcija**

## Gerätekenwerte

### Digitaler Laser-Entfernungsmesser **DLE 150** **PROFESSIONAL**

Bestellnummer	0 601 098 303
Messbereich (natürliche Oberflächen)	0,3 ... 150 m*
Messgenauigkeit typisch (0,3...30 m) maximal	±2 mm ±3 mm**
Messzeit typisch maximal	<0,5 s 4 s
Kleinste Anzeigeneinheit	1 mm
Betriebstemperatur	-10 °C ... +50 °C
Lagertemperatur	-20 °C ... +70 °C
Lasertyp	635 nm, <1 mW
Laserklasse	2
Durchmesser Laserstrahl (bei 25 °C) ca. in 10 m Entfernung in 50 m Entfernung in 100 m Entfernung in 150 m Entfernung	6 mm 30 mm 60 mm 90 mm
Batterien Akkus	4 x 1,5 V LR6 (AA) 4 x 1,2 V KR6 (AA)
Batterielebensdauer ca.	30000 Einzelmessungen
Abschaltautomatik Laser Gerät (ohne Messung)	20 s 5 min
Gewicht einschließlich Batterien ca.	430 g
Schutzart	IP 54 (staub- und spritzwassergeschützt)

\* 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 (z.B. Messen im Außenbereich mit starker Sonneneinstrahlung) kann es notwendig sein, die Zieltafel zu verwenden.

\*\* + 0,1 mm/m bei Entfernungen über 30 m und bei ungünstigen Bedingungen wie z.B. starker Sonneneinstrahlung

Auf dem Typenschild an der Gehäuseunterseite ist die Seriennummer **21** Ihres Gerätes zur eindeutigen Identifizierung angebracht.

Das Zertifikat über die „Innerstaatliche Bauartzulassung“ befindet sich am Ende dieser Bedienungsanleitung.


## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Gerät ist bestimmt zum Messen von Entfernungen, Längen, Höhen, Abständen und zum Berechnen von Flächen und Volumina. Das Gerät ist geeignet zum Messen von Aufmaßen im Innen- und Außenbau.

## Geräteelemente

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

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

- 1 Taste Dauermessung/Minimum-Maximum-Messung 
- 2 Taste Längenmessung 
- 3 Libelle<sup>A, B</sup>
- 4 Ausrichthilfe
- 5 Taste Flächenmessung 
- 6 Ein-Aus-Taste „on/off“
- 7 Taste Messen (2-Stufen-Taste für Anvisieren und Messen)
- 8 Display
- 9 Taste Displaybeleuchtung 
- 10 Taste Dauer-Pointer-Modus 
- 11 Taste Volumenmessung 
- 12 Löschtaste 
- 13 Taste indirekte Längenmessung 
- 14 Taste für Speicherabruf/Liste der letzten Messergebnisse 
- 15 Speicher-Subtraktionstaste 
- 16 Speicher-Additionstaste 
- 17 Kompakt-Endstück<sup>B</sup>
- 18 Universal-Endstück<sup>B</sup>
- 19 Arretierung Endstück
- 20 1/4"-Gewinde
- 21 Seriennummer
- 22 Empfangslinse
- 23 Ausgang Laserstrahlung
- 24 Griff
- 25 Klappe
- 26 Entriegelungstaste Klappe
- 27 Anschlagwinkel
- 28 Laser-Sichtbrille<sup>C</sup>
- 29 Zieltafel<sup>C</sup>
- 30 Schutztasche<sup>B</sup>
- 31 Zieloptik ZO 4<sup>C</sup>

A befindet sich in der Seitentasche der Schutztasche

B Ersatzteil (im Lieferumfang)

C Zubehör (nicht im Lieferumfang)



## Anzeigeelemente

- a Laser eingeschaltet
- b Messfunktionen
  - Dauer-/Minimum-Maximum-Messung
  - Längenmessung
  - ▱ Flächenmessung
  - ▨ Volumenmessung
  - ∠ Indirekte Längenmessung
- c Minimum-/Maximumwert
- d Einzelmesswerte (außer bei Funktion Längenmessung)
- e Maßeinheiten: m/m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>
- f Messwert/Ergebnis
- g Anzeige früherer Messergebnisse
- h Fehleranzeige
- i Speicherung/Addition/Subtraktion von Messwerten
- k Temperatur-Anzeige
- l Batterie-Anzeige
- m Messen ab Hinterkante



## Zu Ihrer Sicherheit



**Gefahrloses Arbeiten mit dem Gerät ist nur möglich, wenn Sie die Bedienungsanleitung und die Sicherheitshinweise vollständig lesen und die darin enthaltenen Anweisungen strikt befolgen.**



Laserstrahlung Laserklasse 2  
630–675 nm, <1 mW, gemäß EN 60825-1:2001



Nicht in den Laserstrahl blicken.

**Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere richten.**

Wegen des gebündelten Laserstrahls auch auf den Strahlengang in größerer Entfernung achten.

- Die Laser-Sichtbrille (Zubehör) ist keine Schutzbrille gegen Laserstrahlung. Nicht als Schutzbrille gegen Sonnenstrahlung und nicht im Straßenverkehr verwenden.
- Kinder dürfen das Gerät nur unter Aufsicht Erwachsener benutzen.
- Warnschild am Gerät nicht entfernen.
- Reparatur nur von einem Bosch-Kundendienst durchführen lassen. Gerät nie selbst öffnen.
- Bosch kann nur dann eine einwandfreie Funktion des Gerätes zusichern, wenn das für dieses Gerät vorgesehene Original-Zubehör verwendet wird.

## Geräteschutz

- Gerät vor Nässe und direkter Sonneneinstrahlung schützen.
- Schmutz in den Endstücken kann zu Korrosion oder Kontaktunterbrechung führen. Endstücke stets sauberhalten.
- Wird das Gerät längere Zeit nicht benutzt, müssen die Batterien herausgenommen werden (Gefahr von Korrosion).
- Gerät in der Schutztasche **30** transportieren und lagern.


## Batterien einsetzen/wechseln

Ausschließlich Alkali-Mangan-Batterien oder Akkus verwenden.

1,2-V-Akkuzellen reduzieren die Anzahl der möglichen Messungen.

Arretierung **19** des Endstücks beidseitig drücken und Endstück **17** bzw. **18** herausnehmen.

Mitgelieferte Batterien einsetzen. Beim Einsetzen der Batterien auf richtige Polung achten. Endstück **17** bzw. **18** wieder einsetzen.

Bei Erscheinen des Batteriesymbols  sind noch mindestens 100 Messungen möglich.

Bei Blinken des Batteriesymbols müssen die Batterien ausgewechselt werden. Messungen sind nicht mehr möglich.

Batterien immer komplett ersetzen.

## Inbetriebnahme

### Ein-Aus-Schalten

#### Einschalten:

Ein-Aus-Taste „on/off“ **6** drücken oder Taste Messen **7** durchdrücken.

#### Ausschalten:

Ein-Aus-Taste „on/off“ **6** drücken.

Nach ca. 5 min ohne Durchführung einer Messung schaltet das Gerät zur Schonung der Batterien automatisch ab.

Bei der automatischen Abschaltung werden neben den gespeicherten Messwerten auch die aktuelle Anzeige und die Einstellungen des Gerätes gespeichert. Beim Wiedereinschalten befindet sich das Gerät in der gleichen Funktion und zeigt die gleiche Anzeige wie vor der automatischen Abschaltung.

### Messvorgang

Das Gerät verfügt über mehrere Messfunktionen, die durch Drücken der jeweiligen Funktionstasten ausgewählt werden können (siehe Abschnitt *Messfunktionen*). Nach dem Einschalten befindet sich das Gerät in der Funktion „Längenmessung“.


Zum Wechseln der Messfunktion Taste für die gewünschte Funktion drücken. Nach Auswahl der Messfunktion erfolgen alle weiteren Schritte durch Drücken der Taste Messen **7**.

Gerät mit der Hinterkante (Endstück) an die gewünschte Messkante (z. B. Wand) anlegen. Die Hinterkante des Gerätes ist der Bezugsort der Messung.


- Zum Einschalten des Laserstrahls Taste Messen **7** leicht in der Mitte drücken oder seitlich drücken.
- Ziel anvisieren.
- **Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere richten.**
- Zum Messen Taste Messen **7** durchdrücken.

Der Messwert erscheint nach 0,5 bis 4 s. Das Ende der Messung wird durch ein akustisches Signal angezeigt. Die Dauer der Messung hängt ab von Entfernung, Lichtverhältnissen und Reflexionseigenschaften der Messfläche. Nach Beendigung des Messvorganges schaltet der Laser automatisch ab.

### **Dauer-Pointer-Modus**

Das Gerät kann bei Bedarf auf permanenten Laserstrahl (Dauer-Pointer-Modus) umgestellt werden. Dazu die etwas tiefer liegende Taste Dauer-Pointer-Modus  **10** drücken. Der Laserstrahl bleibt in dieser Einstellung auch zwischen den Messungen eingeschaltet. Zum Messen ist nur einmaliges Durchdrücken der Taste Messen **7** notwendig.

- **Nicht in den Laserstrahl blicken.**
- **Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere richten.**

Um den permanenten Laserstrahl abzuschalten, Taste Dauer-Pointer-Modus  **10** drücken oder Gerät abschalten. Nach dem erneuten Einschalten befindet sich das Gerät wieder im Normalmodus (der Laserstrahl erscheint nur beim Drücken der Taste Messen **7**).

## **Arbeitshinweise**

### **Das Gerät misst ab der Gerätehinterkante.**

- Die Empfangslinse und der Ausgang der Laserstrahlung dürfen bei einer Messung nicht abgedeckt sein.
- Das Gerät darf während der Messung nicht bewegt werden (Ausnahme: Funktion Dauermessung inkl. Minimum-Maximum-Messung). Dazu das Gerät möglichst an den Messpunkten an- bzw. auflegen.
- Die Messung erfolgt am Mittelpunkt des Lichtpunktes, auch bei schräg anvisierten Zielflächen.
- Der Messbereich hängt ab von den Lichtverhältnissen und den Reflexionseigenschaften der Messfläche. Bei Arbeiten im Außenbereich und bei starker Sonneneinstrahlung Zieloptik ZO 4 **31**, Laser-Sichtbrille **28** und Zieltafel **29** (Zubehör) zur besseren Sichtbarkeit des Laserpunktes verwenden bzw. Zielfläche abschatten.
- Beim Messen gegen transparente Oberflächen (z.B. Glas, Wasser) oder spiegelnde Oberflächen kann es zu Fehlmessungen kommen. Ebenso können poröse oder strukturierte Oberflächen, Luftschichten mit unterschiedlichen Temperaturen oder indirekt empfangene Reflexionen den Messwert beeinflussen. Diese Effekte sind physikalisch bedingt und können daher vom Messgerät nicht ausgeschlossen werden.
- Bei Dunkelheit Taste Displaybeleuchtung  **9** drücken. Das Display wird beleuchtet. Zum Ausschalten der Beleuchtung Taste  **9** erneut drücken.
- Mittels der oberen und seitlichen Ausrichthilfen **4** kann das Anvisieren über größere Entfernungen erleichtert werden. Dazu entlang der oberen bzw. der seitlichen Ausrichthilfe schauen. Der Laserstrahl verläuft parallel zu dieser Sichtlinie (siehe Bild **A**).
- Beim Ausschalten des Gerätes bleiben alle im Speicher befindlichen Werte erhalten. Beim Herausnehmen des Endstückes (Wechsel von Endstück bzw. Batterien) wird der Speicherinhalt jedoch gelöscht.

## Wechsel des Endstücks

Das Gerät wird mit zwei unterschiedlichen Endstücken geliefert.

Das Kompakt-Endstück **17** verringert die Abmessungen des Gerätes. Es ist für Messungen geeignet, bei denen das Gerät mit der Hinterkante an ebene Oberflächen angelegt werden kann.

Das Universal-Endstück **18** ist für Messungen aus Ecken geeignet, z. B. zur Ermittlung der Diagonalen eines Raumes.

- Mit Hilfe des Anschlagwinkels **27** am Universal-Endstück **18** kann das Gerät auch an Kanten angelegt werden (siehe Bild **B**). Dazu Klappe **25** an den Griffen **24** aufziehen und Anschlagwinkel **27** ausklappen.
- Soll das Gerät mit der Hinterkante an ebene Flächen angelegt werden, den Anschlagwinkel **27** einklappen.
- Für Messungen aus Ecken Anschlagwinkel **27** einklappen, Entriegelungstaste **26** drücken und Klappe **25** wieder einrasten lassen.

Zum Wechsel des Endstücks Arretierung **19** beidseitig drücken und Endstück entnehmen. Neues Endstück einsetzen.

Das Gerät berücksichtigt bei der Messung automatisch die unterschiedliche Länge der Endstücke (Messung jeweils ab Gerätehinterkante).

## Libelle

Die Libelle ermöglicht ein einfaches waagerechtes Ausrichten des Gerätes.

Die Libelle **3** kann rechts oder links vom Display **8** am Gehäuse befestigt werden. Die Libelle dabei mit dem unteren Ende des Halters zuerst einrasten.

## Messung mit Stativ

Stativmessungen sind besonders bei größeren Entfernungen notwendig. Das Gerät kann mit dem 1/4"-Gewinde **20** an der Gehäuseunterseite auf ein Fotostativ aufgeschraubt werden.

**☞ Auch bei Verwendung eines Fotostativs misst das Gerät ab Gerätehinterkante, nicht ab Gewindemitte.**

Der Abstand vom Gewinde **20** zur Gerätehinterkante beträgt beim Kompakt-Endstück **17** 45 mm, beim Universal-Endstück **18** 70 mm.

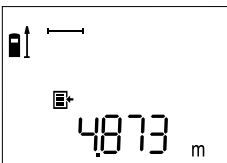
## Messen großer Entfernungen

Beim Messen großer Entfernungen (>30 m) empfiehlt sich die Verwendung der Zieloptik ZO 4 **31** und eines Stativs (Zubehör). Mit der Zieloptik wird der Zielbereich 4-fach vergrößert dargestellt, und der Laserpunkt ist durch einen einschwenkbaren Filter besser sichtbar.

## Messfunktionen


### Längenmessung

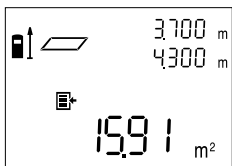
Um in den Modus der Längenmessung zu gelangen, Taste Längenmessung  $\rightarrow$  **2** drücken. Oben im Display erscheint das Symbol für die Längenmessung.



Zum Messen Taste Messen **7** durchdrücken. Der Messwert wird unten im Display angezeigt.


## Flächenmessung

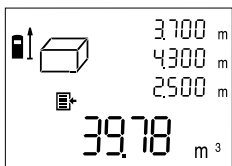
Um in den Modus der Flächenmessung zu gelangen, Taste Flächenmessung  **5** drücken. Oben im Display erscheint das Symbol für die Flächenmessung.



Anschließend Länge und Breite nacheinander wie bei einer Längenmessung messen. Nach Abschluss der zweiten Messung wird das Ergebnis automatisch errechnet und angezeigt. Die Einzelmesswerte werden rechts oben im Display angezeigt, das Ergebnis unten.

## Volumenmessung

Um in den Modus der Volumenmessung zu gelangen, Taste Volumenmessung  **11** drücken. Oben im Display erscheint das Symbol für die Volumenmessung.





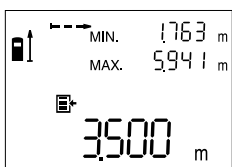
Anschließend Länge, Breite und Höhe nacheinander wie bei einer Längenmessung messen. Nach Abschluss der dritten Messung wird das Ergebnis automatisch errechnet und angezeigt.

Die Einzelmesswerte werden rechts oben im Display angezeigt, das Ergebnis unten.

## Dauermessung (siehe Bild **C**)

Die Dauermessung dient zum Abtragen von Maßen, z. B. aus Bauplänen. Bei der Dauermessung kann das Gerät relativ zum Ziel bewegt werden, wobei der Messwert ca. alle 0,5 s aktualisiert wird. Der Anwender kann sich beispielsweise von einer Wand bis zum gewünschten Abstand entfernen, die aktuelle Entfernung ist stets ablesbar.

Um in den Modus der Dauermessung zu gelangen, Taste  **1** drücken. Im Display erscheint das Symbol .



Zum Auslösen des Messvorganges Taste Messen **7** durchdrücken.

Messgerät so lange bewegen, bis der gewünschte Entfernungswert unten im Display angezeigt wird.

Durch Drücken der Taste Messen **7** wird die Dauermessung unterbrochen. Der aktuelle Messwert wird im Display angezeigt. Erneutes Drücken der Taste Messen **7** startet die Dauermessung von neuem.



Die Dauermessung schaltet nach 10 min automatisch ab. Der letzte Messwert bleibt auf dem Display angezeigt.

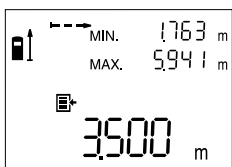
Zum vorherigen Beenden der Dauermessung mit einer der Funktionstasten die Messfunktion wechseln.

## Minimum-Maximum-Messung (siehe Bild **D** + **E**)

Die Minimum-Maximum-Messung dient zur Ermittlung der minimalen bzw. maximalen Entfernung von einem festen Bezugspunkt aus. Sie hilft z. B. bei der Ermittlung von Diagonalen (=Maximumwert) sowie Senkrechten oder Waagerechten (=Minimumwert).

Hinweis: Für die Minimum-Maximum-Messung das Universal-Endstück **18** verwenden.

Um in den Modus der Minimum-Maximum-Messung zu gelangen, Taste  **1** drücken. Im Display erscheint das Symbol .



Zum Auslösen des Messvorganges Taste Messen **7** durchdrücken.

Laserpunkt über den gewünschten Zielpunkt (z.B. Raumecke) so hin- und herbewegen, dass die Gerätehinterkante dabei als Bezugspunkt der Messung an der gleichen Stelle bleibt.

Rechts oben im Display werden der minimale und der maximale Messwert angezeigt.

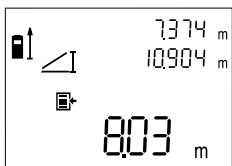
Durch Drücken der Taste Messen **7** wird die Minimum-Maximum-Messung unterbrochen. Die aktuellen Messwerte werden im Display angezeigt. Erneutes Drücken der Taste Messen **7** startet die Minimum-Maximum-Messung von neuem.

### Indirekte Längenmessung (siehe Bild **F**)

Die indirekte Längenmessung dient dazu, Entfernungen zu messen, die nicht direkt zu messen sind, weil ein Hindernis den Strahlengang behindern würde oder keine Zielfläche als Reflektor zur Verfügung steht. Bestmögliche Ergebnisse werden nur dann erreicht, wenn Laserstrahl und Messstrecke einen exakt rechten Winkel bilden (Satz des Pythagoras).

Im Bildbeispiel soll die Länge „**C**“ bestimmt werden. Dazu müssen „**A**“ und „**B**“ gemessen werden.

Um in den Modus der indirekten Längenmessung zu gelangen, Taste indirekte Längenmessung  $\angle$  **13** drücken. Im Display erscheint das Symbol für die indirekte Längenmessung  $\angle$ .



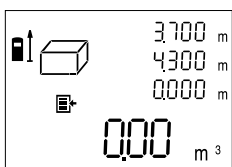
Wie bei einer Längenmessung Entfernung „**A**“ messen. Dabei darauf achten, dass ein rechter Winkel zwischen Laserstrahl und Strecke „**C**“ vorliegt. Anschließend Entfernung „**B**“ messen.

Während der Messung muss die Gerätehinterkante als Bezugspunkt an der gleichen Stelle bleiben.

Nach Abschluss der zweiten Messung wird die Länge „**C**“ automatisch errechnet und ganz unten im Display angezeigt. Die Einzelmesswerte werden rechts oben angezeigt.

### Messwerte löschen

Durch Drücken der Löschtaste **C** **12** ist die Korrektur der zuletzt ermittelten Einzelmesswerte in den Funktionen Längen-, Flächen-, Volumen-, Dauer-/Minimum-Maximum- und indirekte Längenmessung möglich.



Durch mehrmaliges Drücken der Löschtaste **C** nacheinander werden mehrere Einzelmesswerte in umgekehrter Reihenfolge der Messung gelöscht.

In der Funktion Minimum-Maximum-Messung werden durch Drücken der Löschtaste **C** gleichzeitig minimaler und maximaler Messwert gelöscht.

## Messwerte speichern

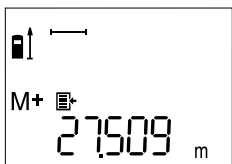
Das Gerät ermöglicht zwei Arten der Speicherung von Messwerten:

- **Messwerte addieren/subtrahieren:** Die Ergebnisse von Einzelmessungen können addiert bzw. subtrahiert und die Summe bzw. Differenz angezeigt werden.
- **Liste der letzten 20 Messergebnisse:** Das Gerät speichert zusätzlich automatisch die Endergebnisse der letzten 20 Messungen und kann diese anzeigen.

Beide Speicherarten werden mit der Taste für Speicherabruf **M=/ $\Gamma$**  **14** abgerufen.

## Messwerten addieren/subtrahieren

### Messwerte speichern/addieren



Durch Drücken der Taste **M+** **16** wird der unten in der Anzeige stehende Wert – je nach der aktuellen Messfunktion ein Längen-, Flächen- oder Volumenwert – gespeichert. Im Display erscheint kurz „M+“, dann „M“.

Ist bereits ein Wert im Speicher vorhanden, so wird der neue Wert zum Speicherinhalt addiert, allerdings nur, wenn die Maßeinheiten übereinstimmen.

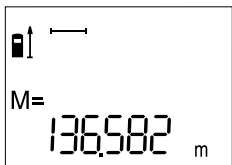
Befindet sich z.B. ein Flächenwert im Speicher, und der aktuelle Messwert ist ein Volumenwert, so kann die Addition nicht durchgeführt werden. Im Display blinkt kurz der Schriftzug „ERROR“.

### Messwerte subtrahieren

Durch Drücken der Taste **M-** **15** wird der unten in der Anzeige stehende Wert vom Speicherwert abgezogen. Im Display erscheint kurz „M-“, dann „M“.

Ist bereits ein Wert im Speicher vorhanden, so wird der neue Wert vom Speicherinhalt subtrahiert, allerdings nur, wenn die Maßeinheiten übereinstimmen (siehe *Messwerte speichern/addieren*).

## Speicherwert anzeigen



Durch Drücken der Taste für Speicherabruf **M=/ $\Gamma$**  **14** wird der im Speicher befindliche Wert angezeigt. Im Display erscheint das Speichersymbol „M=“.

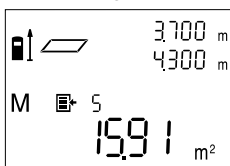
Wird der Speicherinhalt „M=“ im Display angezeigt, dann kann er durch Drücken der Taste **M+** **16** verdoppelt bzw. durch Drücken der Taste **M-** **15** auf Null gesetzt werden.

## Speicher löschen

Zum Löschen des Speicherinhaltes zuerst Taste für Speicherabruf **M=/ $\Gamma$**  **14** drücken, bis „M=“ im Display erscheint. Dann die Löschtaste **C** **12** drücken; im Display wird das „M“ nicht mehr angezeigt.

## Liste der letzten 20 Messergebnisse

### Liste anzeigen



Durch wiederholtes Drücken der Taste für Speicherabruf **M=/ $\square$**  **14** werden die letzten 20 Messergebnisse in umgekehrter Reihenfolge (der letzte Messwert zuerst) angezeigt. Im Display erscheint das Symbol  $\square$ . Der Zähler rechts neben dem Symbol  $\square$  zeigt die Nummerierung der Messungen an.

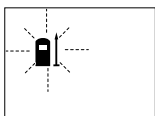
Die angezeigten Messwerte können durch Drücken der Taste **M+** **16** bzw. **M-** **15** nachträglich in den Speicher übernommen werden.

### Liste löschen

Die Liste der letzten 20 Messergebnisse kann gelöscht werden, wenn zuerst die Taste für Speicherabruf **M=/ $\square$**  **14** gedrückt wird, bis das Symbol  $\square$  und der Zähler der Messungen erscheinen. Dann die Löschtaste **C** **12** drücken; im Display wird  $\square$  nicht mehr angezeigt.

## Fehler – Ursachen und Abhilfe

Ursache	Abhilfe
<b>Temperaturanzeige k blinkt, Messung nicht möglich</b>	
Messen außerhalb des zulässigen Temperaturbereiches von $-10\text{ °C}$ bis $+50\text{ °C}$	Abwarten, bis der zulässige Temperaturbereich erreicht ist.
<b>Anzeigen „ERROR“ und „----- m“ im Display</b>	
Winkel zwischen Laserstrahl und Ziel ist zu spitz.	Winkel zwischen Laserstrahl und Ziel vergrößern.
Zielfläche reflektiert zu stark (z.B. Spiegel) oder zu schwach (z.B. schwarzer Stoff).	Zieltafel (Zubehör) verwenden.
Umgebungslicht ist zu stark (z.B. Sonne).	Zieltafel (Zubehör) verwenden.
Empfangslinse <b>22</b> bzw. Ausgang Laserstrahlung <b>23</b> sind beschlagen, z.B. durch Wechsel zwischen niedrigen und hohen Umgebungstemperaturen.	Mit weichem Tuch Empfangslinse <b>22</b> bzw. Ausgang Laserstrahlung <b>23</b> trockenreiben.
<b>Messergebnis unzuverlässig</b>	
Zielfläche reflektiert nicht eindeutig (z.B. Wasser, Glas).	Zielfläche abdecken.
Ausgang Laserstrahlung <b>23</b> bzw. Empfangslinse <b>22</b> ist verdeckt.	Ausgang Laserstrahlung <b>23</b> bzw. Empfangslinse <b>22</b> freihalten.
Die oben genannten Abhilfemaßnahmen beseitigen den Fehler nicht.	
Gerät über den Händler dem Bosch-Kundendienst zuführen.	



Das Gerät überwacht die korrekte Funktion bei jeder Messung. Wird ein Defekt festgestellt, blinkt in der Anzeige nur noch das Symbol  $\square$  (Messen ab Hinterkante). Gerät über den Händler dem Bosch-Kundendienst zuführen.



## Überprüfung der Messgenauigkeit

Die Genauigkeit des Gerätes kann wie folgt überprüft werden:

- Wählen Sie eine auf Dauer unveränderliche Messstrecke von ca. 1–10 m Länge (z.B. Raumbreite, Türöffnung), deren Länge Ihnen exakt bekannt ist.
- Messen Sie diese Strecke 10-mal hintereinander.

Der Messfehler darf maximal  $\pm 3$  mm betragen. Protokollieren Sie die Messungen, um zu einem späteren Zeitpunkt die Genauigkeit vergleichen zu können.

## Wartung und Reinigung

Gerät nicht ins Wasser tauchen.

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

Pflegen Sie insbesondere die Empfangslinse **22** mit der gleichen Sorgfalt, mit der Brille oder Fotoapparat behandelt werden müssen.

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

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

Im Reparaturfall das Gerät in der Schutztasche **30** einsenden.

## Umweltschutz



### Rohstoffrückgewinnung statt Müllentsorgung

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

Diese Anleitung ist aus chlorfrei gefertigtem Recycling-Papier hergestellt.

Zum sortenreinen Recycling sind Kunststoffteile gekennzeichnet.

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

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

Recyclingzentrum Elektrowerkzeuge  
Osteroder Landstr. 3  
37589 Kalefeld

## Service und Kundenberater

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

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

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

### Deutschland

Robert Bosch GmbH  
Servicezentrum Elektrowerkzeuge  
Zur Luhne 2  
37589 Kalefeld

☎ Service: ..... 01 80/3 35 54 99

Fax ..... + 49 (0) 55 53/20 22 37

☎ Kundenberater: ..... 01 80/3 33 57 99

### Österreich

ABE Service GmbH  
Jochen-Rindt-Straße 1  
1232 Wien

☎ Service: ..... +43 (0)1/61 03 80

Fax ..... +43 (0)1/61 03 84 91

☎ Kundenberater: ..... +43 (0)1/7 97 22 30 66

E-Mail: [abe@abe-service.co.at](mailto:abe@abe-service.co.at)

### Schweiz

☎ Service: ..... +41 (0)1/847 16 16

Fax ..... +41 (0)1/847 16 57

☎ Kundenberater ..... 0 800 55 11 55

Weitere Informationen zu Bosch-Messwerkzeugen finden Sie unter [www.bosch-imt.com](http://www.bosch-imt.com).

**Änderungen vorbehalten**

## Product Specifications

### Digital Laser Distance Measuring Instrument

### DLE 150 PROFESSIONAL

Order number	0 601 098 303
Measuring range (natural surfaces)	0.3 ... 150 m*
Measuring accuracy	
Typical (0.3...30 m)	±2 mm
Maximum	±3 mm**
Measuring time	
Typical	<0.5 s
Maximum	4 s
Smallest display unit	1 mm
Operating temperature	-10 °C ... +50 °C
Storage temperature	-20 °C ... +70 °C
Laser type	635 nm, <1 mW
Laser class	2
Diameter of the laser beam (at 25 °C), approx.	
at a distance of 10 m	6 mm
at a distance of 50 m	30 mm
at a distance of 100 m	60 mm
at a distance of 150 m	90 mm
Batteries	4 x 1.5 V LR6 (AA)
Rechargeable batteries	4 x 1.2 V KR6 (AA)
Battery service life approx.	30000 single measurements
Automatic switch-off	
Laser	20 s
Instrument (without measurement)	5 min
Weight including battery approx.	430 g
Protection class	IP 54 (dust and splash water protection)

\* The better the laser light is scattered (not reflected) back from the surface of the target object and the brighter the laser point is in relation to the brightness of the surroundings (interiors, twilight), the longer the range will be. Under unfavourable conditions (e.g., measurement outdoors with strong sunlight), it can be necessary to use a target panel.

\*\* + 0.1 mm/m for distances over 30 m and for unfavourable conditions such as, for example, strong direct sunlight

The serial number **21** for positive identification of your unit is located on the nameplate on the underside of the case.

The "Type-approval certificate under German law" is located at the end of these operating instructions.












## Intended Use

The unit is intended for measuring distances, lengths, heights, spacings and to calculate areas and volumes. The unit is suitable for measuring in interior and exterior construction.

## Product Elements

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

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

- 1 Continuous measurement button/  
minimum-maximum measurement 
- 2 Length measurement button 
- 3 Bubble level <sup>A, B</sup>
- 4 Aligning aid
- 5 Area measurement button 
- 6 “on/off” button
- 7 Measurement button  
(Two-step button for sighting and measuring)
- 8 Display
- 9 Display lighting button 
- 10 Continuous pointer mode button 
- 11 Volume measurement button 
- 12 Clear button 
- 13 Indirect length measurement button 
- 14 Button for memory recall/list of the last measured results 
- 15 Memory subtraction button 
- 16 Memory addition button 
- 17 Compact end piece <sup>B</sup>
- 18 Universal end piece <sup>B</sup>
- 19 End piece latching
- 20 1/4" threads
- 21 Serial number
- 22 Receiving lens
- 23 Laser beam exit
- 24 Grip
- 25 Flap
- 26 Flap unlocking button
- 27 Positioning extension
- 28 Laser viewing glasses <sup>C</sup>
- 29 Target panel <sup>C</sup>
- 30 Protective bag <sup>B</sup>
- 31 Optical sight ZO 4 <sup>C</sup>

A Located in the side pocket of the protective bag

B Accessory parts (included)

C Optional accessories (not included)

## Display Elements

- a Laser switched on
- b Measurement functions
  - Continuous/minimum-maximum measuring
  - Length measurement
  - ▱ Area measurement
  - ▨ Volume measurement
  - ∠ Indirect length measurement
- c Minimum/maximum value
- d Individual measured values (except for length measuring function)
- e Units of measure: m/m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>
- f Measured value/results
- g Display of previous measurement results
- h Error indication
  - i Store/addition/subtraction of measured values
- k Temperature indicator
- l Battery indicator
- m Measuring from the back end



## For Your Safety



**Working safely with this unit is possible only when the operating and safety information are read completely and the instructions contained therein are strictly followed.**



Laser radiation of laser class 2  
630–675 nm, <1 mW, gemäß EN 60825-1:2001



Do not look into the laser beam.

**Do not point the laser beam at persons or animals.**

Because of the narrow concentration of the laser beam, also pay attention to where the laser beam is pointed at longer distances.

- The laser viewing glasses (accessory) are not protective glasses against laser radiation. Do not use them as protective glasses against strong sun light or in traffic.
- Children may use the unit only under the supervision of adults.
- Do not remove the warning sign from the unit.
- Have repairs carried out only by a Bosch After-Sales Service. Never open the unit yourself.
- Bosch is able to ensure flawless functioning of the unit only if the original accessories intended for it are used.

## Protection of the Unit

- Protect the unit from moisture and direct sunrays.
- Dirt in the end piece can lead to corrosion or breaks in contact. Always keep the end piece clean.
- If the unit is not used for a long period, the batteries must be removed (danger of corrosion).
- Transport and store the unit in the protective bag **30**.


## Inserting/Replacing the Batteries

Use alkali-manganese or rechargeable batteries exclusively.

Rechargeable 1.2 V batteries reduce the number of possible measurements.

Press the latches **19** on both sides of the end piece and remove the end piece **17** or **18**.

Insert the batteries provided. When inserting the batteries, pay attention to the correct polarisation. Reinsert the end piece **17** or **18**.

When the battery symbol  appears, at least 100 measurements are still possible.

When the battery symbol blinks, the batteries must be replaced. Measurements are no longer possible.

Always replace the complete set of battery.

## Putting into Operation

### Switching On/Off

#### Switching on:

Press the “on/off” button **6** or the measurement button **7** completely down.

#### Switching off:

Press the “on/off” button **6**.

After approx. 5 min without performing a measurement, the unit switches off automatically to save the batteries.

With the automatic switch-off, the current display and the settings of the unit are also stored in addition to the already stored measured values. When switched on again, the unit is in the same function and shows the same display as before the automatic switch-off.

### Measuring Procedure

The instrument has several measuring functions that can be selected by pressing the respective function button (see *Measurement Functions* Section). After switching on, the instrument is in the “Length Measuring” function.


To change the measuring function, press the button for the desired function. After selecting the measuring function, all further steps take place by pressing the measure button **7**.

Place the rear end of the unit (end piece) at the desired measuring position (e.g. on a wall). The rear end of the unit is the reference point for the measurement.


- To switch on the laser beam, lightly press the measurement button **7** in the middle or press at the side.
- Aim at the target.
- **Do not point the laser beam at persons or animals.**
- To measure, press the measure button **7** completely down.

The measured value appears after 0.5 to 4 s. The end of the measurement is indicated by an acoustical signal. The duration of the measurement is dependent on the distance, light conditions and reflection characteristics of the measured surface. After completion of the measuring procedure, the laser switches off automatically.

### Continuous Pointer Mode



The unit can be switched to continuous laser beam (continuous pointer mode) as required. For this purpose, press the somewhat recessed continuous pointer mode button  **10**. The laser beam will also remain switched on between the measurements in this setting. For measuring, only a single complete pressing down of the measurement button **7** is necessary.

- **Do not look into the laser beam.**
- **Do not point the laser beam at persons or animals.**

To switch off the continuous laser beam, press the continuous pointer mode button  **10** or switch off the unit. After renewed switching on, the unit is again in the normal mode (the laser beam is switched on only when the measurement button **7** is pressed).

## Working Instructions

### The instrument measures from the back end of the case.

- The receiving lens and the outlet of the laser beam should not be covered during a measurement.
- Do not move the instrument during a measurement (Exception: Continuous measurement function including minimum/maximum measurement). If possible, rest the instrument on or against the measuring point.
- The measurement takes place at the middle point of the light spot, also for obliquely illuminated target surfaces.
- The measuring range is dependent on the light relationships and the reflection characteristics of the measured surface. For working in exterior areas and with strong direct sunlight, use the optical sight ZO 4 **31**, the laser viewing glasses **28** and the target panel **29** (accessory) for better visibility of the laser point or shield the target surface.
- When measuring to transparent surfaces (e.g. glass, water) or reflecting surfaces, erroneous measurement can result. Porous or structured surfaces, air strata with different temperatures or indirectly received reflections can also influence the measured value. These effects are caused by physical properties and can therefore not be excluded by the measuring instrument.
- In the dark, press the display lighting button  **9**. The display is then lit. To switch off the lighting, press the  button **9** again.
- By means of the upper and side aligning aids **4**, aiming over longer distances is facilitated. For this purpose, sight along the upper or side aligning aids. The laser beam runs parallel to these lines of sight (see Fig. **A**).
- When the unit is switched off, all values stored in memory are retained. However, when the end piece is removed (changing of the end piece or the batteries), the memory contents are lost.

## Changing the End Piece

The unit is provided with two different end pieces.

The compact end piece **17** reduces the dimensions of the unit. It is suitable for measurements for which the rear end of the unit can rest on a flat surface.

The universal end piece **18** is suitable for measurements from corners, e.g. to determine the diagonals of a room.

- With the aid of the positioning extension **27** on the universal end piece **18**, the unit can be placed on an edge (see Fig. **B**). For this purpose, pull up the flap **25** with the grips **24** and fold out the positioning extension **27**.
- If the rear end of the unit is to be placed on a flat surface, fold in the positioning extension **27**.
- For measuring from corners, fold in the positioning extension **27**, press the unlocking button **26** and allow the flap **25** to relatch.

To change the end piece, press the latches **19** on both sides and remove the end piece. Insert the new end piece.

The unit takes automatically into consideration the different lengths of the end pieces when measuring (measurement in both cases from the rear end of the unit).


## Bubble Level

The bubble level makes possible the easy horizontal alignment of the unit.

The bubble level **3** can be attached on the right or left of the display **8** on the housing. Attach the bubble level with the lower end of the holder first.

## Measurements with a Tripod

Measurements with a tripod are especially necessary for long distances. The unit can be screwed onto a camera tripod with the 1/4" threads **20** on the underside of the housing.

 **Also with the use of a tripod, the unit measures from its rear end and not from the middle of the threads.**


The distance from the threads **20** to the rear edge of the unit is 45 mm with the compact end piece **17** and 70 mm with the universal end piece **18**.

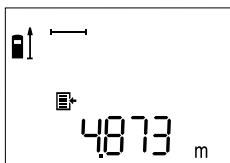
## Measuring Long Distances

For the measurement of longer distances (>30 m), the use of the optical sight ZO 4 **31** and a tripod (accessory) is recommended. With the optical sight, the target area is shown enlarged four times and the visibility of the laser point is improved by a swing-in filter.

## Measurement Functions

### Length Measurements

Press the length measuring button  **2** to switch to the mode for length measurements. The symbol for length measurements appears in the upper part of the display.




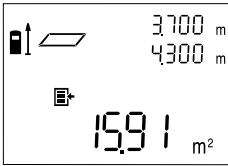
To measure, press the measure button **7** completely down.

The measured value is shown at the bottom of the display.



## Area Measurement

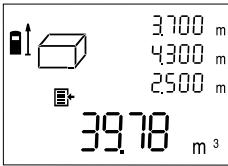
Press the area measuring button  **5** to switch to the mode for area measuring. The symbol for area measurements appears in the upper part of the display.



Then measure the length and width one after the other as for a length measurement. After completing the second measurement, the result is automatically calculated and displayed. The individual measured values are shown in the upper right of the display, the results at the bottom.

## Volume Measurement

Press the volume measuring button  **11** to switch to the mode for volume measurement. The symbol for volume measurement appears in the upper part of the display.





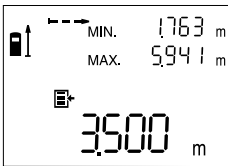
Then measure the length, width and height one after the other as for a length measurement. After completion of the third measurement, the result is automatically calculated and displayed.

The individual measured values are shown in the upper right of the display, the results at the bottom.

## Continuous Measurement (see Fig. C)

The continuous measurement serves for the transfer of dimensions, for example, from construction plans. With continuous measuring, the instrument can be moved relative to the target with the measured value being updated approximately every 0.5 s. For example, the user can move back from a wall until he reaches the desired distance with the actual distance always being readable.

To set the unit to the continuous measurement mode, press the  button **1**. The symbol  appears in the display.



To initiate the measurement process, press the measurement button **7** completely down. Move the measuring instrument until the desired distance value is shown at the bottom of the display.

By pressing the measure button **7**, the continuous measuring is interrupted. The current measured value is shown in the display. Again pressing the measure button **7** starts the continuous measuring anew.



The continuous measuring switches off automatically after 10 min. The last measured value remains in the display.

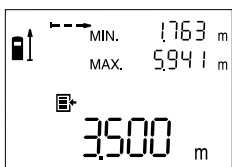
For earlier ending of the continuous measuring, change the measuring function with one of the function buttons.

## Minimum-Maximum Measurement (see Fig. D + E)

The minimum/maximum measuring serves for determining the minimum or maximum distance from a fixed reference point. It is an aid for the determination of, for example, diagonals (= maximum value) as well as vertical or horizontal distances between surfaces (= minimum value).

Note: For minimum/maximum measuring, use the universal end piece **18**.

To switch to the minimum/maximum measuring mode, press the  button **1**. The symbol  appears in the display.



To initiate the measurement process, press the measurement button **7** completely down. Move the laser point back and forth over the desired target point (e.g., the corner of a room) so that the rear end of the unit as the reference point for the measurement remains at the same position.

At the upper right in the display, the minimum and maximum are shown.

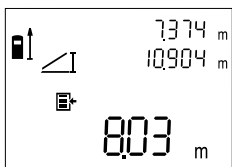
By pressing the measurement button **7**, the minimum/maximum measurement is interrupted. The current measured values are shown in the display. Renewed pressing of the measurement button **7** starts the minimum/maximum measurement anew.

### Indirect Length Measurement (see Fig. F)

The indirect length measuring function serves for measuring distances that cannot be measured directly because an obstacle would obstruct the laser beam or no target surface is available as a reflector. The best possible results are achieved only when the laser beam and the measured distance form an exact right angle (Pythagorean theorem).

In the illustrated example, the length **"C"** is to be determined. For this purpose, **"A"** and **"B"** must be measured.

Press the indirect length measurement button  $\sphericalangle$  **13** to switch to the mode for indirect length measuring. The symbol for indirect measuring  $\sphericalangle$  appears in the display.



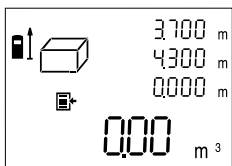
As for a length measurement, measure the distance **"A"**. Take care that a right angle exists between the laser beam and the distance **"C"**. Then measure distance **"B"**.

During the measurements, the rear end of the unit as the reference point must remain at the same position.

After completing the second measurement, the length **"C"** is automatically calculated and indicated at the bottom of the display. The individual values are shown at the upper right.

### Clearing the Measured Values

By pressing the clear button **C** **12**, the correction of the previously measured individual values is possible for the length, area, volume, continuous, minimum/maximum and indirect length measuring functions.



By repeated pressing of the clear button **C**, several individual measured values are cleared one after the other in the reverse order of the measurement.

By pressing the clear button **C** in the minimum/maximum measuring function, the minimum and maximum measured values are cleared simultaneously.

## Storing the Measured Values

The unit makes possible the storing of the measured values by two methods:

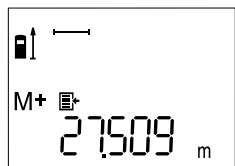
- **Adding/subtracting measured values:** The results of individual measurements can be added or subtracted and the sum or difference displayed.
- **List of the last 20 measured results:** In addition, the unit stores automatically the results of the last 20 measurements and can display them.


Both methods of storing are called up with the memory recall button

 **14**.

## Adding/Subtracting Measured Values

### Storing/Adding Measured Values




By pressing the  button **16**, the value at the bottom of the display – either a length, area or volume value depending on the current measuring function – is stored in memory. In the display, “M+” appears briefly and then “M”.

If a value is already present in the memory, the new value is added to the memory contents, however, only when the units of the measurements are in agreement.

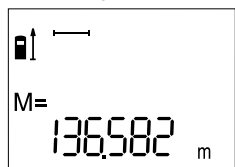
For example, if an area value is stored in the memory and the current measurement is a volume value, the addition cannot be performed. In the display, the “ERROR” message blinks briefly.


### Subtracting Measured Values



By pressing the  button **15**, the value at the bottom of the display is deducted from the value stored. In the display, “M-” appears briefly and then “M”.

If a value is already stored in memory, the new value is subtracted from the contents of memory, however, only when the measuring units agree (see *Storing/Adding Measured Values*).



## Displaying Stored Values



By pressing the button for memory recall  **14**, the value stored in the memory is displayed. In the display, the memory symbol “M=” appears.

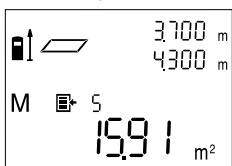
When the memory content “M=” is shown in the display, it can be doubled by pressing the  button **16** or set to zero by pressing the  button **15**.

## Clearing the Memory

To clear the memory contents, first press the  button **14** for memory recall until “M=” appears in the display. Then press the clear  button **12**; the “M” no longer appears in the display.

## List of the Last 20 Measured Results

### Displaying the List



By repeated pressing of the memory recall button **M=/ $\square$**  **14**, the last 20 measured results are displayed in reverse order (the last measured value first). In the display, the symbol  $\square$  appears. The counter on the right next to the symbol  $\square$  shows the numbering of the measurements.

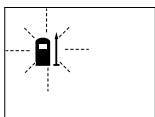
The measured values displayed can still be entered into memory by pressing the **M+** button **16** or the **M-** button **15**.

### Clearing the List

The list of the last 20 measurement results can be cleared when first the **M=/ $\square$**  button **14** for memory recall is pressed until the  $\square$  symbol and the counter of the measurements appear. Then press the clear **C** button **12**; in the display,  $\square$  no longer appears.

## Error – Cause and Correction

Cause	Correction
<b>The temperature indicator k blinks, measuring is not possible</b>	
Measurement outside the allowed temperature range from $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ to $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ .	Wait until the allowable temperature range is reached.
<b>“ERROR” Message and “----- m” in the Display</b>	
The angle between the laser beam and the target is too acute.	Increase the angle between the laser beam and the target.
The target surface reflects too strongly (e.g. a mirror) or too weakly (e.g. black material).	Use the target panel (accessory).
Ambient light is too strong (e.g. sunlight).	Use the target panel (accessory).
The receiving lens <b>22</b> or the laser beam exit <b>23</b> are misted over, for example, as a result of changing between low and high environmental temperatures.	Wipe the receiving lens <b>22</b> or the laser beam exit <b>23</b> dry with a soft cloth.
<b>Unreliable Measurement Results</b>	
The target surface does not reflect clearly (e.g. water, glass).	Cover the target surface.
The laser beam exit <b>23</b> or the receiving lens <b>22</b> is soiled.	Keep the laser beam exit <b>23</b> or the receiving lens <b>22</b> free of dirt.
The corrective measures listed above do not eliminate the error.	Take the unit to your dealer for sending to the Bosch customer service.



The instrument monitors the correct functioning for every measurement. If a defect is detected, only the symbol  $\square$  blinks in the display (measurement from the back end). Take the unit to your dealer for sending to the Bosch customer service.

## Checking the Measurement Accuracy

The accuracy of the instrument can be checked as follows:

- Select a distance that never changes that is approx. 1–10 m long (e.g. room width, door opening) whose length is known exactly.
- Measure this distance ten times one after the other.

The measurement error can be a maximum of  $\pm 3$  mm. Record the measurements so that the accuracy can be compared at a later time.

## Maintenance and Cleaning

Do not immerse the unit in water.

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

Take care of the unit, especially the receiving lens **22**, by handling it in the same manner as for eye glasses or a camera.

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

For all correspondence and spare parts orders, always include the 10-digit order number of the unit.

In case of repair, send in the unit in the protective bag **30**.

## Environmental Protection



### Recycle raw materials instead of disposing as waste.

The unit, accessories and packaging should be sorted for environment-friendly recycling.

These instructions are printed on recycled paper manufactured without chlorine.

The plastic components are labeled for categorized recycling.

Do not throw used batteries into household waste, fire or water, but rather – according to the applicable legal regulations – dispose of in an environmentally friendly manner.

## Service and Customer Advice

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

### Great Britain

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

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

### Ireland

Beaver Distribution Ltd.  
Greenhills Road  
Tallaght-Dublin 24

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

### Australia

Robert Bosch Australia L.t.d.  
RBAU/SBT2  
1555 Centre Road  
P.O. Box 66 Clayton  
3168 Clayton/Victoria

☎ . . . . .+61 (0)1/800 804 777  
Fax . . . . .+61 (0)1/800 819 520

www.bosch.com.au

E-Mail: CustomerSupportSPT@au.bosch.com

### New Zealand

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

☎ . . . . .+64 (0)9/47 86 158  
Fax . . . . .+64 (0)9/47 82 914

Further information on Bosch measuring instruments can be found at  
[www.bosch-imt.com](http://www.bosch-imt.com).

**Specifications subject to change without notice**

## Caractéristiques techniques

### Télémètre laser numérique

### DLE 150 PROFESSIONAL

Référence	0 601 098 303
Plage de mesure (sur surfaces naturelles)	0,3 ... 150 m*
Précision de mesure typique (0,3...30 m) maximale	±2 mm ±3 mm**
Durée des mesures typique maximale	<0,5 s 4 s
Plus petite unité affichable	1 mm
Température de service	-10 °C ... +50 °C
Température de stockage	-20 °C ... +70 °C
Diode laser	635 nm, <1 mW
Classe de laser	2
Diamètre du faisceau laser environ (à 25 °C)	
à 10 m de distance	6 mm
à 50 m de distance	30 mm
à 100 m de distance	60 mm
à 150 m de distance	90 mm
Piles	4 x 1,5 V LR6 (AA)
Accus	4 x 1,2 V KR6 (AA)
Durée de vie de la pile environ	30000 mesures isolées
Coupure automatique	
Laser	20 s
Appareil (sans mesure)	5 min
Poids avec piles environ	430 g
Type de protection	IP 54 (protection contre les poussières et l'humidité)

\* Plus le faisceau laser est renvoyé (par dispersion et non par réflexion) par la surface cible, plus le point d'impact laser se démarque nettement par rapport à la lumière environnante (en intérieur ou avec une lumière naturelle : aube, crépuscule) et plus la portée de l'appareil augmente. Dans certaines conditions défavorables (mesures en extérieur avec ensoleillement important), il peut s'avérer nécessaire de faire appel à une signal de visée.

\*\* + 0,1 mm/m pour les distances supérieures à 30 m et dans des conditions défavorables, par ex. forte exposition au soleil

Le numéro de série **21** de votre appareil est précisé sur la plaque signalétique apposée sur la face inférieure du carter.

Le certificat d'homologation national (allemand) a été disposé à la fin de la présente notice d'instructions d'emploi.












## Utilisation conforme

L'appareil est conçu pour mesurer les distances, les longueurs, les hauteurs et les écartements ainsi que pour calculer des surfaces et des volumes. Cet appareil a été conçu pour procéder à des relevés de cotes en intérieur comme en extérieur.

## Éléments de l'appareil

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

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

- 1 Touche « Mesure permanente » /  
« Mesure minimum-maximum » 
- 2 Touche « Mesure de longueur » 
- 3 Bulle de niveau<sup>A, B</sup>
- 4 Traits de visée (ligne médiane de l'appareil)
- 5 Touche « Mesure de surface » 
- 6 Interrupteur Marche/Arrêt « on/off »
- 7 Touche « Mesure »  
(touche à deux niveaux, l'un pour la visée, l'autre pour la mesure)
- 8 Afficheur
- 9 Touche d'éclairage de l'afficheur 
- 10 Touche « Pointeur permanent » 
- 11 Touche « Mesure de volume » 
- 12 Touche d'effacement 
- 13 Touche « Mesure indirecte de longueur » 
- 14 Touche pour interrogation de la mémoire/  
liste des derniers mesurages 
- 15 Touche « Soustraire de la mémoire » 
- 16 Touche « Additionner à la mémoire » 
- 17 Embout compact<sup>B</sup>
- 18 Embout universel<sup>B</sup>
- 19 Languette de verrouillage de l'embout
- 20 Filetage de 1/4 de pouce
- 21 Numéro de série
- 22 Lentille de réception
- 23 Sortie du faisceau laser
- 24 Poignée
- 25 Volet
- 26 Touche de déverrouillage du volet
- 27 Equerre de butée
- 28 Lunettes de vision du faisceau laser<sup>C</sup>
- 29 Signal de visée<sup>C</sup>
- 30 Etui de protection<sup>B</sup>
- 31 Viseur ZO 4<sup>C</sup>

A se trouve dans le sac latéral du sac de protection

B Accessoires standard (fournis avec l'appareil)

C Accessoires (non fournis avec l'appareil)



## Éléments d'affichage

- a Laser activé
- b Fonctions de mesure
  - Mesure permanente/Mesure minimum-maximum
  - Mesure de longueur
  - ▱ Mesure de surface
  - ▭ Mesure de volume
  - ∠ Mesure indirecte de longueur
- c Valeur minimum/maximum
- d Valeurs de mesures isolées (sauf avec la fonction « Mesure de longueur »)
- e Unités de mesure : m/m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>
- f Valeur de mesure/Résultat
- g Affichage des résultats précédents
- h Témoin d'erreur
  - i Mémorisation/Addition/soustraction de valeurs de mesure
- k Témoin de température
  - l Témoin de niveau de déchargement des piles
- m Mesure à compter de la face arrière du boîtier



### Pour votre sécurité



**Pour travailler sans risque avec cet appareil, lire intégralement au préalable les instructions de service et les remarques concernant la sécurité. Respecter scrupuleusement les indications et les consignes qui y sont données.**



Faisceau laser classe laser 2  
630–675 nm, <1 mW, suivant EN 60825-1:2001



Ne pas regarder dans le faisceau laser.

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

Etant donné que le faisceau laser est focalisé, surveiller l'itinéraire du faisceau même sur des distances plus importantes.

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

## Protection de l'appareil

- Ne pas exposer l'appareil directement au soleil. Ne pas le mettre dans un endroit humide.
- Un encrassement des embouts peut, le cas échéant, amorcer une corrosion ou être la cause d'un défaut de contact. Veiller régulièrement à la propreté des embouts.
- Lorsque l'appareil reste inutilisé pour une période assez longue, extraire les piles (sinon risque de corrosion).
- Transporter et ranger l'appareil dans son étui de protection **30**.


## Mise en place/changement des piles

Utiliser uniquement des piles alcalines au manganèse ou des accus.

L'utilisation d'accus de 1,2 V s'accompagne d'une baisse du nombre possible de mesures.

Appuyer de chaque côté sur les languettes de verrouillage **19** puis extraire l'embout **17** ou **18**.

Mettre en place les piles fournies. Mettre en place les piles en veillant à respecter les polarités. Remettre l'embout **17** ou **18** en place.

Lorsque le témoin de décharge des piles  apparaît, l'appareil peut encore effectuer au moins 100 mesures.

Lorsque le témoin de décharge des piles se met à clignoter, celles-ci doivent être remplacées sans délai. A ce stade, il n'est plus possible de faire de mesure.

Toujours remplacer le jeu de piles complet.

## Mise en service

### Mise en fonctionnement/Arrêt

#### Mise en fonctionnement :

Appuyer sur l'interrupteur Marche/Arrêt « **on/off** » **6** ou bien enfoncer complètement la touche « Mesure » **7**.

#### Arrêt :

Enfoncer la touche Marche/Arrêt « **on/off** » **6**.

Si au bout de 5 min env. aucune mesure n'a été effectuée, l'appareil s'arrête automatiquement afin de ménager les piles.

Lors de l'arrêt automatique, les valeurs de mesure enregistrées ainsi que les données d'affichage et les réglages de l'appareil sont enregistrés. Lors de sa remise en marche, l'appareil se retrouve exactement avec l'affichage, dans l'état et le mode de mesure qui caractérisaient le moment avant l'arrêt automatique.

### Déroulement d'une mesure

Cet appareil dispose de plusieurs modes de mesure. Pour sélectionner un mode de mesure, enfoncer la touche correspondante (cf. la section *Fonctions de mesure*). Directement après sa mise sous tension (marche), l'appareil se trouve dans le mode « Mesure de longueur ».


Pour changer de mode de mesure, enfoncer la touche du mode de mesure souhaité. Une fois le mode de mesure sélectionné, toutes les autres étapes du processus de mesure sont initiées par la simple pression de la touche « Mesure » **7**.

Appliquer l'arête arrière (de l'embout) sur l'arête de mesure souhaitée (une paroi, par exemple). L'arête arrière de l'appareil constitue le point d'origine de la mesure.


- Pour activer le faisceau laser, appuyer légèrement sur le centre ou sur un côté de la touche « Mesure » **7**.
- Viser la cible.
- **Ne pas diriger le faisceau laser vers des personnes ou des animaux.**
- Pour procéder à la mesure, enfoncer complètement la touche « Mesure » **7**.

La valeur de mesure apparaît sur l'afficheur de 0,5 à 4 secondes après, environ. L'émission d'un signal acoustique confirme la fin de la mesure. La durée de la mesure proprement dite dépend de la distance, des conditions d'éclairage et des propriétés de réflexion des surfaces à mesurer. Une fois la mesure terminée, le laser cesse automatiquement d'émettre son faisceau.

### **Mode « Pointeur permanent »**

Si nécessaire, l'appareil peut être réglé sur faisceau laser permanent (mode « Pointeur permanent »). Pour cela, appuyer sur la touche « Pointeur permanent »  **10** qui se trouve un peu plus bas. Avec ce mode, le faisceau laser reste en fonctionnement même entre deux mesurages. Pour effectuer des mesurages, il faut appuyer une seule fois à fond sur la touche « Mesure » **7**.



- **Ne pas regarder dans le faisceau laser.**
- **Ne pas diriger le faisceau laser vers des personnes ou des animaux.**

Pour sortir du mode « Pointeur permanent », appuyer sur la touche  **10** ou bien arrêter l'appareil. Lors de sa remise en marche, l'appareil est en mode normal (le faisceau laser n'est activé que lorsqu'une pression sur la touche « Mesure » **7** est exercée).

## **Instructions d'utilisation**

### **L'appareil mesure à compter de sa face arrière.**

- Ne pas obturer la lentille de réception ni l'orifice de sortie du faisceau laser pendant une mesure.
- Ne pas déplacer l'appareil pendant les mesures (Exception : modes « Mesure permanente », ainsi que « Mesure minimum-maximum ») : dans la mesure où cela est possible, appliquer ou poser pour cette raison l'appareil sur les points de mesure.
- La mesure est effectuée par rapport au centre de la tache lumineuse formée par le faisceau laser sur la surface à mesurer, même lorsque cette dernière est en oblique par rapport au faisceau.
- La plage de mesure dépend des conditions d'éclairage ainsi que des propriétés de réflexion de la surface à mesurer. Pour atteindre une meilleure visibilité du point d'impact du faisceau laser, lorsque l'appareil est utilisé à l'extérieur et lors d'une exposition forte au soleil, utiliser le viseur ZO 4 **31**, les lunettes de vision du faisceau laser **28** ainsi que le signal de visée **29** (accessoire), ou bien protéger la surface à mesurer contre le soleil.
- Les mesures effectuées contre des surfaces transparentes (verre, eau, par exemple) ou réfléchissantes peuvent conduire à des mesures erronées. La valeur de mesure peut également être altérée par une surface poreuse ou présentant une certaine structure, des couches d'air de températures différentes ou encore la réception de réflexions indirectes. Inhérents à la physique des choses, ces phénomènes ne peuvent être neutralisés par l'appareil de mesure.

- Lorsque la lumière ambiante s'avère insuffisante, enfoncer la touche d'éclairage de l'afficheur  **9**. Cela active l'éclairage de l'afficheur. Pour désactiver cet éclairage, enfoncer une nouvelle fois la touche  **9**.
- L'utilisation des traits de visée **4** permet de faciliter la visée de points assez éloignés. Pour ce faire, projeter le regard le long des traits de visée. Le faisceau laser suit une trajectoire parallèle à la ligne ainsi définie (cf. figure **A**).
- Lors de l'arrêt de l'appareil, toutes les valeurs enregistrées dans la mémoire sont conservées. Cependant, lors d'une extraction de l'embout ou bien changement des piles), le contenu de la mémoire est perdu.

## Changement de l'embout

L'appareil est fourni avec deux embouts différents.

L'embout compact **17** réduit les dimensions de l'appareil. Il convient aux mesures pour lesquelles l'arête arrière de l'appareil peut être appliquée sur une surface plane.

L'embout universel **18** convient aux mesures dont l'origine doit être un coin : lors de la détermination de la diagonale d'une pièce, par exemple.

- Avec l'aide de l'équerre de butée **27** de l'embout universel **18**, l'appareil peut également être disposé contre des arêtes (cf. figure **B**). Pour cela, saisir le volet **25** par ses poignées **24** et le déboîter. Déployer ensuite l'équerre de butée **27**.
- Si l'arête arrière de l'appareil doit être appliquée contre une surface plane, rentrer l'équerre de butée **27**.
- Pour procéder à des mesures à partir d'un coin, rentrer l'équerre de butée **27**, enfoncer la touche de déverrouillage **26** et rentrer également le volet **25**.

Pour procéder au changement de l'embout, appuyer sur les languettes de verrouillage **19** qui se trouvent de chaque côté puis dégager l'embout. Mettre un nouvel embout en place.

Lors d'une mesure, l'appareil prend en compte automatiquement la longueur de l'embout qui est monté (la mesure a toujours pour origine l'arête arrière de l'appareil).

## Niveau à bulle


Le niveau à bulle permet de disposer simplement l'appareil dans un plan horizontal.

Le niveau à bulle **3** peut être fixé à droite ou à gauche de l'afficheur **8**. Engager d'abord les ergots inférieurs du support.

## Mesure avec trépied-support

L'utilisation d'un trépied-support s'avère nécessaire quand l'appareil doit mesurer des distances plus importantes.

Grâce à l'alésage fileté de 1/4 de pouce **20** qui se trouve sur la face inférieure de son boîtier, l'appareil peut être vissé sur un trépied-support d'appareil photographique.

 **Même lorsque l'appareil est utilisé sur un trépied-support d'appareil photographique, l'origine de la mesure reste l'arête arrière de l'appareil et non le centre de l'alésage fileté.**


La distance du filetage **20** au bord arrière de l'appareil est de 45 mm pour l'embout compact **17** et de 70 mm pour l'embout universel **18**.

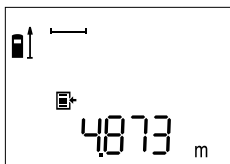
## Mesures de distances importantes

Pour mesurer des grandes distances (>30 m), l'utilisation du viseur ZO 4 **31** et d'un support (accessoire) est recommandée. A l'aide du viseur, la surface à mesurer est grossie 4 fois, et grâce à un filtre pivotant, le point d'impact du faisceau laser devient plus visible.

## Fonctions de mesure

### Mesure de longueur


Pour mettre l'appareil dans le mode « Mesure de longueur », enfoncer la touche  **2**. Dans le haut de l'afficheur apparaît le symbole « Mesure de longueur ».

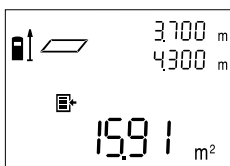


Pour procéder à la mesure, enfoncer complètement la touche « Mesure » **7**.

La valeur de mesure est affichée en bas de l'afficheur.

### Mesure de surface


Pour mettre l'appareil dans le mode « Mesure de surface », enfoncer la touche  **5**. Dans le haut de l'afficheur apparaît le symbole « Mesure de surface ».

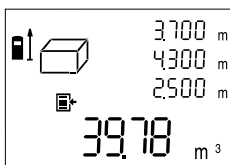


Procéder successivement à la mesure de la longueur et de la largeur (cf. *Mesure de longueur*). La deuxième mesure effectuée, l'appareil calcule puis affiche automatiquement le résultat.

Les valeurs individuelles de mesure sont affichées dans la partie supérieure droite de l'afficheur, le résultat dans la partie basse.

### Mesure de volume

Pour mettre l'appareil dans le mode « Mesure de volume », enfoncer la touche  **11**. Dans le haut de l'afficheur apparaît le symbole « Mesure de volume ».





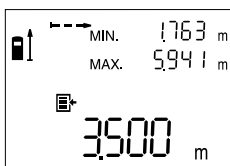
Après quoi, comme pour une mesure de longueur, mesurer l'une après l'autre, la longueur, la largeur et la hauteur. La troisième mesure effectuée, l'appareil calcule puis affiche automatiquement le résultat.

Les valeurs individuelles de mesure sont affichées dans la partie supérieure droite de l'afficheur, le résultat dans la partie basse.

### Mesure permanente (cf. figure **C**)

Le mode « Mesure permanente » permet de procéder à des relevés de cotes, à partir de plans, par exemple. En mode « Mesure permanente », l'appareil peut être déplacé. Il affiche une valeur de mesure toutes les 0,5 secondes, environ. L'utilisateur peut s'éloigner d'un mur de la distance qu'il souhaite : la distance courante à ce mur lui étant instantanément affichée.

Pour passer dans le mode « Mesure permanente » enfoncer la touche  **1**. Sur l'afficheur apparaît alors le symbole .



Pour lancer le processus de mesure, enfoncer complètement la touche « Mesure » **7**.

Déplacer l'appareil jusqu'à voir apparaître la valeur de distance souhaitée en bas de l'afficheur.

Le fait d'enfoncer la touche « Mesure » **7** permet d'interrompre la mesure permanente. La dernière valeur reste affichée. Pour reprendre la mesure permanente, enfoncer une nouvelle fois la touche « Mesure » **7**.

L'appareil désactive automatiquement le mode « Mesure permanente » après environ 10 minutes. La dernière valeur mesurée reste lisible sur l'afficheur.

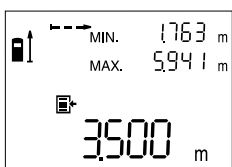
Pour sortir du mode « Mesure permanente » avant ce terme, enfoncer n'importe quelle autre touche de mode.

### Mesure minimum-maximum (cf. figure **D** + **E**)

Le mode « Mesure minimum-maximum » sert à détecter la distance minimale ou maximale à partir d'un certain point de référence. Cette mesure aide à trouver des diagonales (=valeur maximale) ainsi que des verticales ou des horizontales (=valeur minimale).

Nota: Utiliser l'embout universel **18** pour le mode « Mesure minimum-maximum ».

Pour commuter dans le mode « Mesure minimum-maximum », enfoncer la touche  $\overline{\text{min/max}}$  **1**. Sur l'afficheur apparaît alors le symbole  $\overline{\text{min/max}}$ .



Pour lancer le processus de mesure, enfoncer complètement la touche « Mesure » **7**.

Déplacer le point d'impact du faisceau laser autour du point-cible souhaité (coin d'une pièce, par exemple) de telle manière que l'arête arrière de l'appareil reste bien sur la même position.

Dans la partie supérieure de l'afficheur s'affichent alors les valeurs de distance maximale et minimale.

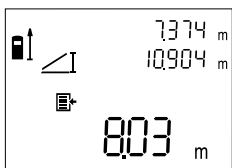
Le fait d'enfoncer la touche « Mesure » **7** permet d'interrompre le mode « Mesure minimum-maximum ». Les valeurs de mesure courantes sont affichées. Une nouvelle pression sur la touche « Mesure » **7** relance le mode « Mesure minimum-maximum ».

### Mesure indirecte de longueur (cf. figure **F**)

Le mode « Mesure indirecte de longueur » permet de déterminer des distances par ailleurs inaccessibles moyennant une opération de mesure directe conventionnelle: un obstacle peut interrompre le trajet du faisceau laser, aucune surface à mesurer ne peut servir de réflecteur au faisceau laser. Les meilleurs résultats s'obtiennent lorsque la longueur à calculer est exactement celle d'un côté de triangle rectangle dont l'hypoténuse et l'autre côté peuvent être normalement mesurés (utilisation du théorème de Pythagore).

Dans l'exemple représenté sur la figure, on se propose de déterminer la longueur « **C** ». Il convient pour cela de déterminer d'abord « **A** » et « **B** ».

Pour mettre l'appareil dans le mode « Mesure indirecte de longueur », enfoncer la touche  $\angle$  **13**. Sur l'afficheur apparaît le symbole « Mesure indirecte de longueur »  $\angle$ .



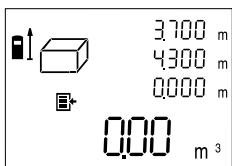
Mesurer la distance « **A** » comme une mesure de longueur tout en veillant à ce que l'angle formé par les segments « **C** » et « **A** » soit bien exactement un angle droit. Mesurer ensuite la longueur « **B** ».

Pendant la mesure, l'arête arrière de l'appareil constitue le point d'origine de la mesure et doit donc rester au même endroit.

La deuxième mesure effectuée, l'appareil calcule puis affiche automatiquement le résultat (longueur « **C** »). Sur l'afficheur, les valeurs de mesure individuelles apparaissent dans la partie supérieure, le résultat dans la partie inférieure.

## Effacer les valeurs mesurées

En appuyant sur la touche d'effacement **C** 12, il est possible de corriger les dernières valeurs individuelles de mesure dans les fonctions mesure de longueur, de surface, de volume, mesure permanente, mesure minimum-maximum ainsi que mesure de longueur indirecte.



Le fait d'appuyer plusieurs fois de suite sur la touche d'effacement **C** a pour effet de supprimer les dernières valeurs de mesure individuelles, en commençant par la dernière.

Dans le mode « Mesure minimum-maximum », la simple pression sur la touche d'effacement **C** se traduit par la suppression instantanée de la valeur minimale et de la valeur maximale.

## Enregistrer les valeurs mesurées

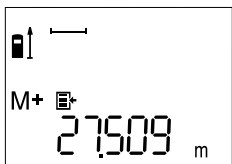
L'appareil permet deux modes d'enregistrement des valeurs mesurées :

- **Additionner/soustraire les valeurs mesurées** : Il est possible d'additionner ou de soustraire les résultats de mesures individuelles et de faire afficher la somme ou la différence.
- **Liste des 20 dernières mesures** : En plus, l'appareil enregistre automatiquement les résultats définitifs des 20 dernières mesures et peut les afficher.

Les deux modes d'enregistrement peuvent être appelés à l'aide de la touche interrogation de la mémoire **M=/ $\square$**  14.

## Additionner/soustraire les valeurs mesurées

### Enregistrer/additionner les valeurs mesurées



Le fait d'enfoncer la touche **M+** 16 permet d'enregistrer la valeur affichée (il s'agit d'une valeur de longueur, de surface ou de volume, en fonction de la fonction sélectionnée). Sur l'afficheur apparaît pour un bref instant « **M+** » puis « **M** ».

Si une valeur était déjà enregistrée dans la mémoire, la nouvelle valeur lui est ajoutée, à condition que les unités correspondent.

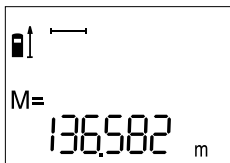
Exemple : si une valeur de surface est enregistrée dans la mémoire et que la valeur de mesure couramment affichée est un volume, l'addition n'est pas effectuée. Sur l'afficheur le message « ERROR » clignote brièvement sur l'afficheur.

## Soustraire les valeurs mesurées

Le fait d'enfoncer la touche **M-** 15 permet de soustraire la valeur affichée de celle enregistrée dans la mémoire. Sur l'afficheur apparaît pour un bref instant « **M-** » puis « **M** ».

Si une valeur est déjà enregistrée dans la mémoire, la nouvelle valeur lui est soustraite, mais seulement si les unités de mesure correspondent (cf. *enregistrer/additionner les valeurs mesurées*).

## Afficher la valeur enregistrée



Le fait d'enfoncer la touche de rappel du contenu de la mémoire **M=/ $\square$**  **14** a pour effet d'afficher la valeur couramment enregistrée dans la mémoire. Simultanément apparaît le symbole « **M=** ».

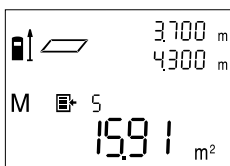
Lorsque le contenu de la mémoire « **M=** » est affiché, celui-ci peut être multiplié par deux par une simple pression sur la touche **M+** **16** ou être ramené à zéro par la pression sur la touche **M-** **15**.

## Effacer le contenu de la mémoire

Pour supprimer le contenu de la mémoire, enfoncer d'abord la touche de rappel de la mémoire **M=/ $\square$**  **14**, jusqu'à ce que « **M=** » soit affiché. Enfoncer ensuite la touche d'effacement **C** **12** ; « **M** » disparaît alors de l'affichage.

## Liste des 20 dernières valeurs mesurées

### Afficher la liste



En appuyant plusieurs fois sur la touche interrogation de la mémoire **M=/ $\square$**  **14**, les 20 dernières valeurs mesurées sont affichées en ordre inverse (la dernière valeur mesurée est la première à être affichée). Le symbole  $\square$  apparaît sur l'afficheur. Le compteur se trouvant à droite du symbole  $\square$  indique la numérotation des mesures.

Une simple pression sur les touches **M+** **16** ou **M-** **15** permet, a posteriori, de transférer les valeurs de mesure affichées dans le contenu de la mémoire.

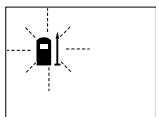
### Effacer la liste


La liste des 20 derniers résultats de mesure peut être supprimée. Enfoncer au préalable la touche de rappel du contenu de la mémoire **M=/ $\square$**  **14** jusqu'à ce que le symbole  $\square$  et le compteur de mesure apparaissent. Enfoncer la touche d'effacement **C** **12** ; sur l'afficheur, le symbole  $\square$  disparaît.



## Défaut – Causes et remèdes

Cause	Remède
<b>Le témoin de température k clignote : la mesure n'est pas possible</b>	
Mesure effectuée alors que la température de l'appareil se situe hors de la plage de température de service comprise entre $-10\text{ °C}$ et $+50\text{ °C}$	Patienter jusqu'au retour à l'intérieur de la plage de températures admissibles.
<b>Affichage de « ERROR » et de « ----- m »</b>	
L'angle formé par le faisceau laser et la surface à mesurer est trop aigu.	Augmenter l'angle entre le faisceau laser et la surface à mesurer.
La surface à mesurer réfléchit trop (miroir, par exemple) ou pas assez (tissu noir, par exemple).	Utiliser une signal de visée (accessoire).
La lumière ambiante est trop intense (lumière solaire, par exemple).	Utiliser une signal de visée (accessoire).
La lentille de réception <b>22</b> ou bien la sortie du faisceau laser <b>23</b> sont recouvertes d'eau de condensation suite, par exemple, à un passage brusque d'une température ambiante basse à une température élevée.	Essuyer la lentille de réception <b>22</b> ou la sortie du faisceau laser <b>23</b> avec un chiffon doux.
<b>Résultat de mesure non fiable</b>	
Surface à mesurer ne réfléchit pas de manière claire (eau, verre, par exemple).	Recouvrir la surface à mesurer.
La sortie du faisceau laser <b>23</b> ou la lentille de réception <b>22</b> sont obstruées.	Dégager la sortie du faisceau laser <b>23</b> ou la lentille de réception <b>22</b> .
Les solutions citées plus haut n'ont pas pu éliminer le problème rencontré.	Retourner l'appareil au centre de service agréé Bosch via le revendeur.



L'appareil veille lui-même à ce qu'il fonctionne correctement à chaque mesure. Lorsqu'un dysfonctionnement est détecté, le symbole  (mesure à compter de la face arrière de l'appareil) se met à clignoter. Retourner alors l'appareil au centre de service agréé Bosch via le revendeur.

## Contrôle de la précision de mesure

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

- Choisir une longueur à mesurer, de 1–10 m, qui ne varie pas avec le temps et dont la longueur exacte est connue (exemple : largeur d'une pièce, ouverture d'une porte).
- Mesurer la longueur considérée 10 fois de suite.

L'erreur de mesure ne doit pas dépasser  $\pm 3$  mm. Prendre note des différentes mesures afin de pouvoir comparer ultérieurement la précision de l'appareil avec ses performances passées.

## Maintenance et nettoyage

Ne pas immerger ou laisser tomber l'appareil dans l'eau.

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

Prendre tout particulièrement soin de la lentille de réception **22**. La traiter avec le même soin que celui dû à une paire de lunette ou à un appareil photographique.

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

Pour toute demande de renseignement ou commande de pièces de rechange, nous préciser impérativement le numéro de référence à dix chiffres de l'appareil.

En cas de réparation, expédier l'appareil dans son étui de protection **30**.

## Instructions de protection de l'environnement



### Récupération des matières premières plutôt qu'élimination des déchets

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

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

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

Ne pas jeter les accus ou les piles usagées dans une poubelle aux ordures ménagères, dans un feu ou dans l'eau. S'en débarrasser conformément aux dispositions légales en vigueur en respectant l'environnement.

## Service Après-Vente

Vous trouverez des vues éclatées ainsi que des informations concernant les pièces de rechange sous : [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com).

### France

Information par Minitel 11

Nom : Bosch Outillage

Localité : Saint Ouen

Département : 93

Robert Bosch France S.A.

Service Après-vente Outillage

B.P. 67-50, Rue Ardoin

93402 St. Ouen Cedex

☎ Service conseil client ..... 0143 11 90 02  
Numéro Vert. .... 0800 05 50 51

### Belgique

☎ .....+32 (0)2/525 51 43

Fax .....+32 (0)2/525 54 20

E-mail: [Outillage.Gereedschappen@be.bosch.com](mailto:Outillage.Gereedschappen@be.bosch.com)

### Suisse

☎ ..... +41 (0)1/847 16 16

Fax .....+41 (0)1/847 16 57

☎ Service conseil client ..... 0 800 55 11 55

Vous trouverez d'autres informations sur les instruments de mesure sous [www.bosch-imt.com](http://www.bosch-imt.com).

**Sous réserve de modifications**

## Características técnicas

### Telómetro digital por láser

### DLE 150 PROFESSIONAL

Número de pedido 0 601 098 303

Campo de medida (superficies naturales) 0,3 ... 150 m\*

Exactitud de medida

Típica (0,3...30 m)

±2 mm

Máxima

±3 mm\*\*

Tiempo de medición

Típico

<0,5 s

Máximo

4 s

Resolución

1 mm

Temperatura de operación

-10 °C ... +50 °C

Temperatura de almacenaje

-20 °C ... +70 °C

Tipo de láser

635 nm, <1 mW

Láser clase

2

Diámetro aprox. del rayo láser (a 25 °C)

a una distancia de 10 m

6 mm

a una distancia de 50 m

30 mm

a una distancia de 100 m

60 mm

a una distancia de 150 m

90 mm

Pilas

4 x 1,5 V LR6 (AA)

Acumuladores

4 x 1,2 V KR6 (AA)

Duración de la pila aprox.

30000 mediciones  
individuales

Automatismo de desconexión

Láser

20 s

Aparato (sin medición)

5 min

Peso con pilas aprox.

430 g

Tipo de protección

IP 54 (protegido contra polvo  
y salpicaduras de agua)

\* El alcance es tanto mayor cuanto mejor sea reflejada la luz del láser por la superficie de incidencia (de forma dispersa, sin resplandecer) y cuanto mayor sea el contraste entre el haz del láser y la luz del ambiente (cuartos interiores, penumbra).

Bajo condiciones adversas (p. ej. medición exterior con sol intenso) puede que resulte necesario usar la tablilla reflectante.

\*\* + 0,1 mm/m en distancias superiores a 30 m y bajo unas condiciones adversas como, p. ej., con sol intenso

Sobre la placa de características en la base del aparato va marcado el número de serie **21** de su aparato, que permite identificarlo de forma unívoca.

El certificado "Homologación interestatal del tipo constructivo" se encuentra al final de estas instrucciones de manejo.












## Utilización reglamentaria

El aparato ha sido proyectado para medir distancias, longitudes, alturas, separaciones, y para calcular superficies y volúmenes. El aparato es adecuado para determinar medidas interiores y exteriores en construcciones.

## Elementos del aparato

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

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

- 1 Tecla para medición permanente/  
medición de mínimos-máximos 
- 2 Tecla de medición de longitud 
- 3 Nivel de burbuja <sup>A, B</sup>
- 4 Ayuda para nivelado
- 5 Tecla de medición de superficie 
- 6 Tecla de conexión/desconexión **“on/off”**
- 7 Tecla de medición (tecla de 2 niveles para orientar y medir)
- 8 Display
- 9 Tecla de iluminación del display 
- 10 Tecla para puntero permanente 
- 11 Tecla de medición de volumen 
- 12 Tecla de borrado 
- 13 Tecla de medición indirecta de la longitud 
- 14 Tecla para cargar la memoria/lista de las últimas mediciones 
- 15 Tecla para sustracción de memoria 
- 16 Tecla para adición a memoria 
- 17 Pieza terminal compacta <sup>B</sup>
- 18 Pieza terminal universal <sup>B</sup>
- 19 Enclavamiento de pieza terminal
- 20 Rosca de 1/4"
- 21 Número de serie
- 22 Lente de recepción
- 23 Salida del rayo láser
- 24 Piezas de agarre
- 25 Trampilla
- 26 Tecla de desenclavamiento de la trampilla
- 27 Escuadra tope
- 28 Gafas para láser <sup>C</sup>
- 29 Tablilla reflectante <sup>C</sup>
- 30 Estuche de protección <sup>B</sup>
- 31 Mira telescópica ZO 4 <sup>C</sup>

A se encuentra en la bolsa lateral del estuche de protección

B Pieza de repuesto (incluida en el suministro)

C Accesorios (no se adjunta de serie con el aparato)

## Elementos indicadores

- a Láser conectado
- b Funciones de medida
  - Medición permanente/medición de mínimos-máximos
  - Medición de longitud
  - ▱ Medición de superficie
  - ⊠ Medición de volumen
  - ∠ Medición indirecta de la longitud
- c Valores mínimo/máximo
- d Medición de valores individuales (excepto en la función de medición de longitudes)
- e Unidades de medida: m/m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>
- f Valor de medida/resultado
- g Representación de resultados de medición anteriores
- h Indicación de fallo
- i Memorización/adición/sustracción de valores
- k Indicador de temperatura
- l Símbolo de estado de carga
- m Medición a partir del canto posterior



### Para su seguridad



**Vd. solamente puede trabajar sin peligro con el aparato si lee íntegramente las instrucciones de manejo y las indicaciones de seguridad, ateniéndose estrictamente a las indicaciones allí comprendidas.**



Radiación láser de la clase 2  
630–675 nm, <1 mW, según EN 60825-1:2001



No mirar hacia el rayo láser.

**No dirigir el rayo láser contra personas o animales.**

Debido a la alta concentración del rayo láser deberá considerarse también la trayectoria del haz al cubrir grandes distancias.

- Las gafas para láser (accesorio especial) no son unas gafas de protección contra radiación láser. No emplear las gafas como gafas de sol ni para conducir.
- Los niños deberán emplear el aparato únicamente bajo la supervisión de un adulto.
- No desprender la placa de aviso del aparato.
- Solamente haga reparar el aparato en un servicio técnico Bosch. Jamás abra el aparato por su propia cuenta.
- Bosch solamente puede garantizar el funcionamiento correcto del aparato si se utilizan los accesorios originales previstos.

## Protección del aparato

- Proteger el aparato de la humedad y exposición directa al sol.
- La suciedad en las piezas terminales puede causar corrosión o un contacto deficiente. Mantener siempre limpias las piezas terminales.
- Si tiene previsto no utilizar el aparato durante un tiempo prolongado, deberán sacarse las pilas (riesgo de corrosión).
- Al transportar o guardar el aparato emplear el estuche de protección **30**.


## Inserción/cambio de pilas

Emplear exclusivamente pilas alcalinas-manganeso o acumuladores.

Los elementos de 1,2 V reducen la cantidad de mediciones posibles.

Presionar los enclavamientos **19** a ambos lados de la pieza terminal y retirar la pieza terminal **17** ó **18**.

Insertar las pilas que se adjuntan. Observar en ello la polaridad correcta de las pilas. Montar la pieza terminal **17** ó **18**.

Al representarse por primera vez el símbolo de la pila  pueden realizarse todavía 100 mediciones, como mínimo.

En caso de parpadear el símbolo de la pila es necesario cambiar la pila. En este caso no es posible realizar mediciones.

Sustituir siempre todas las pilas.

## Puesta en funcionamiento

### Conexión y desconexión

#### Conexión:

Pulsar la tecla de conexión/desconexión “on/off” **6**, o presionar a fondo la tecla de medición **7**.

#### Desconexión:

Pulsar la tecla de conexión/desconexión “on/off” **6**.

Transcurridos aprox. 5 min sin ser utilizado, el aparato se desconecta automáticamente para proteger las pilas.

Después de una desconexión automática se conservan los valores memorizados y además la indicación actual y los ajustes del aparato. Al conectarse de nuevo se encuentra el aparato en la misma función y representando la misma indicación que la que tenía previamente a la desconexión automática.

### Procedimiento de medida

El aparato dispone de varias funciones de medida que pueden seleccionarse pulsando las teclas de función respectivas (ver apartado *Funciones de medida*). Al conectarse el aparato se selecciona automáticamente la función “Medición de longitud”.


Para elegir otra función de medida, pulsar la tecla de la función deseada. Una vez seleccionada la función de medida, se realizan los pasos siguientes presionando la tecla medición **7**.

Asentar el canto posterior (pieza terminal) del aparato contra la superficie de medición deseada (p. ej. una pared). El canto posterior del aparato es el punto de referencia para la medición.


- Para conectar el rayo láser pulsar levemente el centro de la tecla de medición **7**, o pulsarla lateralmente.
- Orientar el rayo contra el punto de medición.
- **No dirigir el rayo láser contra personas o animales.**
- Para efectuar la medición, pulsar a fondo la tecla de medición **7**.

El valor de medida se representa después de 0,5 a 4 s. El final de la medición se indica mediante una señal acústica. La duración de la medición depende de la distancia, las condiciones de luz y de las propiedades de reflexión de la superficie de medición. Una vez finalizada la medición, se desconecta automáticamente el rayo láser.

### **Modalidad con puntero permanente**



El rayo láser del aparato puede conectarse permanentemente (modalidad con puntero permanente). Para ello, pulsar la tecla para el puntero permanente  **10**, situada a un nivel más bajo que las demás. En esta modalidad, el rayo láser se mantiene conectado también después de cada medición. Para realizar la medición solamente es necesario pulsar a fondo una vez la tecla de medición **7**.

- **No mirar hacia el rayo láser.**
- **No dirigir el rayo láser contra personas o animales.**

Para volver a desconectar el rayo láser pulsar la tecla de puntero permanente  **10** ó desconectar el aparato. Al conectar el aparato de nuevo se activa el modo de operación normal (el rayo láser se enciende solamente al pulsar la tecla de medición **7**).

## **Indicaciones de trabajo**

### **El aparato mide a partir del canto posterior de su carcasa.**

- El lente de recepción y la salida del rayo láser no deben taparse durante la medición.
- El aparato no debe moverse durante la medición (excepción: función de medición permanente incl. la medición de mínimos-máximos). Por ello, siempre que sea posible, apoyar el aparato al realizar la medición.
- La medición se efectúa en el centro del haz, también en el caso de proyectar oblicuamente el haz.
- El alcance conseguido depende de las condiciones de luz y de la capacidad reflectante de la superficie de medida. Al trabajar en la intemperie con sol intenso emplear la mira telescópica **ZO 4 31**, gafas para láser **28**, y la tablilla reflectante **29** (accesorios especiales) para hacer más perceptible el haz del láser, o bien, hacerle sombra al punto a medir.
- Al medir contra superficies transparentes (p.ej. vidrio, agua) o reflectantes, es posible que las mediciones obtenidas sean erróneas. Asimismo pueden afectar a la medición las superficies porosas o en relieve, capas de aire de diferente temperatura, o la recepción de reflexiones indirectas. Estos efectos son de naturaleza física y, por ello, no pueden ser eliminados por el instrumento de medición.
- Si la luz es insuficiente pulsar la tecla iluminación del display  **9**. El display se ilumina. Para apagar la iluminación pulsar nuevamente la tecla  **9**.
- Las ayudas de alineación **4** superiores y laterales facilitan la orientación del rayo al medir grandes distancias. Para ello, mirar a lo largo de las ayudas de alineación superiores o laterales. La trayectoria del rayo láser queda paralelamente a estas líneas de observación (ver figura **A**).
- Al desconectar el aparato se conservan todos los datos guardados en la memoria. Sin embargo, al sacar la pieza terminal (cambio de la pieza terminal o de las pilas) se borra el contenido de la memoria.



## Cambio de la pieza terminal

El aparato se suministra con dos piezas terminales diferentes.

La pieza terminal compacta **17** reduce las dimensiones del aparato. Es adecuada para aquellas mediciones en las que es posible asentar el canto posterior del aparato contra una superficie plana.

La pieza terminal universal **18** es apropiada para realizar mediciones desde esquinas, p.ej., para determinar las diagonales de un cuarto.

- Con la ayuda de la escuadra tope **27** de la pieza terminal universal **18** puede asentarse el aparato también contra los bordes (ver figura **B**). Para ello, abatir hacia arriba la trampilla **25** tirando de las piezas de agarre **24**, y abatir hacia afuera la escuadra tope **27**.
- Si se desea asentar el canto posterior del aparato contra una superficie plana abatir hacia adentro la escuadra tope **27**.
- Para realizar mediciones desde las esquinas abatir hacia adentro la escuadra tope **27**, pulsar la tecla de desenclavamiento **26**, y enclavar la trampilla **25**.

Para cambiar la pieza terminal presionar los enclavamientos **19** a ambos lados y retirar la pieza terminal. Montar la pieza terminal nueva.

Al realizar la medición, el aparato considera automáticamente las diferentes longitudes de las piezas terminales respectivas (la medición se realiza en cada caso respecto al canto posterior del aparato).

## Nivel


El nivel de burbuja facilita el nivelado horizontal del aparato.

El nivel de burbuja **3** puede fijarse a la carcasa a la derecha o izquierda del display **8**. Para ello, enclavar primero el extremo inferior del soporte del nivel de burbuja.

## Medición con trípode

La medición con trípode se precisa especialmente al medir grandes distancias.

La base del aparato dispone de una rosca **20** de 1/4" que permite fijarlo a un trípode.

 **También al emplear un trípode mide el aparato a partir de su canto posterior, y no desde el centro de la rosca.**


La distancia desde la rosca **20** hasta el canto posterior del aparato en la pieza terminal compacta **17** es de 45 mm, y de 70 mm en la pieza terminal universal **18**.

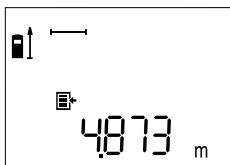
## Medición de grandes distancias

Al medir grandes distancias (>30 m) se recomienda emplear la mira telescópica ZO 4 **31** y un trípode (accesorios especiales). Con la mira telescópica se obtiene un aumento cuatro veces mayor lo que, en combinación con el filtro abatible que incorpora, permite percibir mejor el haz del láser.

## Funciones de medida

### Medición de longitud


Para activar la función de medición de longitud pulsar la tecla de medición de longitud  **2**. En la parte superior del display aparece entonces el símbolo de medición de longitud.

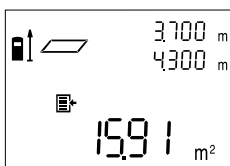


Para efectuar la medición, pulsar a fondo la tecla de medición **7**.

El valor de medida se muestra en la parte inferior del display.

### Medición de superficies


Para activar la función de medición de superficies pulsar la tecla de medición de superficies  **5**. En la parte superior del display aparece entonces el símbolo de medición de superficies.

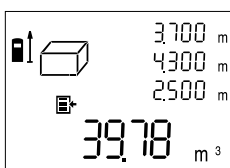


A continuación medir una tras otra la longitud y la anchura procediendo como en la medición de longitud. Al finalizar la segunda medición se calcula y representa automáticamente el resultado.

Los valores de medida individuales se representan en la parte superior derecha, y el resultado, en la parte inferior del display.

### Medición de volumen

Para activar la función de medición de volumen pulsar la tecla medición de volumen  **11**. En la parte superior del display aparece entonces el símbolo para la medición de volumen.





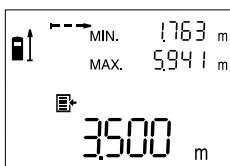
A continuación determinar consecutivamente la longitud, anchura y altura procediendo igual que en una medición de longitud. Al finalizar la tercera medición se calcula y representa automáticamente el resultado.

Los valores de medida individuales se representan en la parte superior derecha, y el resultado, en la parte inferior del display.

### Medición permanente (ver figura **C**)

La medición permanente sirve para transferir medidas, p.ej., de los planos de construcción. En la medición permanente es posible desplazar el aparato relativamente a un punto, actualizándose el valor de medida aprox. cada 0,5 s. El usuario puede, por ejemplo, irse separando de una pared hasta alcanzar la separación deseada, siendo posible determinar en cada momento la separación actual.

Para acceder al modo de medición permanente pulsar la tecla  **1**. En el display aparece el símbolo .



Para iniciar la medida pulsar a fondo la tecla de medición **7**.

Ir desplazándose con el aparato hasta que se represente la distancia deseada en la parte inferior del display.

Pulsando la tecla de medición **7** se interrumpe la medición permanente. El valor de medida actual se muestra en el display. Pulsando nuevamente la tecla de medición **7** se vuelve a activar la medición permanente.

La medición permanente se desconecta automáticamente después de 10 min. El último valor medido se sigue representando en el display.

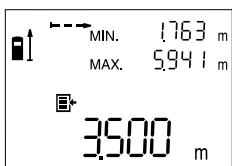
Para interrumpir la medición permanente, basta cambiar la función de medida pulsando una de las teclas de función.

## Medición de mínimos-máximos (ver figura D + E)

La medición de mínimos-máximos sirve para determinar la distancia mínima o máxima respecto a un punto de referencia fijo. Esto es útil, p.ej., para determinar diagonales (=valor máximo), así como medidas verticales u horizontales (=valor mínimo).

Observación: para la medición de mínimos-máximos emplear la pieza terminal universal **18**.

Para activar el modo de medición de mínimos-máximos pulsar la tecla  $\overline{\text{min/max}}$  **1**. En el display aparece el símbolo  $\overline{\text{min/max}}$ .



Para iniciar la medida pulsar a fondo la tecla de medición **7**.

Orientar el haz del láser sobre el punto de medición deseado (p.ej. la esquina de un cuarto) e irlo moviendo hacia uno y otro lado cuidando que el canto posterior del aparato mantenga la misma posición de referencia.

En la parte superior derecha del display se indican los valores mínimo y máximo.

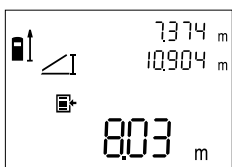
Pulsando la tecla de medición **7** se finaliza la medición de mínimos-máximos. Los valores actuales se representan en el display. Pulsando nuevamente la tecla de medición **7** se reinicia la medición de mínimos-máximos.

## Medición indirecta de la longitud (ver figura F)

La medición indirecta de longitud se utiliza en aquellos casos en los que se encuentre un obstáculo dentro de la trayectoria del haz, o al no existir una superficie de medición reflectante en el punto de medición. Los resultados solamente son correctos si el rayo láser y el tramo de medición forman un ángulo recto exacto (teorema de Pitágoras).

En el ejemplo ilustrado se desea determinar la longitud "**C**". Para ello deben medirse "**A**" y "**B**".

Para activar la función de la medición indirecta, pulsar la tecla de medición indirecta de la longitud  $\angle I$  **13**. En el display se representa el símbolo de la medición indirecta de longitud  $\angle I$ .



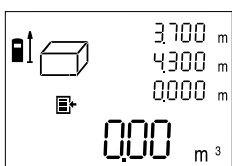
Determinar la distancia "**A**" procediendo igual que en la medición de longitud. Observar aquí que el rayo láser y el tramo "**C**" formen un ángulo recto. A continuación, medir el tramo "**B**".

Durante la medición debe conservarse el canto posterior del aparato en el mismo punto de referencia.

Al finalizar la segunda medición se calcula automáticamente la longitud "**C**" que se representa en la parte inferior del display. Los valores medidos se muestran en la parte superior derecha.

## Borrado de los valores de medición

Pulsando la tecla de borrado  $\text{C}$  **12** pueden corregirse los valores de medición individuales más recientes en las funciones para medición de la longitud, superficie, volumen, medición permanente/mínimos-máximos e indirecta.



Pulsando repetidamente la tecla de borrado  $\text{C}$  se van borrando los valores individuales en el orden inverso al que fueron medidos.

En la función de mínimos-máximos se borran simultáneamente ambos valores al pulsar la tecla de borrado  $\text{C}$ .

## Memorización de los valores de medición

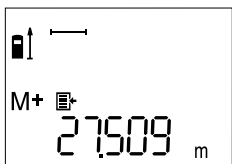
El aparato permite memorizar de dos formas los valores medidos:

- **Suma/resta de los valores de medición:** las mediciones individuales pueden sumarse o restarse, mostrándose los resultados obtenidos en estas operaciones.
- **Lista de los últimos 20 valores:** el aparato memoriza adicionalmente de forma automática los resultados finales de las últimas 20 mediciones, que además pueden visualizarse.

El acceso a ambos tipos de memorización se realiza con la tecla para cargar la memoria **M=/ $\square$**  **14**.

### Suma/resta de valores de medición

#### Memorización/suma de los valores de medición



Pulsando la tecla **M+** **16** se memoriza el valor inferior indicado en el display como valor de longitud, superficie o volumen, según cual sea la función de medida seleccionada. En el display aparece brevemente **"M+"** y a continuación **"M"**.

En caso de encontrarse ya un valor en la memoria, se acumula el valor nuevo al contenido de la memoria, pero solamente, si las unidades de medida son iguales.

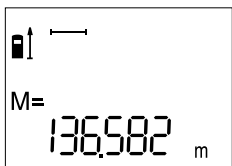
Si en la memoria se encuentra p.ej. el valor de una superficie, y el valor de medida actual correspondiese a un volumen, no es admisible entonces sumarlos. En el display aparece brevemente **"ERROR"**.

#### Resta de los valores de medición

Pulsando la tecla **M-** **15** se resta del valor en la memoria el valor representado en la parte inferior del display. En el display aparece brevemente **"M-"** y a continuación **"M"**.

En caso de existir ya un valor en la memoria, se resta el nuevo valor medido del contenido de la memoria, siempre y cuando sean idénticas las unidades de medida (ver *Memorización/suma de los valores de medición*).

### Visualización del contenido de la memoria



Pulsando la tecla cargar memoria **M=/ $\square$**  **14** se muestra el valor registrado en la memoria. En el display aparece el símbolo de memoria **"M="**.

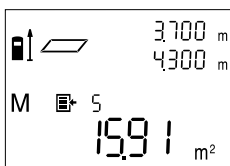
Al mostrarse el contenido de la memoria **"M="** en el display, éste puede duplicarse pulsando la tecla **M+** **16**, o ponerse a cero pulsando la tecla **M-** **15**.

### Borrado de la memoria

Para borrar el contenido de la memoria pulsar primero la tecla cargar memoria **M=/ $\square$**  **14** hasta que se represente **"M="** en el display. Pulsar entonces la tecla de borrado **C** **12**; en el display desaparece el símbolo **"M"**.

## Lista de los últimos 20 resultados de medición

### Visualización de la lista



Pulsando reiteradamente la tecla para cargar la memoria **M=/E 14** se van representando en orden inverso (se representa primero el último valor medido) los últimos 20 valores. En el display se representa el símbolo . El contador situado a la derecha del símbolo muestra el número de la medición.

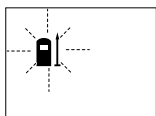
Los valores de medición mostrados pueden guardarse posteriormente en la memoria presionando la tecla **M+ 16** o **M- 15**.

### Borrado de la lista

La lista de los últimos 20 valores puede borrarse pulsando primero la tecla cargar memoria **M=/E 14** hasta que se representen el símbolo y el contador de mediciones. Pulsar entonces la tecla de borrado **C 12**; en el display desaparece el símbolo .

## Fallos, causas y soluciones

Causa	Soluciones
<b>La indicación de temperatura k parpadea, no es posible realizar una medición</b>	
Medición realizada fuera del campo de temperatura admisible de $-10\text{ °C}$ a $+50\text{ °C}$	Esperar hasta alcanzar la temperatura de trabajo admisible.
<b>Representación de “ERROR” y “----- m” en el display</b>	
Ángulo muy agudo entre el rayo láser y el punto de medición.	Abrir el ángulo entre el rayo láser y el punto de medición.
Reflexión excesiva de la superficie de medición (p.ej. un espejo) o demasiado débil (p.ej. tela negra).	Emplear la tablilla reflectante (accesorio especial).
La luz en el entorno es muy intensa (p.ej. sol).	Emplear la tablilla reflectante (accesorio especial).
La lente de recepción <b>22</b> o bien la salida del rayo láser <b>23</b> están empañadas, p.ej. por un cambio brusco de temperatura.	Frotar con un paño suave la lente de recepción <b>22</b> o la salida de rayo láser <b>23</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>23</b> o lente de recepción <b>22</b> tapadas.	Destapar la salida del rayo láser <b>23</b> o la lente de recepción <b>22</b> .
Si no fuese posible solucionar el problema con las medidas indicadas arriba.	Acuda a su distribuidor para que envíe el aparato a un servicio técnico Bosch.



El aparato supervisa el funcionamiento correcto en cada medición. En caso de detectar un fallo, parpadea solamente el símbolo (medición desde el canto posterior) en el display. Acuda a su distribuidor para que envíe el aparato a un servicio técnico Bosch.

## Comprobación de la exactitud de medida

La precisión del aparato puede controlarse de la manera siguiente:

- Elija un tramo de medición de una longitud constante de aprox. 1–10 m (p.ej. la anchura de un cuarto, vano de la puerta), cuya medida conozca Vd. con exactitud.
- Mida esta distancia 10 veces seguidas.

El error de medición máximo debe ser de  $\pm 3$  mm. Registre estas mediciones para poder comparar más tarde la precisión.

## Mantenimiento y limpieza

No sumergir el aparato en agua.

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

Cuidar, especialmente el lente de recepción **22**, con el mismo esmero que unas gafas o cámara fotográfica.

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

Siempre que efectúe una consulta o solicite piezas de repuesto, es imprescindible indicar siempre el número de pedido de 10 cifras.

En caso de reparación, enviar el aparato guardándolo en el estuche de protección **30**.

## Protección del medio ambiente



### **Recuperación de materias primas en lugar de producir desperdicios.**

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

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

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

No tirar los acumuladores/pilas agotados a la basura, al fuego, o al agua. Eliminarlos de forma ecológica de acuerdo a las disposiciones vigentes.

## Asesoramiento y asistencia al cliente

Los dibujos de despiece e informaciones sobre las piezas de repuesto las encontrará en internet bajo: [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com).

### España

Robert Bosch España, S.A.  
Departamento de ventas  
Herramientas Eléctricas  
C/Hermanos García Noblejas, 19  
28037 Madrid

☎ Asesoramiento al cliente. . . . . + 34 901 11 66 97  
Fax . . . . . + 34 91 327 98 63

### Venezuela

Robert Bosch S.A.  
Final Calle Vargas. Edf. Centro Berimer P.B.  
Boleíta Norte  
Caracas 107

☎ . . . . . +58 (0)2/207 45 11

### México

Robert Bosch S.A. de C.V.

☎ Interior: . . . . . +52 (0)1/800 250 3648  
☎ D.F.: . . . . . +52 (0)1/5662 8785  
E-Mail: [arturo.fernandez@mx.bosch.com](mailto:arturo.fernandez@mx.bosch.com)

### Argentina

Robert Bosch Argentina S.A.  
Córdoba 5160  
1414 Buenos Aires (Capital Federal)  
Atención al Cliente

☎ . . . . . +54 (0)810/555 2020  
E-Mail: [herramientas.bosch@ar.bosch.com](mailto:herramientas.bosch@ar.bosch.com)

### Perú

Autorex Peruana S.A.  
República de Panamá 4045,  
Lima 34

☎ . . . . . +51 (0)1/475-5453  
E-Mail: [vhe@autorex.com.pe](mailto:vhe@autorex.com.pe)

### Chile

EMASA S.A.  
Irrázaval 259 – Ñuñoa  
Santiago

☎ . . . . . +56 (0)2/520 3100  
E-Mail: [emasa@emasa.cl](mailto:emasa@emasa.cl)

Más informaciones sobre aparatos de medida Bosch las encuentra en internet bajo [www.bosch-imt.com](http://www.bosch-imt.com).

**Reservado el derecho de modificaciones técnicas**

## Dados técnicos do aparelho

<b>Telémetro laser digital</b>	<b>DLE 150 PROFESSIONAL</b>
Número de encomenda	0 601 098 303
Faixa de medição (superfícies naturais)	0,3 ... 150 m*
Exactidão de medição tip. (0,3...30 m) max.	±2 mm ±3 mm**
Tempo de medição tip. max.	<0,5 s 4 s
Mínima unidade de indicação	1 mm
Temperatura de funcionamento	-10 °C ... +50 °C
Temperatura de armazenamento	-20 °C ... +70 °C
Tipo de laser	635 nm, <1 mW
Classe de laser	2
Diâmetro do raio laser (a 25 °C) aprox. numa distância de 10 m numa distância de 50 m numa distância de 100 m numa distância de 150 m	6 mm 30 mm 60 mm 90 mm
Pilhas Acumuladores	4 x 1,5 V LR6 (AA) 4 x 1,2 V KR6 (AA)
Vida útil da pilha aprox.	30000 Medições individuais
Automatismo de desligamento Laser Aparelho (sem medição)	20 s 5 min
Peso inclusive a bateria aprox.	430 g
Tipo de protecção	IP 54 (protegido contra pó e respingos de água)

\* O alcance aumenta, quanto melhor a luz do laser for refletida pela superfície do objectivo (dispersivo, não refletindo) e quanto mais claro for o ponto do laser em relação a claridade ambiente (recintos interiores, anoi-tecer).

Em condições desfavoráveis (p. ex. medir ao ar livre com forte incidência de raios solares) pode ser necessário, utilizar o quadro de pontaria.

\*\* + 0,1 mm/m no caso de distâncias acima de 30 m e sob condições desfavoráveis, p. ex. forte incidência solar

No logotipo sobre o lado inferior do aparelho encontra-se o número de série **21** do seu aparelho, para uma identificação correcta.

O certificado sobre "Homologação nacional de modelo" encontra-se no final desta instrução de serviço.

## Utilização conforme as disposições












O aparelho é destinado para medir distâncias, comprimentos, alturas, distâncias e para calcular superfícies e volumes. O aparelho é apropriado para medir em construções internas e externas.



## Elementos do aparelho

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

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

- 1 Tecla de medição permanente/medição mínima-máxima 
- 2 Tecla de medição de comprimentos 
- 3 Nível de bolha de ar<sup>A, B</sup>
- 4 Auxílio de alinhamento
- 5 Tecla de medição de superfícies 
- 6 Tecla de ligar-desligar “on/off”
- 7 Tecla medir (tecla de 2-níveis para apontar e medir)
- 8 Display
- 9 Tecla de iluminação do display 
- 10 Tecla de modo de pontaria permanente 
- 11 Tecla de medição de volumes 
- 12 Tecla de anulação 
- 13 Tecla de medição indireta de comprimento 
- 14 Tecla para chamada de memória/  
lista dos últimos resultados de medição 
- 15 Tecla de subtração da memória 
- 16 Tecla de adição da memória 
- 17 Extremidade compacta<sup>B</sup>
- 18 Extremidade universal<sup>B</sup>
- 19 Travamento da extremidade
- 20 Rosca de 1/4"
- 21 Número de série
- 22 Lente de recepção
- 23 Saída do raio laser
- 24 Punho
- 25 Tampa
- 26 Tecla de destravamento da tampa
- 27 Ângulo de esbarro
- 28 Óculos de visualização de raio laser<sup>C</sup>
- 29 Quadro de pontaria<sup>C</sup>
- 30 Bolsa de protecção<sup>B</sup>
- 31 Óptica de destino ZO 4<sup>C</sup>

A encontra-se na bolsa lateral da bolsa de protecção

B Peça de reposição (fornecida)

C Acessórios (não fornecida)

## Elementos de indicação

- a Laser ligado
- b Funções de medição
  - Medição permanente/mínima-máxima
  - Medição de comprimento
  - ▱ Medição de superfície
  - ⊠ Medição de volume
  - ∠ Medição indireta de comprimento
- c Valor mínimo/máximo
- d Valores de medição individuais  
(a não ser a função de medição de comprimento)
- e Unidades de medição: m/m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>
- f Valor de medição/resultado
- g Indicação de resultados de medição anteriores
- h Indicação de erros
- i Memorização/adição/subtração de valores de medição
- k Indicação de temperatura
- l Indicação de carga da pilha
- m Medir apartir do canto posterior



### Para sua segurança



**Um trabalho seguro com o aparelho só é possível após ter lido atentamente as instruções de serviço e as indicações de segurança e após observar rigorosamente as indicações nelas contidas.**



Raios laser da classe de laser 2  
630–675 nm, <1 mW, conforme EN 60825-1:2001



Não olhar directamente no raio laser.

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

Devido ao raio laser em feixe, também deverá observar o percurso do raio em maiores distâncias.

- O óculos de visualização de raio laser (acessório) não é um óculos de protecção contra irradiação laser. Não utilize-o como óculos de protecção contra irradiação solar e não utilize no trânsito rodoviário.
- Crianças só devem utilizar este aparelho sob a vigilância de adultos.
- Não retirar a placa de advertência do aparelho.
- Reparações só devem ser executadas por uma oficina de serviço Bosch. Jamais abrir pessoalmente o aparelho.
- A Bosch só pode assegurar um funcionamento perfeito do aparelho, se para este aparelho foram utilizados acessórios originais previstos para tal.

## Protecção do aparelho

- Proteger o aparelho contra humidade e luz solar directa.
- Sujidade nas extremidades pode levar a corrosão ou interrupção de contacto. Sempre manter limpas as extremidades.
- Se o aparelho não for utilizado durante muito tempo, deverá retirar as pilhas (risco de corrosão).
- Transportar e armazenar o aparelho na bolsa de protecção **30**.

## Introduzir/substituir as pilhas

Utilizar exclusivamente pilhas ou acumuladores de manganés alcalino.

Acumuladores de 1,2-V reduzem o número das possíveis medições.

Pressionar ambos os lados do travamento da extremidade **19** e retirar a extremidade **17** ou **18**.

Colocar as pilhas fornecidas. Observe a polarização correcta das pilhas ao introduzi-las. Recolocar a extremidade **17** ou **18**.

Quando aparecer o símbolo de pilha  ainda serão possíveis no min. 100 medições.

Logo que o símbolo de pilha piscar, deverão ser substituídas as pilhas. Não poderão mais ser feitas medições.

Sempre substituir todas as pilhas.

## Colocação em funcionamento

### Ligar e desligar

#### Ligar:

Pressionar a tecla de ligar-desligar “on/off” **6** ou pressionar completamente a tecla **7**.

#### Desligar:

Pressionar a tecla de ligar-desligar “on/off” **6**.

Após aprox. 5 min sem execução de uma medição, o aparelho desliga-se automaticamente para poupar as pilhas.

Durante o desligamento automático são memorizados os valores de medição memorizados, a indicação actual e os ajustes do aparelho. Ao religar o seu aparelho encontra-se na mesma função e mostra a mesma indicação que antes do desligamento automático.

### Processo de medição

O aparelho possui várias funções de medição, que podem ser seleccionadas através das respectivas teclas de função (veja secção *funções de medição*). Após ligar, o aparelho encontra-se na função “Medição de comprimento”.

Para mudar de função de medição, deverá premir a tecla da função desejada. Após seleccionar a função de medição, todos os demais passos serão realizados premindo a tecla Medir **7**.

Aplicar o aparelho com o lado posterior (extremidade) no canto de medição desejado (p.ex. parede). O lado posterior do aparelho é o ponto de referência da medição.

- Para ligar o raio laser é suficiente pressionar levemente o centro da tecla de medição **7** ou pressionar lateralmente.
- Apontar em direcção do objectivo.
- **Não apontar o raio laser em direcção de pessoas ou animais.**
- Para medir, deverá premir completamente a tecla Medir **7**.

O valor de medição aparece após 0,5 a 4 sec. O final da medição é indicado através de um sinal acústico. A duração de medição depende da distância, das condições de luz e das características de reflexão da superfície a ser medida. Após terminado o processo de medição, o laser desligar-se-á automaticamente.

### **Modo de pontaria permanente**

O aparelho pode ser comutado para raio laser permanente (modo de apontador permanente). Para isto deverá pressionar a tecla de modo permanente **10**, que se encontra um pouco abaixo. O raio laser permanece ligado nesta posição, mesmo entre as medições. Para medir, só é necessário pressionar uma vez a tecla medir **7**.

- **Não olhar directamente no raio laser.**
- **Não apontar o raio laser em direcção de pessoas ou animais.**

Para desligar o raio laser permanente, deverá pressionar a tecla de modo de pontaria permanente **10** ou desligar o aparelho. Após ligar novamente o aparelho, este encontra-se no modo normal (o raio laser só aparece ao pressionar a tecla de medição **7**).

## **Instruções para o trabalho**

### **O aparelho mede a partir do canto posterior do aparelho.**

- A lente de recepção e a saída do raio laser não devem ser encobertas durante uma medição.
- O aparelho não deve ser movimentado durante uma medição (excepção: Função de medição permanente incl. medição mínimo/máximo). Para isto o aparelho deve ser colocado sobre ou rente a pontos de medição.
- A medição é realizada no centro do ponto de luz, mesmo no caso de superfícies de alvo em posições oblíquas.
- A faixa de medição depende das condições de iluminação e das características de reflexão da superfície de medição. Ao trabalhar no exterior e com forte incidência solar, deverá utilizar a óptica de destino **ZO 4 31**, o óculos de visualização de raio laser **28** e o quadro de pontaria **29** (acessório) para alcançar uma melhor visualização do ponto de laser ou da superfície de destino.
- Ao medir contra superfícies transparentes (p.ex. vidro, água) ou superfícies espelhadas, podem ocorrer erros de medição. Também é possível que superfícies porosas ou estruturadas, camadas de ar com diversas temperaturas ou reflexões indirectas influenciem o valor de medição. Estes efeitos são de causa física e portanto não podem ser completamente excluídos.
- Pressionar a tecla de iluminação do display **9** quando estiver a trabalhar em locais escuros. O display ilumina-se. Para desligar a iluminação, deverá pressionar novamente a tecla **9**.
- Com os auxílios superiores e laterais **4** é possível facilitar a pontaria a maiores distâncias. Para isto deverá olhar ao longo do auxílio de alinhamento superior ou lateral. O raio laser percorre paralelamente à esta linha de visão (veja figura **A**).
- Todos os valores que se encontram na memória permanecem salvos ao desligar o aparelho. Ao retirar a extremidade, (Substituição da extremidade ou das pilhas) o conteúdo da memória será no entanto anulado.

## Substituição da extremidade

O aparelho é fornecido com duas extremidades diferentes.

A extremidade compacta **17** reduz as dimensões do aparelho. Esta é apropriada para medições nas quais o aparelho deve ser apoiado com o lado posterior sobre superfícies planas.

A extremidade universal **18** é apropriada para medições em cantos, p. ex. para a determinação de diagonais de um recinto.

- O aparelho também pode ser colocado em cantos com o auxílio do ângulo de esbarro **27** encaixado à extremidade universal **18** (veja figura **B**). Para isto é suficiente abrir a tampa **25** dos punhos **24** e desdobrar o ângulo de esbarro **27**.
- Se desejar apoiar o aparelho com o lado posterior sobre superfícies planas, deverá fechar novamente o ângulo de esbarro **27**.
- Para efectuar medições a partir de cantos, deverá fechar o ângulo de esbarro **27**, pressionar a tecla de destravamento **26** e permitir que a tampa **25** engate novamente.

Para substituir a extremidade, deverá pressionar ambos os lados do travamento **19** e em seguida retirar a extremidade. Colocar uma outra extremidade.

Durante as medições o aparelho considera automaticamente os diferentes comprimentos das extremidades (medição respectivamente a partir do lado posterior do aparelho).

## Tubo de bolha de ar


O nível de bolha de ar possibilita um alinhamento simples e horizontal do aparelho.

O nível de bolha de ar **3** pode ser fixo na carcaça do lado direito ou esquerdo do display **8**. Para isto deverá primeiro engatar o nível de bolha de ar com o lado inferior ao suporte.

## Medição com tripé

As medições com um tripé são principalmente necessárias para maiores distâncias.

O aparelho pode ser aparafusado com a rosca de 1/4" **20** que se encontra no lado de baixo do aparelho a um tripé de fotografia.

 **Mesmo utilizando um tripé de fotografia, o aparelho mede a partir do lado posterior do aparelho e não a partir do centro da rosca.**

A distância entre a rosca **20** e o canto posterior do aparelho é, no caso da extremidade compacta **17**, 45 mm, no caso da extremidade universal **18**, 70 mm.

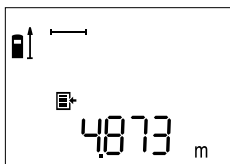
## Medir maiores distâncias

Ao medir maiores distâncias (>30 m), recomenda-se utilizar a óptica de destino ZO 4 **31** e um tripé (acessório). Com a óptica de destino, a faixa de destino é apresentada 4 vezes maior, e o ponto de laser pode ser visualizado de forma melhor devido a um filtro móvel.

## Funções de medição

### Medição de comprimento

Para entrar no modo da medição de comprimento, deverá premir a tecla Medição de comprimento  $\longleftarrow$  **2**. Na parte superior do display aparece o símbolo da medição de comprimento.

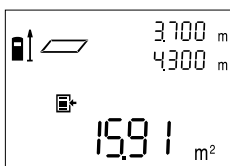


Para medir, deverá premir completamente a tecla Medir **7**.

O valor de medição é indicado no lado inferior do display.

### Medição de superfície

Para chegar ao modo de medição de superfície, deverá premir a tecla Medição de superfície  $\sphericalangle$  **5**. No lado superior do display aparece o símbolo da medição de superfície.

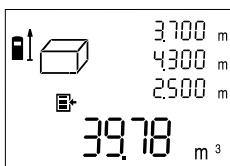


Em seguida deverá medir como para uma medição de comprimento o comprimento e a largura. No final da segunda medição, o resultado é calculado automaticamente e apresentado.

Os valores individuais de medição são indicados no lado direito superior do display, o resultado abaixo.

### Medição de volume

Para chegar ao modo da medição de volume, deverá premir a tecla Medição de volume  $\square$  **11**. Na parte superior do display aparece o símbolo da medição de volume.



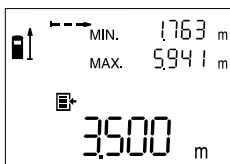
Em seguida deverá medir sequencialmente o comprimento, largura e altura, como no caso de uma medição de comprimento. No final da terceira medição, o resultado é calculado automaticamente e em seguida indicado.

Os valores individuais de medição são indicados no lado direito superior do display, o resultado abaixo.

### Medição contínua (veja figura **C**)

A medição permanente serve para marcar medidas, p.ex. de planos de construção. Na medição contínua o aparelho pode ser movimentado em relação ao alvo, sendo que o valor de medição é actualizado a aprox. cada 0,5 segundos. O utente pode por exemplo distanciar-se de uma parede, indo até o objecto desejado, a distância estará sempre legível.

Para chegar ao modo de medição permanente, deverá pressionar a tecla  $\overline{\text{min/max}}$  **1**. No display aparece o símbolo  $\overline{\text{min/max}}$ .



Pressionar a tecla de medição **7** para iniciar o processo de medição.

Movimentar o aparelho de medição, até o valor de distância desejado ser indicado no lado inferior do display.

Premindo a tecla Medir **7** é interrompida a medição contínua. O valor de medição actual é indicado no display. Premindo novamente a tecla Medir **7**, a medição contínua é reiniciada.

A medição contínua desliga-se automaticamente após 10 min. O último valor de medição permanece indicado no display.

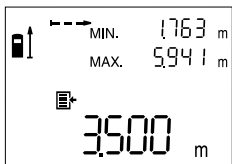
Para cancelar a medição permanente, deverá comutar a função de medição com uma das teclas de função.

### Medição mínima-máxima (veja figura **D** + **E**)

A medição mínima e máxima serve para averiguar a mínima e a máxia distância a partir de um ponto de referência fixo. Ela é de auxílio, p.ex. para determinar diagonais (=valor máximo), assim como verticais e horizontais (=valor mínimo).

Nota: para a medição mínima-máxima, deve ser utilizada a extremidade universal **18**.

Pressionar a tecla  $\overline{\text{min/max}}$  **1** para alcançar o modo de medição mínima-máxima. No display aparece o símbolo  $\overline{\text{---}}$ .



Pressionar a tecla de medição **7** para iniciar o processo de medição.

Movimentar para lá e para cá o ponto do laser sobre o ponto de objectivo desejado (p.ex. canto do recinto), de modo que o lado posterior do aparelho permaneça no mesmo sítio como ponto de referência da medição.

No lado direito superior do display são indicados o valor de medição mínimo e o máximo.

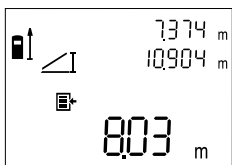
Pressionando a tecla de medição **7** é interrompida a medição de mínimo e máximo. Os valores de medição actuais são indicados no display. Pressionando novamente a tecla de medição **7** recomeça a medição de mínimo e máximo.

### Medição indireta de comprimento (veja figura **F**)

A medição indireta de comprimento serve para medir distâncias que não podem ser medidas diretamente porque um obstáculo iria obstruir o caminho do raio ou porque não está à disposição nenhuma superfície de objectivo como reflector. Os melhores resultados só podem ser alcançados se o raio laser e o percurso de medição formarem um ângulo recto (Teorema de pitágoras).

Na figura de exemplo deve ser determinado o comprimento "**C**". Para isto devem ser medidos "**A**" e "**B**".

Pressionar a tecla de medição de comprimento  $\angle$  **13** para chegar ao modo da medição indireta de comprimento. No display aparece o símbolo para a medição indireta de comprimento  $\angle$ .



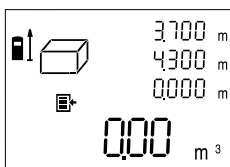
Medir como para uma medição de comprimento a distância "**A**". Deverá observar, que haja um ângulo recto entre o raio laser e o percurso "**C**". Em seguida deverá medir o percurso "**B**".

Durante a medição é necessário que o canto posterior do aparelho permaneça no mesmo sítio como ponto de referência.

Após a segunda medição é calculado automaticamente o comprimento "**C**" e indicado no lado inferior do display. Os valores individuais de medição são indicados no lado direito superior.

### Anular valores de medição

Pressionando a tecla de anulação **C** **12**, é possível corrigir os últimos valores individuais de medição averiguados nas funções de comprimento, superfície, volume, permanente/mínimo-máximo e medição indirecta de comprimento.



Pressionando repetidamente a tecla de anulação **C** são anulados vários valores individuais de medição em sequência invertida da medição.

Na função de medição mínima-máxima são anulados simultaneamente o valor de medição mínima-máxima pressionando a tecla de anulação **C**.

## Memorizar valores de medição

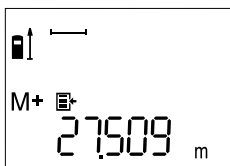
O aparelho possibilita dois tipos de memorização de valores de medição:

- **Adicionar/subtrair valores de medição:** os resultados podem ser adicionados ou subtraídos e a soma ou diferença podem ser indicados.
- **Lista dos últimos 20 resultados de medição:** o aparelho memoriza adicionalmente, automaticamente os resultados finais das últimas 20 medições e é capaz de apresentá-las.

Ambos os tipos de memorização são chamados com a tecla para chamada de memória/lista dos últimos resultados de medição **M=/ $\frac{1}{\square}$**  **14**.

## Adicionar/subtrair valores de medição

### Medir/adicionar valores de medição



Pressionando a tecla **M+** **16** é memorizado o valor que se encontra no lado inferior da indicação – de acordo com a função de medição, um valor de comprimento, de superfície ou de volume –. No display aparece por instantes “**M+**”, e em seguida “**M**”.

Se já houver um valor na memória, o novo valor é adicionado ao conteúdo da memória, mas apenas se as unidades de medida coincidirem.

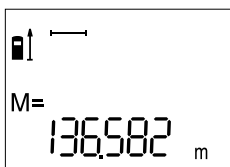
Se p. ex. existir um valor de superfície na memória, e o valor actual de medição for um valor de volume, não poderá ser realizada a adição. No display pisca por instantes “ERROR”.

### Subtrair valores de medição

Pressionando a tecla **M-** **15**, o valor que se encontra no lado inferior da indicação é subtraído do valor da memória. No display aparece por instantes “**M-**”, e em seguida “**M**”.

Se já existir um valor na memória, o valor novo será subtraído do conteúdo da memória, no entanto apenas se as unidades de medida coincidirem (veja *Medir/adicionar valores de medição*).

### Indicar valor de memorização



Pressionando a tecla para consulta de memória **M=/ $\frac{1}{\square}$**  **14** é indicado o valor que se encontra na memória. No display aparece o símbolo “**M=**”.

Logo que for apresentado o conteúdo da memória “**M=**” no display, este pode ser duplicado pressionando a tecla **M+** **16** ou posto a zero pressionando a tecla **M-** **15**.

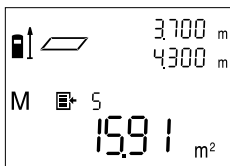
### Apagar a memória

Para anular o conteúdo da memória deverá primeiramente pressionar a tecla para consulta da memória **M=/ $\frac{1}{\square}$**  **14**, até aparecer “**M=**” no display. Em seguida pressionar a tecla **C** **12**; no display não é mais apresentado “**M**”.



## Lista dos últimos 20 resultados de medição

### Indicar a lista



Pressionando repetidamente a tecla para chamar a memória **M=/[E]** **14**, serão indicados os últimos 20 resultados de medição em sequência invertida (o último valor de medição primeiro). No display aparece o símbolo . O contador direito ao lado do símbolo indica a numeração das medições.

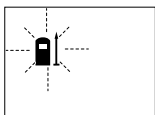
Os valores de medição indicados podem ser incluídos posteriormente na memória, pressionando a tecla **M+** **16** ou **M-** **15**.

### Apagar a lista

A lista dos últimos 20 resultados de medição pode ser anulada, se primeiro for pressionada a tecla para consulta de memória **M=/[E]** **14**, até aparecerem o símbolo e o contador de medições. Em seguida pressionar a tecla de anulação **C** **12**; no display não é mais apresentado .

## Erro – Causa e solução

Causa	Solução
<b>A indicação de temperatura k pisca, não é possível medir</b>	
Medir fora da faixa de temperatura admissível de -10 °C a +50 °C	Aguardar até que seja alcançada a faixa de temperatura admissível.
<b>Indicação “ERROR” e “----- m” no display</b>	
O ângulo entre o raio laser e o alvo é muito agudo.	Aumentar o ângulo entre o raio laser e o alvo.
A superfície de objectivo reflete demasiado (p.ex. espelho) ou insuficiente (p.ex. tecido preto).	Utilizar o quadro de pontaria (acessório).
A luz ambiente é demasiadamente forte (p.ex. sol).	Utilizar o quadro de pontaria (acessório).
A lente de recepção <b>22</b> ou de saída do raio laser <b>23</b> estão embaçadas, p.ex. devido à mudança entre temperaturas ambientes baixas e altas.	Limpar a lente de recepção <b>22</b> ou de saída do raio laser <b>23</b> com um pano seco.
<b>Resultado de medição não fiável</b>	
A superfície de objectivo não reflete nitidamente (p.ex. água, vidro).	Cobrir a superfície de objectivo.
A saída do raio laser <b>23</b> ou a lente de recepção <b>22</b> estão cobertas.	Manter livre a saída do raio laser <b>23</b> ou a lente de recepção <b>22</b> .
As medidas de solução não eliminam o erro.	Enviar o aparelho através do revendedor à uma oficina der serviços Bosch.



O aparelho controla o funcionamento correcto, sempre que realizar uma medição. Caso for verificado um defeito, piscará apenas o símbolo na indicação (Medir a partir do canto posterior). Envie o aparelho através do revendedor à uma oficina de serviços Bosch.

## Controlar a precisão de medição

A exactidão do aparelho pode ser controlada da seguinte maneira:

- Seleccionar um percurso que não se altera, de aprox. 1–10 m de comprimento (p. ex. largura do recinto, abertura da porta), e que saiba o comprimento exacto.
- Medir este percurso 10 vezes em seguida.

O erro de medição deve ser no máximo de  $\pm 3$  mm. Protocolar as medições, para mais tarde poder comparar a exactidão.

## Manutenção e limpeza

Não mergulhar o aparelho na água.

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

A lente de recepção **22** deve ser tratada com o mesmo esmero, que um óculos ou máquina fotográfica.

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

No caso de informações e encomendas de acessórios indique por favor sem falta o número de encomenda de 10 algarismos do aparelho.

No caso de reparatura, deverá enviar o aparelho na bolsa de protecção **30**.

## Protecção do meio-ambiente



### Reciclagem de matérias primas em vez de eliminação de lixo

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

Estas instruções foram manufacturadas com papel reciclável isento de cloro.

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

Não jogar acumuladores/pilhas esgotados no lixo doméstico, no fogo ou na água, mas eliminá-los ecologicamente conforme as directivas legais vigentes.

## Serviço

Desenhos e informações a respeito das peças sobressalentes encontram-se em: **[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**.

### Portugal

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

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

### Brasil

Robert Bosch Ltda.  
Caixa postal 1195  
13065-900 Campinas

☎ ..... 0800/70 45446  
E-Mail: [sac@bosch-sac.com.br](mailto:sac@bosch-sac.com.br)

**Reservado o direito a modificações**

## Dati tecnici

### Rilevatore di distanze digitale al laser **DLE 150** **PROFESSIONAL**

Codice di ordinazione	0 601 098 303
Campo di misurazione (superfici naturali)	0,3 ... 150 m*
Precisione di misura tipo. (0,3...30 m) mass.	±2 mm ±3 mm**
Tempo di misurazione tipo. mass.	<0,5 s 4 s
Minima unità di visualizzazione	1 mm
Temperatura di esercizio	-10 °C ... +50 °C
Temperatura di stoccaggio	-20 °C ... +70 °C
Fonte laser	635 nm, <1 mW
Classe laser	2
Diametro raggio laser (in caso di 25 °C) ca. a 10 m di distanza a 50 m di distanza a 100 m di distanza a 150 m di distanza	6 mm 30 mm 60 mm 90 mm
Batterie non ricaricabili Batterie ricaricabili	4 x 1,5 V LR6 (AA) 4 x 1,2 V KR6 (AA)
Autonomia della batteria ca.	30000 singole misurazioni
Disinserimento automatico laser strumento (senza misurare)	20 s 5 min
Peso compreso batterie ca.	430 g
Tipo di protezione	IP 54 (protetto contro la polvere e gli spruzzi dell'acqua)

\* Il raggio di azione aumenta in modo direttamente proporzionale alla qualità in cui la luce laser viene riflessa dalla superficie del punto di mira (dispersivo, non riflettente) ed alla luminosità del punto laser rispetto alla luminosità ambientale (locali interni, crepuscolo).

In caso di condizioni sfavorevoli (p.es. misurazioni in ambienti esterni con forti radiazioni solari) è possibile che sia necessario utilizzare un pannello di mira.

\*\* + 0,1 mm/m in caso di distanze oltre i 30 m e condizioni sfavorevoli come p.es. forti radiazioni solari

Sulla targhetta di costruzione applicata sul lato inferiore del corpo dello strumento si trova il numero di serie **21** che permette un'inequivocabile identificazione del Vostro strumento.

L'attestato relativo alla «Omologazione nazionale del sistema di costruzione» si trova alla fine del presente manuale Istruzioni per l'uso.












## Uso conforme alle norme

Lo strumento è idoneo per la misurazione di distanze, di lunghezze, di altezze, di spazi ed anche per il calcolo di superfici e volumi. Lo strumento è appositamente studiato per eseguire misurazioni all'interno ed all'esterno di edifici.

## Elementi dello strumento

Si prega di aprire la ribaltina su cui si trova raffigurata schematicamente lo strumento e lasciarla aperta mentre si legge il manuale delle Istruzioni per l'uso.

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

- 1 Tasto misurazione continua/misurazione minimo/massimo 
- 2 Tasto di misurazione della lunghezza 
- 3 Livella<sup>A, B</sup>
- 4 Assistenza per allineamento
- 5 Tasto di misurazione di superfici 
- 6 Tasto inserimento-disinserimento «on/off»
- 7 Tasto di misurazione (Tasto a 2 stadi per puntare e misurare)
- 8 Display
- 9 Pulsante illuminazione del display 
- 10 Tasto modo operativo pointer continuo 
- 11 Tasto di misurazione di volumi 
- 12 Tasto di cancellazione 
- 13 Tasto di misurazione indiretta di lunghezze 
- 14 Tasto per richiamo della memoria/  
lista degli ultimi risultati della misurazione 
- 15 Tasto di sottrazione della memoria 
- 16 Tasto di addizione della memoria 
- 17 Pezzo finale compatto<sup>B</sup>
- 18 Pezzo finale universale<sup>B</sup>
- 19 Arresto del pezzo terminale
- 20 Attacco treppiede 1/4"
- 21 Numero di serie
- 22 Lente di ricezione
- 23 Uscita radiazione laser
- 24 Punto di presa
- 25 Coperchio ribaltabile
- 26 Tasto di sbloccaggio del coperchio ribaltabile
- 27 Squadra a cappello
- 28 Occhiali per la visualizzazione del laser<sup>C</sup>
- 29 Pannello di mira<sup>C</sup>
- 30 Astuccio di protezione<sup>B</sup>
- 31 Ottica di puntamento ZO 4<sup>C</sup>

A si trova nella borsa laterale dell'astuccio di protezione

B Pezzo di ricambio (compreso nel volume di fornitura)

C Accessorio opzionale (non compreso nel volume di fornitura)

## Elementi di visualizzazione

- a Laser in funzione
- b Funzioni di misurazione
  - Misurazione continua minimo/massimo
  - Misurazione di lunghezze
  - ▱ Misurazione di superfici
  - ⊠ Misurazione di volumi
  - ∠ Misurazione indiretta di lunghezze
- c Valore minimo/massimo
- d Singoli valori di misurazione (tranne in caso di funzione misurazione di lunghezze)
- e Unità di misura: m/m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>
- f Valore misurato/risultato
- g Visualizzazione di precedenti risultati di misurazione
- h Segnalazione di disfunzioni
- i Salvataggio/addizione/sottrazione di valori di misurazione
- k Display della temperatura
- l Indicazione dello stato della batteria
- m Misurazione da bordo di fondo



### Per la Vostra sicurezza



**E' possibile lavorare con lo strumento senza incorrere in pericoli soltanto dopo aver letto completamente le istruzioni per l'uso, l'opuscolo avvertenze per la sicurezza e seguendo rigorosamente le istruzioni in esse contenute.**



Radiazione laser, classe laser 2  
630–675 nm, <1 mW,  
conforme alla norma EN 60825-1:2001



Non guardare il raggio.

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

Per via della concentrazione del raggio laser fare attenzione anche al passaggio del raggio in caso di lunghe distanze.

- Gli occhiali per la visualizzazione del laser (accessorio opzionale) non sono occhiali di protezione contro la radiazione laser. Non utilizzarli quindi come occhiali di protezione contro le radiazioni solari né quando si è alla guida di veicoli su strada.
- Minorenni possono utilizzare lo strumento soltanto in presenza e sotto la guida di maggiorenni.
- Non togliere la targhetta di indicazione di pericolo applicata allo strumento.
- Eventuali riparazioni possono essere eseguite esclusivamente da un Servizio Clienti Bosch. Mai aprire lo strumento personalmente.
- La Bosch può garantire un perfetto funzionamento dello strumento soltanto se vengono utilizzati accessori originali specificatamente previsti per questo strumento.

## Protezione dello strumento

- Proteggere lo strumento dall'acqua e dall'azione diretta dei raggi solari.
- Depositi di sporczia nei pezzi terminali possono comportare corrosione oppure interruzione del contatto. Tenere sempre puliti i pezzi terminali.
- Le batterie devono essere estratte dal rispettivo vano in caso che lo strumento non dovesse essere utilizzato per lunghi periodi di tempo (pericolo di corrosione).
- Trasportare e conservare lo strumento tenendolo sempre nell'astuccio di protezione **30**.

## Applicazione/sostituzione delle batterie

Utilizzare esclusivamente batterie all'alcale-manganese oppure batterie ricaricabili.

Elementi di batteria ricaricabile 1,2 V riducono la quantità delle possibili misurazioni.

Premere su ambo i lati l'arresto **19** del pezzo terminale ed estrarre il pezzo terminale **17** oppure **18**.

Applicazione delle batterie fornite a corredo. Applicando le batterie, fare attenzione ad inserirle secondo la giusta polarizzazione. Applicare il pezzo terminale **17** oppure **18**.

A partire da quando appare il simbolo della batteria  saranno possibili almeno 100 misurazioni.

Quando il simbolo della batteria comincia a lampeggiare a ritmo alternato sarà necessario sostituire le batterie. In questo caso non è più possibile eseguire misurazioni.

Sostituire sempre tutte le batterie.

## Messa in servizio

### Avviare ed arrestare

#### Avviare:

Premere il tasto inserimento-disinserimento «on/off» **6** oppure il tasto di misurazione **7**.

#### Arrestare:

Premere il tasto inserimento-disinserimento «on/off» **6**.

Dopo ca. 5 min di pausa senza eseguire nessuna misurazione, lo strumento si disinserisce automaticamente riducendo il consumo delle batterie.

In caso di disinserimento automatico, oltre ai valori di misurazione precedentemente salvati in memoria si salvano anche l'attuale indicazione su display e le impostazioni dello strumento. Quando lo strumento viene di nuovo avviato torna a trovarsi nella stessa funzione e presenta sul display la stessa indicazione che aveva prima del disinserimento automatico.

## Operazione di misurazione

Lo strumento dispone di diverse funzioni di misurazione che possono essere selezionate pigiando i rispettivi tasti funzionali (cfr. paragrafo *Funzioni di misurazione*). Dopo la messa in esercizio, lo strumento si trova nella funzione «misurazione di lunghezze».


Per cambiare la funzione di misurazione, premere il tasto relativo alla funzione che si desidera. Una volta selezionata la funzione di misurazione, ogni ulteriore passo viene eseguito pigiando il tasto di misurazione **7**.

Applicare lo strumento con il bordo di fondo (pezzo terminale) sul piano di misurazione che si desidera (p.es. parete). Il bordo di fondo dello strumento è il punto di riferimento della misurazione.


- Per attivare il raggio laser, premere leggermente il tasto di misurazione **7** centralmente oppure lateralmente.
- Dirigere il raggio sul punto di mira.
- **Non puntare mai il raggio laser né su altre persone né su animali.**
- Per eseguire l'operazione di misurazione, premere completamente il tasto di misurazione **7**.

Il valore misurato appare dopo 0,5 fino a 4 secondi. La fine della misurazione viene indicata mediante un segnale acustico. La durata della misurazione dipende dalla distanza, dalle condizioni di luminosità e dalle proprietà riflettenti della superficie di misurazione. Una volta conclusa l'operazione di misurazione, il laser si disinserisce automaticamente.

## Modo operativo pointer continuo

In caso di necessità è possibile cambiare il modo operativo dello strumento impostandolo su raggio laser permanente (Modo operativo pointer continuo). A tal fine pigiare il tasto Modo operativo pointer continuo  **10** che si trova leggermente più in basso. Il raggio laser resta attivato con questa impostazione anche tra diverse operazioni di misurazione. Per misurare è necessario premere completamente una sola volta il tasto di misurazione **7**.

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



Per disattivare il raggio laser permanente, premere il tasto modo operativo pointer continuo  **10** oppure spegnere lo strumento. Quando lo si accende di nuovo, lo strumento si trova di nuovo nel modo operativo normale (il raggio laser appare sul display esclusivamente premendo il tasto di misurazione **7**).

## Istruzioni per il lavoro

**Lo strumento misura a partire dallo spigolo posteriore dello strumento.**

- Accertarsi che durante il corso di una misurazione non siano coperte né la lente di ricezione né l'uscita della radiazione laser.
- Durante il corso di una misurazione, lo strumento non può essere mosso (eccezione: Funzione Misurazione continua incl. Misurazione Minimo Massimo). A tal fine cercare sempre di appoggiare lo strumento accanto oppure su uno dei punti di misurazione.
- La misurazione avviene al centro del punto luminoso anche puntando superfici in posizione obliqua.



- Il campo di misurazione dipende dalle condizioni di luce e dalle caratteristiche riflettive della superficie di misurazione. Per migliorare la visibilità del punto laser in caso di lavori in ambienti esterni ed in caso di forti radiazioni solari, utilizzare l'ottica di puntamento ZO 4 **31**, gli occhiali visori per raggio laser **28** ed il pannello di mira **29** (accessorio opzionale) oppure oscurare la superficie di puntamento.
- In caso di misurazioni eseguite contro superfici trasparenti (p.es. vetro, acqua) oppure superfici speculari è possibile che si verifichino errori di misurazione. Il valore di misura rilevato può essere influenzato anche da superfici porose oppure da superfici con strutture, da strati d'aria con diverse temperature oppure da riflessi ricevuti indirettamente. Questi effetti dipendono da generali leggi fisiche e, quindi, non possono essere esclusi tramite lo strumento di misurazione.
- In caso di oscurità, premere il pulsante illuminazione del display  **9**. Il display si illumina. Per spegnere l'illuminazione, pigiare nuovamente il tasto  **9**.
- Mediante l'assistenza per allineamento superiore e laterale **4** è possibile facilitare l'operazione del puntare in caso di lunghe distanze. A tal fine, seguire con lo sguardo lungo l'assistenza per allineamento superiore oppure laterale. Il raggio laser scorra in posizione parallela rispetto a questa linea di mira (vedi figura **A**).
- Spegnendo lo strumento restano disponibili tutte le attuali impostazioni che attualmente si trovano in memoria. Però, in caso di estrazione del pezzo terminale (sostituzione del pezzo terminale oppure delle batterie) si cancella tutto il contenuto della memoria.

## Sostituzione del pezzo terminale

Lo strumento viene fornito con due diversi pezzi terminali.

Il pezzo finale compatto **17** riduce le dimensioni dello strumento. Esso è previsto per operazioni di misurazione in cui lo strumento può essere appoggiato con il bordo di fondo su superfici piane.

Il pezzo finale universale **18** è previsto per operazioni di misurazione che devono essere eseguite da angoli, p.es. per la definizione della diagonale di un ambiente chiuso.

- Combinando la squadra a cappello **27** con il pezzo finale universale **18** è possibile poggiare lo strumento anche su spigoli (vedi figura **B**). A tal fine, aprire il coperchio ribaltabile **25** prendendolo per i punti di presa **24** e ribaltare verso l'esterno la squadra a cappello **27**.
- Se si deve poggiare lo strumento con il bordo di fondo su superfici piane, ribaltare la squadra a cappello **27** verso l'interno.
- Per eseguire misurazioni da angolature, ribaltare verso l'interno la squadra a cappello **27**, tenere premuto il tasto di sbloccaggio **26** e lasciar di nuovo innestare in posizione il coperchio ribaltabile **25**.

Per la sostituzione del pezzo terminale, premere l'arresto del pezzo terminale **19** su ambedue i lati ed estrarre il pezzo terminale. Applicare un nuovo pezzo terminale.

Durante l'operazione di misurazione lo strumento tiene in considerazione automaticamente le diverse lunghezze dei pezzi terminali (misurazione rispettivamente a partire dallo spigolo posteriore dello strumento).

## Livella


La livella permette di mettere a livello lo strumento in modo semplice.

La livella **3** può essere fissata sul corpo dello strumento sul lato destro oppure sul lato sinistro del display **8**. Così facendo, far innestare prima in posizione la livella nell'estremità inferiore del supporto.

## Misurazione con treppiede

Le misurazioni con il treppiede sono particolarmente necessarie in caso di lunghe distanze.

Tramite la filettatura per attacco treppiede 1/4" **20** che si trova al lato inferiore del corpo dello strumento, lo strumento può essere avvitato su un comune treppiedi per macchina fotografica.

 **Anche utilizzando un treppiedi per macchina fotografica, lo strumento misura dallo spigolo posteriore dello strumento e non dal centro della filettatura.**


La distanza dalla filettatura **20** allo spigolo posteriore dello strumento ammonta a 45 mm in caso di pezzo finale compatto **17** ed a 70 mm in caso di pezzo finale universale **18**.

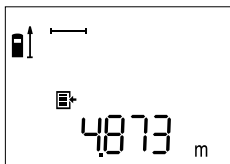
## Misurazione di grosse distanze

In caso di misurazioni di grandi distanze (>30 m) si consiglia di utilizzare l'ottica di puntamento ZO 4 **31** ed un treppiede (accessorio opzionale). Tramite l'ottica di puntamento, la zona di mira viene rappresentata ingrandita di 4 volte ed il punto laser diventa meglio visibile attraverso un filtro orientabile.

## Funzioni di misurazione


### Misurazione di lunghezze

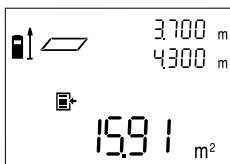
Per passare al modo relativo alla misurazione di lunghezze, premere il tasto di misurazione della lunghezza  **2**. Nella parte superiore del display appare il simbolo relativo alla misurazione della lunghezza.



Per eseguire l'operazione di misurazione, premere completamente il tasto di misurazione **7**. Il valore di misura rilevato appare visualizzato sotto sul display.

### Misurazione di superfici


Per passare al modo relativo alla misurazione di superfici, premere il tasto di misurazione di superfici  **5**. Nella parte superiore del display appare il simbolo relativo alla misurazione di superfici.

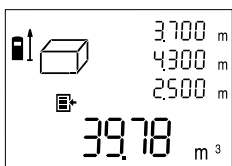


Al termine dell'operazione, operando come nel caso della misurazione di una lunghezza, misurare successivamente la lunghezza e la larghezza. Una volta conclusa la seconda misurazione, il risultato viene calcolato automaticamente e visualizzato.

I singoli valori di misura rilevati appaiono visualizzati sulla parte superiore destra del display, il risultato nella parte inferiore.

### Misurazione di volumi

Per passare al modo relativo alla misurazione di volumi, premere il tasto di misurazione di volumi  **11**. Nella parte superiore del display appare il simbolo relativo alla misurazione di volumi.



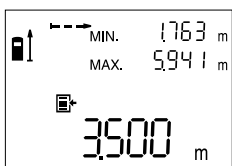
Una volta terminata l'operazione, procedere una dopo l'altra alla misurazione della lunghezza, larghezza ed altezza come nel caso di una misurazione di lunghezze. Una volta eseguita la terza misurazione, si esegue automaticamente il calcolo del risultato che viene dunque visualizzato.

I singoli valori di misura rilevati appaiono visualizzati sulla parte superiore destra del display, il risultato nella parte inferiore.

### Misurazione continua (vedi figura C)

La misurazione continua serve al rilevamento di misure, p.es. da piani costruttivi. Al momento della misurazione continua, lo strumento può essere spostato rispetto al punto di mira. Così facendo il valore misurato viene aggiornato ca. ogni 0,5 secondi. Mentre l'utente si allontana per esempio da una parete e si sposta fino alla distanza desiderata, l'attuale distanza resta sempre leggibile.

Per poter passare al modo operativo della misurazione continua, premere il tasto  $\overline{\text{min/max}}$  **1**. Sul display appare il simbolo  $\overline{\text{----}}$ .



Per avviare l'operazione di misurazione premere completamente il tasto di misurazione **7**. Spostare lo strumento di misurazione quanto necessario per far apparire nella parte inferiore del display il valore di distanza che si desidera.

Pigiando il tasto di misurazione **7** si interrompe la funzione della misurazione continua. L'attuale valore misurato viene visualizzato sul display. Premendo nuovamente il tasto di misurazione **7** la misurazione continua si inserisce nuovamente.

La misurazione continua si disinserisce automaticamente dopo 10 minuti. L'ultimo valore misurato resta visualizzato sul display.

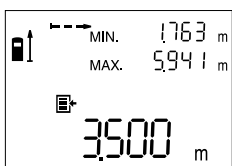
Per chiudere prima la misurazione continua con uno dei tasti funzionali, cambiare la funzione di misurazione.

### Misurazione minimo/massimo (vedi figura D + E)

La misurazione minimo/massimo è prevista per il rilevamento della distanza minima oppure massima a partire da un punto di riferimento fisso. Essa risulta essere utile p.es. in caso di rilevamenti di linee diagonali (=valore massimo) e di linee verticali oppure orizzontali (=valore minimo).

Nota bene: Per la misurazione minimo/massimo, utilizzare il pezzo finale universale **18**.

Per poter passare al modo operativo della misurazione minimo/massimo, premere il tasto  $\overline{\text{min/max}}$  **1**. Sul display appare il simbolo  $\overline{\text{----}}$ .



Per avviare l'operazione di misurazione premere completamente il tasto di misurazione **7**. Spostare da una parte all'altra il punto laser sul punto di mira che si desidera (p.es. angolo di un locale) in modo che così facendo lo spigolo posteriore dello strumento resta allo stesso punto quale punto di riferimento della misurazione.

Sulla parte superiore destra del display si visualizzano il valore di misura minimo e quello massimo.

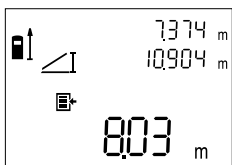
Pigiando il tasto di misurazione **7** si interrompe la misurazione minimo/massimo. I valori attuali di misurazione vengono visualizzati sul display. Premendo nuovamente il tasto di misurazione **7** si riattiva la misurazione minimo/massimo.

## Misurazione indiretta di lunghezze (vedi figura F)

La misurazione indiretta di lunghezze è prevista per la misurazione di distanze che non possono essere misurate direttamente perché un ostacolo impedirebbe il passaggio del raggio oppure in caso che non fosse disponibile nessuna superficie di mira con funzione di riflettore. I migliori risultati possono essere realizzati esclusivamente quando il raggio laser ed il tratto di misura formano esattamente un angolo retto (teorema di Pitagora).

Nell'esempio riportato nella figura si vuole rilevare la lunghezza «C». A tal fine devono essere misurate «A» e «B».

Per poter passare al modo operativo della misurazione indiretta della lunghezza, premere il tasto Misurazione indiretta lunghezze  $\angle$  13. Sul display appare il simbolo per la misurazione indiretta di lunghezze  $\angle$ .



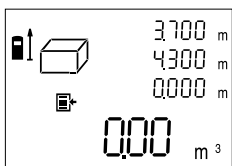
Procedendo come nel caso di una misurazione di lunghezze, misurare la distanza «A». Così facendo, accertarsi che tra il raggio laser ed il tratto «C» si abbia un angolo retto. Al termine dell'operazione, misurare la distanza «B».

Durante l'operazione di misura è necessario che lo spigolo posteriore dello strumento resti allo stesso punto come punto di riferimento.

Una volta terminata la seconda operazione di misura, la lunghezza «C» viene calcolata automaticamente e visualizzata nella parte inferiore del display. I singoli valori di misura vengono visualizzati nella parte superiore destra.

## Cancellazione dei valori di misurazione

Pigiando il pulsante di annullamento  $\square$  12 è possibile correggere i singoli valori di misura rilevati nelle funzioni di misurazione di lunghezze, di superfici, di volumi, misurazione continua minimo/massimo e misurazione indiretta di lunghezze.



Pigiando ripetutamente il tasto di cancellazione  $\square$  si cancellano uno dopo l'altro i diversi singoli valori di misura seguendo l'ordine inverso a quello della misurazione.

Nella funzione misurazione minimo/massimo, pigiando il tasto di cancellazione  $\square$  si cancellano contemporaneamente i valori di misura minimo e massimo rilevati.

## Salvataggio in memoria dei valori di misurazione

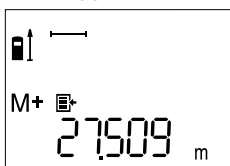
Lo strumento permette due tipi di salvataggio di valori di misurazione:

- **addizione/sottrazione dei valori di misurazione:** i risultati di singole misurazioni possono essere addizionati oppure sottratti visualizzandone quindi la somma oppure la differenza.
- **lista degli ultimi 20 risultati della misurazione:** Lo strumento è inoltre in grado di salvare automaticamente i risultati finali delle ultime 20 misurazioni e di visualizzarle.

Entrambi i tipi di salvataggio dei dati possono essere attivati con il tasto per richiamo della memoria  $\square$  14.

## Addizione/sottrazione dei valori di misurazione

### Salvataggio in memoria/addizione dei valori di misurazione



Pigiando il tasto **M+** **16** si salva il valore che si trova nella parte inferiore del display e che, a seconda dell'attuale funzione di misurazione, è un valore di lunghezza, di superficie oppure di volume. Sul display appare brevemente «**M+**», poi «**M**».

Se nella memoria dovesse trovarsi già un valore salvato, il nuovo valore viene addizionato a quello in memoria. Ciò avviene comunque soltanto se le unità di misura corrispondono reciprocamente.

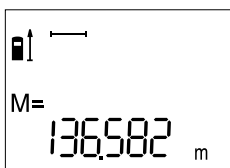
In caso che p.es. nella memoria si trovi salvato un valore di superficie e l'attuale valore di misura rilevato dovesse essere un valore di volume, non sarà possibile eseguire l'operazione di addizione. Sul display lampeggia brevemente il messaggio «ERROR».

### Sottrazione dei valori di misurazione

Pigiando il tasto **M-** **15**, il valore che si trova visualizzato in basso sul display viene sottratto dal valore salvato. Sul display appare brevemente «**M-**», poi «**M**».

Se in memoria dovesse esservi un valore già salvato, il nuovo valore viene sottratto da quello contenuto in memoria. Ciò avviene tuttavia soltanto in caso di reciproca corrispondenza delle unità di misura (vedere *Salvataggio in memoria/addizione dei valori di misurazione*).

### Visualizzazione del valore salvato



Pigiando il tasto per richiamo della memoria **M=/E** **14** si visualizza il valore della somma che si trova nella memoria. Sul display appare il simbolo di memoria «**M=**».

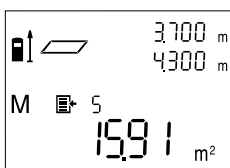
Quando il contenuto della memoria «**M=**» appare sul display è possibile raddoppiarlo pigiando il tasto **M+** **16** oppure azzerarlo pigiando il tasto **M-** **15**.

### Cancellazione del contenuto della memoria

Per cancellare il contenuto della memoria, premere prima il tasto per richiamo della memoria **M=/E** **14** fino a quando sul display appare «**M=**». Pigiare dunque il tasto di cancellazione **C** **12**; sul display non appare più «**M**».

### Lista degli ultimi 20 risultati della misurazione

#### Visualizzazione della lista



Premendo ripetutamente il tasto per richiamo della memoria **M=/E** **14** gli ultimi 20 risultati della misurazione vengono visualizzati seguendo l'ordine inverso (per primo l'ultimo valore di misura rilevato). Sul display appare il simbolo **M**. Il contatore sul lato destro accanto al simbolo **M** visualizza la numerazione delle misurazioni.

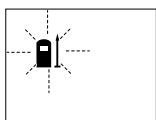
I valori di misurazione visualizzati sul display possono essere salvati in memoria in un secondo tempo pigiando il tasto **M+** **16** oppure **M-** **15**.


#### Cancellazione della lista

La lista degli ultimi 20 risultati della misurazione può essere cancellata premendo prima il tasto per richiamo della memoria **M=/E** **14** fino a quando appariranno il simbolo **M** ed il contatore delle misurazioni. Pigiare dunque il tasto di cancellazione **C** **12**; sul display non appare più **M**.

## Anomalie – Cause e rimedi

Causa	Rimedi
<b>La temperatura di visualizzazione k lampeggia, la misurazione non è possibile</b>	
Misurazioni al di fuori del campo di temperatura ammesso da $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ fino a $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$	Attendere sino a quando si sarà raggiunto il campo di temperatura ammesso.
<b>Visualizzazione «ERROR» e «----- m» sul display</b>	
L'angolo tra il raggio laser ed il punto di mira è troppo acuto.	Aumentare l'angolo tra il raggio laser ed il punto di mira.
La superficie di mira riflette troppo (p.es. specchio) oppure troppo debole (p.es. stoffa nera).	Utilizzare il pannello di mira (accessorio opzionale).
La luce ambientale è troppo forte (p.es. sole).	Utilizzare il pannello di mira (accessorio opzionale).
La lente di ricezione <b>22</b> oppure l'uscita radiazione laser <b>23</b> sono appannate, p.es. passando repentinamente tra temperature ambientali basse ed alte.	Utilizzando una pezza morbida asciugare la lente di ricezione <b>22</b> oppure l'uscita radiazione laser <b>23</b> .
<b>Il risultato della misurazione non è affidabile</b>	
La superficie di mira non riflette in modo inequivocabile (p.es. acqua, vetro).	Coprire la superficie di mira.
L'uscita radiazione laser <b>23</b> oppure la lente di ricezione <b>22</b> è coperta.	Liberare l'uscita radiazione laser <b>23</b> oppure la lente di ricezione <b>22</b> .
I rimedi indicati sopra non sono sufficienti ad eliminare la disfunzione	Tramite il Vostro fornitore far pervenire lo strumento al Servizio Clienti Bosch.



Lo strumento controlla il corretto funzionamento nel corso di ogni misurazione. Ricontrando un difetto, sul display lampeggia semplicemente il simbolo  (Misurazione da bordo di fondo). Tramite il Vostro fornitore far pervenire lo strumento al Servizio Clienti Bosch.

## Controllo della precisione di misura

Il livello di precisione dello strumento può essere controllato procedendo come segue:

- Scegliere un tratto di misura stabile e non modificabile di ca. 1–10 m lunghezza (p.es. larghezza di locale, apertura di una porta) e di cui si conosce esattamente la lunghezza.
- Misurare questo tratto per 10 volte consecutive.

L'errore di misurazione può essere di max.  $\pm 3\text{ mm}$ . Protocollare le misurazioni per poterne confrontare in un secondo momento la precisione.

## Manutenzione e pulizia

Non immergere lo strumento nell'acqua.

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

In modo particolare è necessario trattare la lente di ricezione **22** adottando la stessa accuratezza con cui normalmente si trattano occhiali oppure apparecchi fotografici.

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

Comunicare sempre il codice di ordinazione a 10 cifre dello strumento in caso di richieste o di ordinazione di pezzi di ricambio.

In caso di riparazione, spedire lo strumento mettendolo nell'apposito astuccio di protezione **30**.

## Avvertenze per la protezione dell'ambiente



### Recupero di materie prime, piuttosto che smaltimento di rifiuti

Strumento, accessori ed imballaggio dovrebbero essere inviati ad una riutilizzo ecologica.

Queste istruzioni sono stampate su carta riciclata sbiancata senza cloro.

I componenti in plastica sono contrassegnati per il riciclaggio selezionato.

Non buttare le batterie scariche né tra i rifiuti domestici, né nel fuoco né nell'acqua ma smaltirle in maniera ecologica –conformemente alle vigenti norme legislative–.

## Servizio post-vendita

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

### Italia

Robert Bosch S.p.A.  
Via Giovanni da Udine, 15  
20156 Milano

☎ ..... +39 02/36 96 26 63

Fax ..... +39 02/36 96 26 62

☎ Filo diretto con Bosch: ..... +39 02/36 96 23 14

www.Bosch.it

### Svizzera

☎ Servizio: ..... +41 (0)1/847 16 16

Fax ..... +41 (0)1/847 16 57

☎ Consulente per la clientela: ..... 0 800 55 11 55

Ulteriori informazioni relative a strumenti di misurazione Bosch si trovano nel sito [www.bosch-imt.com](http://www.bosch-imt.com).

### Con riserva di modifiche

## Technische gegevens

### Digitale laser-afstandsmeter

### DLE 150 PROFESSIONAL

Bestelnummer	0 601 098 303
Meetbereik (natuurlijke oppervlakken)	0,3 ... 150 m*
Meetnauwkeurigheid typ. (0,3...30 m) max.	±2 mm ±3 mm**
Meettijd typ. max.	<0,5 s 4 s
Kleinste aanduidingseenheid	1 mm
Gebruikstemperatuur	-10 °C ... +50 °C
Bewaartemperatuur	-20 °C ... +70 °C
Lasertype	635 nm, <1 mW
Laserklasse	2
Diameter laserstraal (bij 25 °C) ca. op 10 m afstand op 50 m afstand op 100 m afstand op 150 m afstand	6 mm 30 mm 60 mm 90 mm
Batterijen Accu's	4 x 1,5 V LR6 (AA) 4 x 1,2 V KR6 (AA)
Levensduur batterijen ca.	30000 afzonderlijke metingen
Automatische uitschakeling Laser Apparaat (zonder meting)	20 s 5 min
Gewicht inclusief batterij ca.	430 g
Isolatiesoort	IP 54 (stof- en spatwater- beschermd)

\* De reikwijdte wordt groter naarmate het laserlicht beter door het oppervlak van het doel wordt gereflecteerd (gestrooid, niet gespiegeld) en naarmate de laserpunt lichter is dan de omgeving (interieurs, schemering). Bij ongunstige omstandigheden, zoals metingen buitenshuis met fel zonlicht, kan gebruik van het doelpaneel nodig zijn.

\*\* + 0,1 mm/m bij afstanden van meer dan 30 m en bij ongunstige omstandigheden zoals fel zonlicht

Op het typeplaatje aan de onderzijde van de behuizing is het serienummer **21** van het apparaat aangebracht voor eenduidige identificatie.

Het certificaat „Nationale bouwtypegoedkeuring” bevindt zich aan het einde van deze gebruiksaanwijzing.

## Gebruik volgens bestemming












Het apparaat is bestemd voor het meten van afstanden, lengten, hoogten en tussenruimten en voor het berekenen van oppervlakten en volumes. Het apparaat is geschikt voor maatvoering bij bouwwerkzaamheden, zowel binnen als buiten.



## Onderdelen van het apparaat

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

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

- 1 Toets Duurmeting en minimum- en maximummeting 
- 2 Toets Lengtemeting 
- 3 Libel<sup>A, B</sup>
- 4 Uitrichthulpmiddel
- 5 Toets Oppervlaktmeting 
- 6 Aan/uit-knop „on/off”
- 7 Toets voor metingen (toets met twee standen voor richten en meten)
- 8 Display
- 9 Toets displayverlichting 
- 10 Toets Duurpointermodus 
- 11 Toets Volumemeting 
- 12 Verwijder-toets 
- 13 Toets Indirecte lengtemeting 
- 14 Toets voor opvragen van geheugen en lijst van laatste meetresultaten 
- 15 Toets Geheugen aftrekken 
- 16 Toets Geheugen optellen 
- 17 Compact eindstuk<sup>B</sup>
- 18 Universeel eindstuk<sup>B</sup>
- 19 Blokkering eindstuk
- 20 Schroefdraad 1/4"
- 21 Serienummer
- 22 Ontvangstlens
- 23 Uitgang laserstraal
- 24 Greep
- 25 Klep
- 26 Ontgrendelingsknop klep
- 27 Aanslaghaak
- 28 Laserbril<sup>C</sup>
- 29 Doelpaneel<sup>C</sup>
- 30 Beschermetui<sup>B</sup>
- 31 Richtlens ZO 4<sup>C</sup>

A Bevindt zich in het zijvak van het beschermetui

B Reserveonderdeel (meegeleverd)

C Toebehoren (niet meegeleverd)

## Weergave-elementen

- a Laser ingeschakeld
- b Meetfuncties
  - Duur-/minimum- en maximummeting
  - Lengtemeting
  - ▱ Oppervlakmeting
  - ⊠ Volumemeting
  - ∠ Indirecte lengtemeting
- c Minimum-/maximumwaarde
- d Afzonderlijke meetwaarden (behalve bij functie lengtemeting)
- e Meeteenheden: m/m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>
- f Meetwaarde/resultaat
- g Weergave van eerdere meetresultaten
- h Storingsaanduiding
  - i Opslaan, optellen en aftrekken van meetwaarden
- k Temperatuuraanduiding
- l Batterij-indicatie
- m Meten vanaf achterkant



### Voor uw veiligheid



**Veilig werken met het apparaat is alleen mogelijk indien u de gebruiksaanwijzing en de veiligheidsvoorschriften volledig leest en de daarin gegeven voorschriften strikt opvolgt.**



Laserstralen laserklasse 2  
630–675 nm, <1 mW, volgens EN 60825-1:2001



Kijk niet in de laserstraal.

**Richt de laserstraal niet op personen of dieren.**

Let vanwege de gebundelde laserstraal ook op het stralingstraject over een grotere afstand.

- De laserbril (toebehoren) is geen beschermingsbril tegen laserstralen. Gebruik de bril niet als beschermingsbril tegen zonnestrallen en niet in het verkeer.
- Kinderen mogen het apparaat alleen onder toezicht van volwassenen gebruiken.
- Verwijder de waarschuwingsticker niet van het apparaat.
- Laat een reparatie alleen uitvoeren door de Bosch-klantenservice. Open het apparaat nooit zelf.
- Bosch kan een juiste werking van het apparaat uitsluitend waarborgen wanneer voor dit apparaat bedoeld origineel toebehoren wordt gebruikt.

## Bescherming van het apparaat

- Bescherm het apparaat tegen vocht en fel zonlicht.
- Vuil in de eindstukken kan leiden tot corrosie of contactonderbreking. Houd de eindstukken altijd schoon.
- Wanneer het apparaat langdurig niet wordt gebruikt, moeten de batterijen worden verwijderd (gevaar voor corrosie).
- Vervoer het apparaat in het beschermetui **30** en berg het daarin ook op.


## Batterijen inzetten of vervangen

Gebruik uitsluitend alkali-mangaanbatterijen of accu's.

Met accucellen van 1,2 V is een kleiner aantal metingen mogelijk.

Druk aan beide zijden op de blokkering **19** van het eindstuk en verwijder het eindstuk **17** of **18**.

Plaats de meegeleverde batterijen. Let bij het plaatsen van de batterijen op de juiste polen. Breng het eindstuk **17** of **18** weer aan.

Nadat het batterijsymbool  wordt weergegeven zijn nog min. 100 metingen mogelijk.

Als het batterijsymbool knippert, moeten de batterijen worden vervangen. Metingen zijn niet meer mogelijk.

Vervang altijd alle batterijen tegelijk.

## Ingebruikneming

### In- en uitschakelen

#### Inschakelen:

Druk op de aan/uit-knop „on/off” **6** of druk de toets Meten **7** verder in.

#### Uitschakelen:

Druk op de aan/uit-knop „on/off” **6**.

Als na ongeveer 5 min geen meting heeft plaatsgevonden, wordt het apparaat automatisch uitgeschakeld om de batterijen te sparen.

Bij de automatisch uitschakeling worden behalve de opgeslagen meetwaarden ook de huidige weergave en de instellingen van het apparaat opgeslagen. Bij het opnieuw inschakelen bevindt het apparaat zich weer in dezelfde functie en worden dezelfde waarden weergegeven als voor het automatisch uitschakelen.

### Metten

Het apparaat heeft een aantal meetfuncties die door het indrukken van de bijbehorende functietoetsen kunnen worden geselecteerd (zie het gedeelte *Meetfuncties*). Na het inschakelen werkt het apparaat in de functie „Lengtemeting”.


Druk voor het wisselen van de meetfunctie op de toets voor de gewenste functie. Na het selecteren van de meetfunctie vinden alle overige stappen plaats door het indrukken van de toets Meten **7**.

Plaats het apparaat met de achterkant (eindstuk) tegen de gewenste meetrand (bijvoorbeeld een muur). De achterkant van het apparaat is de referentieplaats van de meting.


- Druk de toets Meten **7** licht in het midden in of druk aan de zijkant van de toets om de laserstraal in te schakelen.
- Richt op het doel.
- **Richt de laserstraal niet op personen of dieren.**
- Druk de toets Meten **7** verder in wanneer u wilt meten.

De meetwaarde wordt na 0,5 tot 4 seconden weergegeven. Het einde van de meting wordt aangegeven door een geluidssignaal. De duur van de meting is afhankelijk van de afstand, belichting en mate van weerspiegeling van het meetoppervlak. Na het meten wordt de laser automatisch uitgeschakeld.

### Duurpointermodus

Het apparaat kan indien gewenst worden omgeschakeld naar een permanente laserstraal (duurpointermodus). Druk hiervoor op de iets lager liggende toets Duurpointermodus  **10**. De laserstraal blijft in deze instelling ook tussen de metingen ingeschakeld. Voor het meten hoeft de toets Meten **7** slechts eenmaal iets verder te worden ingedrukt.

- **Kijk niet in de laserstraal.**
- **Richt de laserstraal niet op personen of dieren.**

Wanneer u de permanente laserstraal wilt uitschakelen, drukt u op de toets Duurpointermodus  **10** of schakelt u het apparaat uit. Na het opnieuw inschakelen bevindt het apparaat zich weer in de normale modus (de laserstraal wordt alleen weergegeven bij het indrukken van de toets Meten **7**).

## Tips voor de werkzaamheden

### Het apparaat meet vanaf de achterzijde van het apparaat.

- De ontvangstlens en de uitgang van de laserstraal mogen bij een meting niet zijn afgedekt.
- Het apparaat mag tijdens de meting niet worden bewogen (uitzondering: functies duurmeting en minimum- en maximummeting). Plaats het apparaat daarvoor op de meetpunten, indien mogelijk.
- De meting vindt plaats bij het middelpunt van de lichtstip, ook bij vlakken waarop de straal schuin valt.
- Het meetbereik is afhankelijk van de lichtomstandigheden en de reflectie-eigenschappen van het meetoppervlak. Gebruik tijdens werkzaamheden buitenshuis en bij fel zonlicht de richtlens **ZO 4 31**, de laserbril **28** en het doelpaneel **29** (toebehoren) om de laserpunt beter te kunnen zien of zorg voor schaduw op het doeloppervlak.
- Bij het meten tegen transparante oppervlakken (zoals glas of water) of reflecterende oppervlakken kunnen meetfouten optreden. Ook poreuze en gestructureerde oppervlakken, luchtlagen met verschillende temperaturen en indirect ontvangen reflecties kunnen de meetwaarden beïnvloeden. Deze effecten hebben fysische oorzaken en kunnen daarom door het meetapparaat niet worden uitgesloten.
- Druk bij weinig licht op de knop Displayverlichting  **9**. Het display wordt verlicht. Druk de knop  **9** opnieuw in wanneer u de verlichting wilt uitschakelen.
- Met de uitrichthulpmiddelen **4** aan de bovenkant en zijkant kan het richten over een grote afstand worden vergemakkelijkt. Kijk daarvoor langs het uitrichthulpmiddel aan de bovenkant of zijkant. De laserstraal verloopt parallel aan deze zichtlijn (zie afbeelding **A**).
- Bij het uitschakelen van het apparaat blijven alleen waarden in het geheugen bewaard. Bij het verwijderen van het eindstuk (eindstuk of batterijen wisselen) wordt de inhoud van het geheugen echter gewist.

## Eindstuk wisselen

Het apparaat wordt geleverd met twee verschillende eindstukken.

Het compacte eindstuk **17** maakt de afmetingen van het apparaat kleiner. Het is geschikt voor metingen waarbij het apparaat met de achterkant tegen een egaal oppervlak kan worden geplaatst.

Het universele eindstuk **18** is geschikt voor metingen uit hoeken, bijvoorbeeld voor de bepaling van de diagonalen van een ruimte.

- Met de aanslaghaak **27** op het universele eindstuk **18** kan het apparaat ook tegen randen worden geplaatst (zie afbeelding **B**). Trek daarvoor de klep **25** aan de grepen **24** omhoog en klap de aanslaghaak **27** naar buiten.
- Wanneer het apparaat met de achterzijde tegen een egaal oppervlak moet worden geplaatst, moet de aanslaghaak **27** naar binnen worden geklapt.
- Klap de aanslaghaak **27** naar binnen, druk op de ontgrendelingsknop **26** en laat de klep **25** weer vastklikken wanneer u vanuit een hoek wilt meten.

Druk de blokkering **19** aan beide zijden in en verwijder het eindstuk wanneer u het eindstuk wilt wisselen. Breng een nieuw eindstuk aan.

Het apparaat houdt bij de meting automatisch rekening met de verschillende lengten van de eindstukken (meting altijd vanaf de achterkant van het apparaat).

## Libelle

Met de libel kan het apparaat eenvoudig waterpas worden uitgericht.

De libel **3** kan rechts of links van het display **8** op het huis worden bevestigd. Klik de libel daarbij eerst met het onderste einde van de houder vast.

## Meting met statief

Statiefmetingen zijn in het bijzonder bij grote afstanden noodzakelijk.

Het apparaat kan met de 1/4"-schroefdraad **20** aan de onderzijde van het huis op een fotostatief worden geschroefd.

 **Ook bij het gebruik van een fotostatief meet het apparaat vanaf de achterkant van het apparaat, niet vanaf het midden van de schroefdraad.**

De afstand van de schroefdraad **20** tot de achterkant van het gereedschap bedraagt bij het compacte eindstuk **17** 45 mm en bij het universele eindstuk **18** 70 mm.

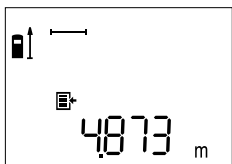
## Grote afstanden meten

Bij het meten van grote afstanden (>30 m) wordt het gebruik van de richtlens ZO 4 **31** en een statief (toebehoren) geadviseerd. Met de richtlens wordt het doelbereik viermaal vergroot weergegeven en is de laserpunt dankzij een indraaibaar filter beter zichtbaar.

## Meetfuncties

### Lengtemeting

Druk op de toets Lengtemeting  $\text{—}$  **2** wanneer u naar de modus lengtemeting wilt gaan. Boven in het display wordt het symbool voor de lengtemeting weergegeven.

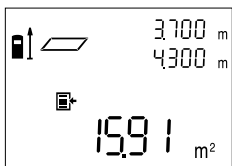


Druk de toets Meten **7** verder in wanneer u wilt meten.

De meetwaarde wordt onder in het display weergegeven.

### Oppervlaktmeting

Druk op de toets Oppervlaktmeting  $\text{◁}$  **5** wanneer u naar de modus oppervlaktmeting wilt gaan. Boven in het display wordt het symbool voor de oppervlaktmeting weergegeven.

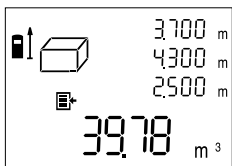


Meet vervolgens net als bij een lengtemeting lengte en breedte na elkaar. Na de tweede meting wordt het resultaat automatisch berekend en weergegeven.

De afzonderlijke meetwaarden worden rechts boven in het display weergegeven, het resultaat onder.

### Volumemeting

Druk op de toets Volumemeting  $\text{◻}$  **11** wanneer u naar de modus volumemeting wilt gaan. Boven in het display wordt het symbool voor de volumemeting weergegeven.



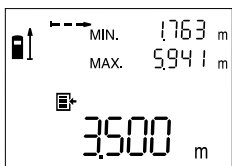
Meet vervolgens net als bij een lengtemeting lengte, breedte en hoogte na elkaar. Na de derde meting wordt het resultaat automatisch berekend en weergegeven.

De afzonderlijke meetwaarden worden rechts boven in het display weergegeven, het resultaat onder.

### Duurmeting (zie afbeelding **C**)

De duurmeting dient voor het aftekenen van maten, bijvoorbeeld uit bouwtekeningen. Bij de duurmeting kan het apparaat relatief ten opzichte van het doel worden verplaatst, waarbij de meetwaarde ongeveer elke 0,5 seconden wordt geactualiseerd. De gebruiker kan zich bijvoorbeeld van een muur verwijderen tot aan de gewenste afstand. De actuele afstand is steeds afleesbaar.

Druk op de toets  $\text{min/max}$  **1** wanneer u naar de modus duurmeting wilt gaan. In het display wordt het symbool  $\text{---}$  weergegeven.



Druk de toets Meten **7** verder in wanneer u wilt meten.

Beweeg het meetapparaat tot de gewenste afstand onder in het display wordt weergegeven.

Wanneer u op de toets Meten **7** drukt, wordt de duurmeting onderbroken. De actuele meetwaarde wordt in het display weergegeven. Wanneer u opnieuw op de toets Meten **7** drukt, begint de duurmeting opnieuw.

De duurmeting wordt na 10 min automatisch uitgeschakeld. De laatste meetwaarde blijft op het display weergegeven.

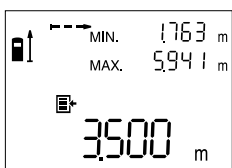
Wissel de meetfunctie met een van de functietoetsen om eerst de duurmeting te beëindigen.

### Minimum- en maximummeting (zie afbeelding **D** + **E**)

De minimum- en maximummeting dient voor de bepaling van de minimum- of maximumafstand vanuit een vast referentiepunt. Deze helpt bijvoorbeeld bij de bepaling van verticale en horizontale lijnen (minimumwaarde) en diagonalen (maximumwaarde).

Opmerking: gebruik voor de minimum- en maximummeting het universele eindstuk **18**.

Druk op de toets  $\overline{\text{min/max}}$  **1** wanneer u naar de modus voor minimum- en maximummeting wilt gaan. In het display wordt het symbool  $\overline{\text{---}}$  weergegeven.



Druk de toets Meten **7** verder in wanneer u wilt meten.

Beweeg de laserpunt over het gewenste doelpunt (bijvoorbeeld de hoek van een ruimte) zo heen en weer dat de achterkant van het apparaat daarbij als referentiepunt van de meting op dezelfde plaats blijft.

Rechts boven in het display worden de minimum- en maximummeetwaarde weergegeven.

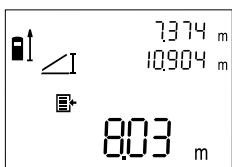
Druk op de toets Meten **7** wanneer u de minimum- en maximummeting wilt onderbreken. De huidige meetwaarden worden in het display weergegeven. Wanneer u nogmaals op de toets Meten **7** drukt, begint de minimum- en maximummeting opnieuw.

### Indirecte lengtemeting (zie afbeelding **F**)

Indirecte lengtemeting dient voor het meten van afstanden die niet rechtstreeks kunnen worden gemeten omdat een obstakel de laserstraal belemmert of geen doelloppervlak als reflector beschikbaar is. Optimale resultaten worden alleen bereikt als laserstraal en meetafstand een nauwkeurige rechte hoek vormen (stelling van Pythagoras).

In het afgebeelde voorbeeld moet lengte „C” worden bepaald. Daarvoor moeten „A” en „B” worden gemeten.

Druk op de toets voor de indirecte lengtemeting  $\angle$  **13** wanneer u naar de modus van de indirecte lengtemeting wilt gaan. In het display wordt het symbool voor de indirecte lengtemeting  $\angle$  weergegeven.



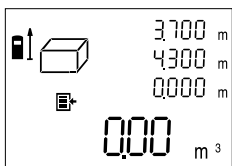
Meet net als bij een lengtemeting de afstand „A”. Let er daarbij op dat er een rechte hoek tussen de laserstraal en de afstand „C” is. Meet vervolgens afstand „B”.

Tijdens de meting moet de achterkant van het apparaat als referentiepunt op dezelfde plaats blijven.

Na de tweede meting wordt lengte „C” automatisch berekend en helemaal onderaan in het display weergegeven. De afzonderlijke meetwaarden worden rechts boven weergegeven.

## Meetwaarden verwijderen

Door het indrukken van de verwijder-toets **C** 12 kunt u correcties uitvoeren van de laatst gemeten afzonderlijke meetwaarden in de functies lengte-, oppervlakte-, volume- en duurmeting, minimum- en maximummeting en indirecte lengtemeting.



Door het meermaals achtereenvolgend indrukken van de verwijder-toets **C** worden afzonderlijke meetwaarden in omgekeerde volgorde van de meting verwijderd.

In de functie minimum- en maximummeting worden door het indrukken van de verwijder-toets **C** tegelijkertijd de minimum- en maximummeetwaarde verwijderd.

## Meetwaarden opslaan

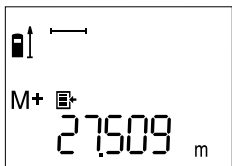
Met het gereedschap kunnen meetwaarden op twee verschillende manieren worden opgeslagen:

- **Meetwaarden optellen of aftrekken:** De resultaten van de meetwaarden kunnen worden opgeteld of afgetrokken en de som of het verschil kunnen worden weergegeven.
- **Lijst van de laatste 20 meetresultaten:** Het apparaat slaat bovendien automatisch de eindresultaten van de laatste 20 metingen op en kan deze weergeven.

Beide manieren van opslaan kiest u met de toets voor het opvragen van het geheugen **M=/ $\square$**  14.

## Meetwaarden optellen of aftrekken

### Meetwaarden opslaan of optellen



Wanneer u op toets **M+** 16 drukt, wordt de waarde die onderaan in het display staat (een lengte-, oppervlakte- of volumewaarde, afhankelijk van de huidige meetfunctie) opgeslagen. In het display wordt kort „M+” weergegeven en vervolgens „M”.

Wanneer reeds een waarde in het geheugen aanwezig is, wordt de nieuwe waarde bij de inhoud van het geheugen opgeteld, echter alleen wanneer de maateenheden overeenkomen.

Wanneer bijvoorbeeld een oppervlaktewaarde in het geheugen aanwezig is en de huidige meetwaarde een volumewaarde is, kan de optelling niet worden uitgevoerd. In het display knipperen kort de letters „ERROR”.

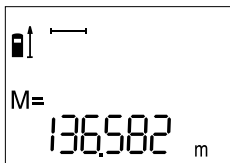
### Meetwaarden aftrekken

Wanneer u op de toets **M-** 15 drukt, wordt de waarde die onderaan in het display staat van de geheugenwaarde afgetrokken. In het display wordt kort „M-” weergegeven en vervolgens „M”.

Wanneer reeds een waarde in het geheugen aanwezig is, wordt de nieuwe waarde van de inhoud van het geheugen afgetrokken, echter alleen wanneer de maateenheden overeenkomen (zie *Meetwaarden opslaan of optellen*).



## Waarde in het geheugen weergeven



Wanneer u op de toets voor het oproepen van het geheugen **M=/E** **14** drukt, wordt de waarde die zich in het geheugen bevindt weergegeven. In het display wordt het geheugen-symbool „M=” weergegeven.

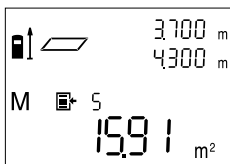
Wanneer de geheugeninhoud „M=” in het display wordt weergegeven, kan deze door het indrukken van toets **M+** **16** worden verdubbeld of door het indrukken van toets **M-** **15** op nul worden gezet.



## Geheugen wissen

Druk voor het verwijderen van de geheugeninhoud eerst op de toets voor het oproepen van het geheugen **M=/E** **14** tot „M=” in het display wordt weergegeven. Druk vervolgens op de verwijdertoets **C** **12**. In het display wordt geen „M=” meer weergegeven.

## Lijst van de laatste 20 meetresultaten



### Lijst weergeven



Door herhaald indrukken van de toets voor het oproepen van het geheugen **M=/E** **14** worden de laatste 20 meetresultaten in omgekeerde volgorde weergegeven (laatste meetwaarde eerst). In het display wordt het symbool  weergegeven. De teller rechts naast het symbool  geeft de nummering van de metingen aan.

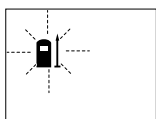
De weergegeven meetwaarden kunnen door het indrukken van toets **M+** **16** of toets **M-** **15** achteraf in het geheugen worden overgenomen.


### Lijst verwijderen

De lijst van de laatste 20 meetresultaten kunt u verwijderen wanneer u eerst op de toets voor het oproepen van het geheugen **M=/E** **14** drukt tot het symbool  en de teller van de metingen worden weergegeven. Druk vervolgens op de verwijdertoets **C** **12**. In het display wordt  niet meer weergegeven.

## Fouten: oorzaken en oplossingen

Oorzaak	Oplossing
<b>Temperatuuraanduiding knippert, meting niet mogelijk</b>	
Metten buiten het toegestane temperatuurbereik van $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ tot $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$	Wacht tot het toegestane temperatuurbereik bereikt is.
<b>Indicaties „ERROR” en „----- m” in het display</b>	
Hoek tussen laserstraal en doel is te klein.	Vergroot de hoek tussen laserstraal en doel.
Doeloppervlak reflecteert te sterk (bijv. spiegel) of te zwak (bijv. zwart textiel).	Gebruik het doelpaneel (toebehoren).
Te veel omgevingslicht (bijvoorbeeld zon).	Gebruik het doelpaneel (toebehoren).
De ontvangstlens <b>22</b> of de uitgang van de laserstraal <b>23</b> zijn beslagen, bijvoorbeeld door de overgang van een lage naar een hoge omgevingstemperatuur.	Wrijf de ontvangstlens <b>22</b> of de uitgang van de laserstraal <b>23</b> droog met een zachte doek.
<b>Meetresultaat niet betrouwbaar</b>	
Doeloppervlak reflecteert niet duidelijk (bijv. water of glas).	Dek het doeloppervlak af.
Uitgang van de laserstraal <b>23</b> of ontvangstlens <b>22</b> is afgedekt.	Houd de uitgang van de laserstraal <b>23</b> en de ontvangstlens <b>22</b> vrij.
De bovengenoemde maatregelen verhelpen de fout niet.	Stuur het apparaat via de leverancier naar de Bosch klantenservice.



Het apparaat controleert de juiste werking bij elke meting. Als een defect wordt vastgesteld, knippert in het display alleen nog het symbool  (meten vanaf de achterzijde). Stuur het apparaat via de leverancier naar de Bosch klantenservice.

## Controle van de meetnauwkeurigheid

De nauwkeurigheid van het apparaat kan als volgt worden gecontroleerd:

- Kies een onveranderlijke meetafstand met een lengte van ongeveer 1–10 m (bijvoorbeeld kamerbreedte, deuropening) waarvan u de lengte nauwkeurig kent.
- Meet deze afstand tien opeenvolgende keren.

De meetfout mag max.  $\pm 3\text{ mm}$  bedragen. Houd de metingen bij zodat u de nauwkeurigheid later kunt vergelijken.

## Onderhoud en reiniging

Dompel het apparaat niet in water.

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

Verzorg in het bijzonder de ontvangstlens **22** even zorgvuldig als de lens van een bril of fotocamera.

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

Vermeld bij al uw vragen en bij bestellingen van vervangingsonderdelen het bestelnummer van 10 cijfers van het apparaat.

Verstuur het apparaat in het geval van een reparatie in het beschermetui **30**.

## Milieubescherming



### Terugwinnen van grondstoffen in plaats van het weggooien van afval

Apparaat, toebehoren en verpakking dienen op een voor het milieu verantwoorde manier te worden hergebruikt.

Deze gebruiksaanwijzing is vervaardigd van chloorvrij gebleekt kringlooppapier.

De kunststof delen zijn gekenmerkt om ze per soort te kunnen recyclen.

Werp lege accu's en batterijen niet bij het huisvuil, in het vuur of in het water, maar voer ze af volgens de geldende voorschriften. Breng ze bijvoorbeeld naar een inzamelplaats.

## Technische dienst en klantenservice

Explosietekeningen en informatie over vervangingsonderdelen vindt u op: **[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**.

### Nederland

☎ .....+31 (0)23/56 56 613

Fax ..... +31 (0)23/56 56 621

E-mail: [Gereedschappen@nl.bosch.com](mailto:Gereedschappen@nl.bosch.com)

### België

☎ .....+32 (0)2/525 51 43

Fax .....+32 (0)2/525 54 20

E-mail: [Outillage.Gereedschappen@be.bosch.com](mailto:Outillage.Gereedschappen@be.bosch.com)

Meer informatie over Bosch-meetgereedschappen vindt u op [www.bosch-imt.com](http://www.bosch-imt.com).

### Wijzigingen voorbehouden

## Tekniske data

### Digital laser-afstandsmåler

### DLE 150 PROFESSIONAL

Bestillingsnummer	0 601 098 303
Måleområde (naturlige overflader)	0,3 ... 150 m*
Målepræcision typ. (0,3...30 m) maks.	±2 mm ±3 mm**
Måletid typ. maks.	<0,5 s 4 s
Mindste visningsenhed	1 mm
Driftstemperatur	-10 °C ... +50 °C
Opbevaringstemperatur	-20 °C ... +70 °C
Laserdiode	635 nm, <1 mW
Laserklasse	2
Diameter laserstråle (ved 25 °C) ca. ved 10 m afstand ved 50 m afstand ved 100 m afstand ved 150 m afstand	6 mm 30 mm 60 mm 90 mm
Batterier Akkuer	4 x 1,5 V LR6 (AA) 4 x 1,2 V KR6 (AA)
Batteriets levetid ca.	30000 enkelmålinger
Afbryderautomatik laser måleværktøj (uden måling)	20 s 5 min
Vægt inkl. batteri ca.	430 g
Tæthedegrad	IP 54 (tøv- og sprøjtevands- beskyttet)

\* Rækkevidden bliver større, jo bedre laserlyset kastes tilbage af målets overflade (ikke spejlende) og jo lysere laserpunktet er i forhold til omgivelsernes lyshed (indendørs, dæmring).

Under ugunstige betingelser (f.eks. ved målearbejde i det fri, ved stærk sol) kan det blive nødvendigt at benytte måltavlen.

\*\* + 0,1 mm/m ved afstande over 30 m og under ugunstige betingelser som f.eks. stærk sol

Måleværktøjets serienummer **21** ses på typeskiltet på undersiden af måleværktøjet.

Certifikatet på „National typegodkendelse“ findes bagerst i denne vejledning.












## Foreskrevet anvendelse

Værktøjet er beregnet til at måle afstande, længder, højder og afstande og til at beregne arealer og rumfang. Det er velegnet til at måle udendørs og indendørs.

## Måleværktøjets elementer

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

Nummereringen af måleværktøjets enkelte dele refererer til illustrationen på illustrationssiden.

- 1 Tast Konstant måling/minimum-maksimum-måling 
- 2 Tast Længdemåling 
- 3 Libelle <sup>A, B</sup>
- 4 Retningshjælp
- 5 Tast Arealmåling 
- 6 Start-stop-kontakt „on/off“
- 7 Tast Måling (2-trin-tast til at rette strålen mod målet og måle)
- 8 Display
- 9 Tast Displaybelysning 
- 10 Tast Konstant-pointer-funktion 
- 11 Tast Rumfangmåling 
- 12 Slettetast 
- 13 Tast Indirekte længdemåling 
- 14 Tast til fremhentning af hukommelse/ liste over de sidste måleresultater 
- 15 Hukommelse-subtraktionstast 
- 16 Hukommelse-additionstast 
- 17 Kompakt endedæksel <sup>B</sup>
- 18 Universalt endedæksel <sup>B</sup>
- 19 Arretering hjørnedæksel
- 20 1/4"-gevind
- 21 Serienummer
- 22 Modtagerlinse
- 23 Udgang laserstråling
- 24 Greb
- 25 Klap
- 26 Sikkerhedstast klap
- 27 Stopvinkel
- 28 Laser-sigtbriller <sup>C</sup>
- 29 Måltavle <sup>C</sup>
- 30 Beskyttelsesetui <sup>B</sup>
- 31 Måloptik ZO 4 <sup>C</sup>

A findes i sidelommen på beskyttelsestasken

B Reservedel (medfølger)

C Tilbehør (medfølger ikke)

## Displayfunktioner

- a Laser tændt
- b Målefunktioner
  - Konstant-/minimum-maksimum-måling
  - Længdemåling
  - ▱ Flademåling
  - ⊠ Volumenmåling
  - ∠ Indirekte Længdemåling
- c Minimum-/maksimumværdi
- d Enkelte måleværdier (undtagen ved funktion længdemåling)
- e Måleenheder: m/m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>
- f Måleværdi/resultat
- g Visning af tidligere måleresultater
- h Visning af fejl
  - i Lagring/addition/subtraktion af måleværdier
- k Visning af temperatur
- l Batterilampe
- m Måling fra bagkant



### For din egen sikkerheds skyld



**Sikkert arbejde med måleværktøjet er kun muligt, hvis du før brug læser betjeningsvejledningen og sikkerhedsforskrifterne helt igennem og overholder anvisningerne heri.**



Laserstråling laserklasse 2  
630–675 nm, <1 mW, efter EN 60825-1:2001



Kig ikke ind i laserstrålen.

### Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr.

Hold øje med strålens retning ved større afstande, da laserstrålen er meget koncentreret.

- Laser-sigtbrillerne (tilbehør) er ikke beregnet til at beskytte øjnene mod laserstrålen. De er hverken beregnet til at beskytte mod solstråler eller til at blive benyttet i trafikken.
- Børn må kun benytte måleværktøjet under opsyn af voksne.
- Fjern ikke advarselsskiltet på måleværktøjet.
- Reparationer må kun gennemføres af et autoriseret Bosch serviceværksted. Måleværktøjet må aldrig demonteres.
- Bosch kan kun sikre en korrekt funktion, hvis der benyttes originalt tilbehør.

## Beskyttelse af måleværktøjet

- Måleværktøjet skal beskyttes mod fugt og direkte solstråler.
- Snavs i endedækslerne kan føre til korrosion eller afbrydelse af kontakten. Sørg for at endedækslerne er rene.
- Tag batterierne ud, hvis måleværktøjet er ubenyttet i længere tid (fare for korrosion).
- Måleværktøjet skal transporteres og opbevares i beskyttelsestasken **30**.


## Isætning/udskiftning af batterier

Anvend kun alkali-mangan-batterier eller akkuer.

1,2 V akkuceller reducerer antallet af mulige målinger.

Tryk på arreteringen **19** på begge sider af endedækslet og tag endedækslet **17** eller **18** ud.

Isæt de medleverede batterier. Sørg for rigtig poling. Sæt endedækslet **17** eller **18** i igen.

Når batterisymbolet  fremkommer, kan der gennemføres endnu mindst 100 målinger.

Batterierne skal skiftes, når batterisymbolet blinker. Målinger er ikke længere mulig.

Udskift altid alle batterierne på en gang.

## Ibrugtagning

### Tænd og sluk

#### Tænd:

Tryk på start-stop-kontakten „on/off“ **6** eller tryk tasten Måling **7** helt i bund.

#### Sluk:

Tryk på start-stop-kontakten „on/off“ **6**.

Måleværktøjet afbrydes automatisk, hvis det er ubenyttet i længere end ca. 5 min. Dermed skånes batterierne.

Slukkes værktøjet automatisk, gemmes ikke kun måleværdierne i hukommelsen, men også den aktuelle visning og værktøjets indstillinger. Når værktøjet tændes igen, befinder det sig i den samme funktion, og den samme visning ses som før slukningen.

### Målemetode

Måleværktøjet indeholder flere målefunktioner, der vælges ved at trykke på de pågældende funktionstaster (se afsnit *Målefunktioner*). Når måleværktøjet tændes, befinder det sig i funktionen „Længdemåling“.


Der skiftes fra en målefunktion til den næste ved at trykke på den ønskede funktion. Når den ønskede målefunktion er valgt, gennemføres alle yderligere skridt ved tryk på tasten Måling **7**.

Anbring værktøjets bagkant (endedæksel) mod den ønskede målekant (f.eks. væg). Værktøjets bagkant er referencestedet for måling.


- Laserstrålen tændes ved at trykke let på midten eller siden af tasten Måling 7.
- Ret strålen mod målet.
- **Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr.**
- Tryk på tasten Måling 7 for at aktivere målefunktionen.

Måleværdien fremkommer efter 0,5 til 4 sekunder. Når målingen er færdig, høres et akustisk signal. Målingens varighed afhænger af afstand, lysforhold og målefladens refleksionsegenskaber. Laseren slukker automatisk, når målingen er færdig.

### Konstant-pointer-funktion



Måleværktøjet kan, hvis det ønskes, omstilles til konstant laserstråle (konstant-pointer-funktion). Tryk på den noget lavere liggende taste Konstant-pointer-funktion  10. Laserstrålen forbliver tændt i denne indstilling, også mellem målingerne. Det er nok at trykke en gang på tasten Måling 7 for at aktivere målefunktionen.

- **Kig ikke ind i laserstrålen.**
- **Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr.**

Den konstante laserstråle slukkes ved at trykke på tasten Konstant-pointer-funktion  10 eller slukke værktøjet. Når måleværktøjet tændes igen, befinder det sig igen i normal funktion (laserstrålen fremkommer kun, når der trykkes på tasten Måling 7).

## Arbejdshenvisninger

### Måleværktøjet starter målingen fra den bageste kant på måleværktøjet.

- Modtagerlinsen og udgangen på laserstrålen må ikke være tildækket under målingen.
- Måleværktøjet må ikke bevæges under målingen (undtagelse: Funktion Konstant måling inkl. minimum-maksimum-måling). Måleværktøjet skal helst anbringes på vandrette eller lodrette målepunkter.
- Måling gennemføres i lyspunktets midte, også når laserstrålen er rettet mod skrå målflader.
- Måleområdet afhænger af lysforholdene og målefladens refleksionsegenskaber. Ved arbejde udendørs og ved stærk sol skal man anvende måloptik ZO 4 31, laser-sigtbriller 28 og måltavle 29 (tilbehør) for at forbedre laserpunktets sigtbarhed.
- Ved målinger mod gennemsigtige overflader (f.eks. glas, vand) eller spejlende overflader kan der opstå fejlmålinger. Desuden kan porøse eller strukturerede overflader, luftlag med forskellige temperaturer eller indirekte modtagede refleksioner påvirke måleværdien. Disse effekter er fysisk betinget og kan derfor ikke udelukkes af måleudstyret.
- Tryk på tasten Displaybelysning  9, når det er mørkt. Displayet belyses. Displaybelysningen slukkes igen ved at trykke på tasten  9 en gang til.
- Med den øverste og sidevendte retningshjælp 4 gøres det nemmere at rette måleværktøjet mod målet over store afstande. Før værktøjet langs med den øverste og sidevendte retningshjælp. Laserstrålen forløber parallelt med denne linie (se Fig. A).
- Når værktøjet slukkes, forbliver alle værdier i hukommelsen. Når endedækslet tages ud (udskiftning af endedæksel og batterier), slettes indholdet i hukommelsen.



## Udskiftning af endedæksel

Måleværktøjet leveres med to forskellige endedæksler.

Det kompakte endedæksel **17** er egnet til målinger, hvor værktøjets bagkant kan anbringes på jævne overflader.

Det universale endedæksel **18** er egnet til målinger fra hjørner, f.eks. til beregning af diagonale linier i et rum.

- Med stopvinklen **27** på det universale endedæksel **18** kan værktøjet også anbringes på kanter (se Fig. **B**). Dette gøres ved at trække klappen **25** op med grebene **24** og klappe stopvinklen **27** ud.
- Skal værktøjets bagkant anbringes på jævne overflader, klappes stopvinklen **27** ind.
- Til målinger ud fra hjørner skal man klappe stopvinklen **27** ind, trykke på sikkerhedstasten **26** og trykke klappen **25** på plads igen.

Endedækslet skiftes ved at trykke på begge sider af arreteringen **19** og tage endedækslet af. Isæt et nyt endedæksel.

Under målingen tager måleværktøjet automatisk højde for endedækslernes forskellige længde (måling skal altid gennemføres fra værktøjets bagkant).

## Libelle


Libellen gør det nemt at indstille måleværktøjet vandret.

Libellen **3** fastgøres på huset, på højre eller venstre side af displayet **8**. Dette gøres ved at anbringe den nederste ende af holderen først.

## Måling af stativ

Stativmålinger benyttes især til måling over store afstande.

Måleværktøjet kan skrues fast på et fotostativ ved hjælp af 1/4"-gevindet **20**, der findes på husets underside.

 **Også når der benyttes et fotostativ, måler værktøjet fra værktøjets bagkant, ikke fra gevindets midte.**

Afstanden mellem gevindet **20** og den bageste kant på værktøjet er **17** 45 mm på det kompakte endedæksel og **18** 70 mm på det universale endedæksel.

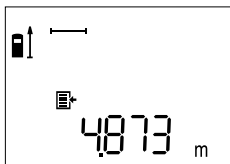
## Måling af store afstande

Til måling af store afstande (>30 m) anbefales det at benytte måloptikken ZO 4 **31** og et stativ (tilbehør). Med måloptikken vises målområdet 4 gange så stort, og laserpunktet kan ses noget bedre gennem et svingbart filter.

## Målefunktioner

### Længdemåling

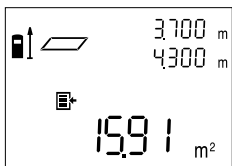
Der springes til funktionen længdemåling ved at trykke på tasten Længdemåling  $\rightarrow$  **2**. Øverst på displayet fremkommer symbolet for længdemåling.



Tryk på tasten Måling **7** for at aktivere målefunktionen.  
Måleværdien ses nederst på displayet.

## Flademåling

Der springes til funktionen arealmåling ved at trykke på tasten Arealmåling  **5**. Øverst på displayet fremkommer symbolet for arealmåling.

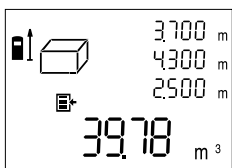


Mål derefter længde og bredde som ved en længdemåling. Når den anden måling er afsluttet, beregnes og vises måleresultatet automatisk.

De enkelte måleværdier ses øverst til højre på displayet, resultatet fornedet.

## Volumenmåling

Der springes til funktionen rumfangmåling ved at trykke på tasten Rumfangmåling  **11**. Øverst på displayet fremkommer symbolet for rumfangmåling.





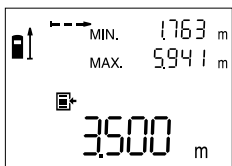
Herefter måles længde, bredde og højde, lige som ved en længdemåling. Når den tredje måling er færdig, beregnes resultatet automatisk, før det vises.

De enkelte måleværdier ses øverst til højre på displayet, resultatet fornedet.

## Konstant måling (se Fig. C)

Den konstante måling bruges til at hente mål, f. eks. fra byggeplaner. Ved den konstante måling kan måleværktøjet bevæges relativt i forhold til målet. Måleværdien aktualiseres ca. hver 0,5 sek. Brugeren kan f. eks. fjerne sig fra en væg til en ønsket afstand, den aktuelle måleafstand kan aflæses hele tiden.

Der springes til funktionen konstant måling ved at trykke på tasten  **1**. På displayet fremkommer symbolet .



Målefunktionen udløses ved at trykke på tasten Måling **7**.

Bevæg måleværktøjet, indtil den ønskede afstandsværdi fremkommer nederst på displayet.

Den konstante måling afbrydes ved at trykke på tasten Måling **7**. Den aktuelle måleværdi ses i displayet. Den konstante måling starter igen ved at trykke på tasten Måling **7** en gang til.

Den konstante måling slukker efter 10 minutter. Den sidste måleværdi bliver stående i displayet.

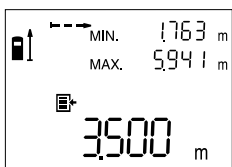
Den konstante måling slukkes før tiden ved at skifte målefunktion med en af funktionstasterne.

## Minimum-maksimum-måling (se Fig. D + E)

Minimum-maksimum-målingen benyttes til at beregne den minimale og den maksimale afstand fra et fast referencepunkt. Den er en hjælp f. eks. til beregning af diagonale linier (=maksimumværdi) samt lodrette eller vandrette linier (=minimumværdi).

Bemærk: Anvend det universale endedæksel **18** til minimum-maximum-målingen.

Der springes til funktionen med minimum-maksimum-måling ved at trykke på tasten  **1**. På displayet fremkommer symbolet .



Målefunktionen udløses ved at trykke på tasten Måling **7**.

Bevæg laserpunktet frem og tilbage over det ønskede målpunkt (f.eks. rumhjørne), så værktøjets bagkant bliver det samme sted som referencepunkt for målingen.

Øverst til højre på displayet ses den minimale og den maksimale måleværdi.

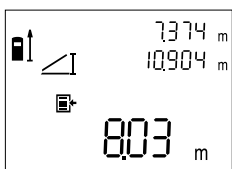
Minimum-maksimum-målingen afbrydes ved at trykke på tasten Måling **7**. De aktuelle måleværdier ses på displayet. Minimum-maksimum-målingen starter igen ved at trykke på tasten Måling **7** en gang til.

### Indirekte Længdemåling (se Fig. **F**)

Den indirekte længdemåling bruges til at måle afstande, som det ikke er muligt at måle direkte, da strålen hindres af en forhindring, eller fordi der ikke står nogen målflade til rådighed som reflektor. Nøjagtige resultater opnås kun ved denne måling, hvis laserstråle og målestrækning danner en nøjagtig lige vinkel (den pythagoræiske læresætning).

I det konkrete billedeksempel ønsker man at bestemme længden „**C**“. Dette gøres ved at måle „**A**“ og „**B**“.

Der springes til funktionen indirekte længdemåling ved at trykke på tasten „Indirekte længdemåling“  $\angle$  **13**. På displayet fremkommer symbolet for den indirekte længdemåling  $\angle$ .



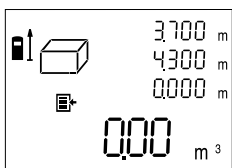
Mål afstanden „**A**“, lige som ved måling af en længde. Der skal være en ret vinkel mellem laserstrålen og strækningen „**C**“. Mål herefter afstanden „**B**“.

Under målingen skal værktøjets bagkant blive det samme sted som referencepunkt.

Når den anden måling er færdig, beregnes længden „**C**“ automatisk. Denne længde ses nederst på displayet. De enkelte måleværdier fremkommer øverst til højre.

### Måleværdier slettes

Trykkes på slettetasten **C** **12**, kan man korrigere de sidst beregnede enkelte måleværdier i funktionerne længde-, flade-, volumen-, konstant-/minimum-maksimum- og indirekte længdemåling.



Trykkes på slettetasten **C** gentagne gange, slettes flere enkelte måleværdier i omvendt rækkefølge af målingen.

I funktionen minimum-maksimum-måling slettes minimal og maksimal måleværdi på samme tid ved at trykke på slettetasten **C**.

### Måleværdier gemmes

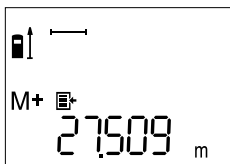
I måleværktøjet kan man gemme måleværdier på to måder:

- **måleværdier adderes/subtraheres:** Resultaterne af enkelte målinger kan adderes eller subtraheres og summen eller differencen vises.
- **liste over de sidste 20 måleresultater:** Måleværktøjet gemmer desuden automatisk slutresultaterne af de sidste 20 målinger og kan vise disse.

Begge måder at gemme på hentes frem med tasten for hukommelsefremhentning  $M=|E$  **14**.

## Måleværdier adderes/subtraheres

### Måleværdier gemmes/adderes



Ved at trykke på tasten **M+** **16** overtages værdien nederst på displayet – afhængigt af den aktuelle målefunktion en længde-, flade- eller volumenværdi – i hukommelsen. På displayet fremkommer kort „M+“ og så „M“.

Hvis hukommelsen allerede indeholder en værdi, adderes den nye værdi til den værdi, der allerede findes i hukommelsen. Dette sker dog kun, hvis måleenhederne stemmer overens.

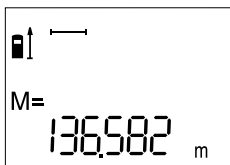
Hvis hukommelsen f. eks. indeholder et flademål og den aktuelle måleværdi er et volumenmål, adderes de to værdier ikke. På displayet blinker kort „ERROR“.

### Måleværdier subtraheres

Ved at trykke på tasten **M-** **15** trækkes værdien nederst på displayet fra den værdi, der allerede findes i hukommelsen. På displayet fremkommer kort „M-“ og så „M“.

Hvis hukommelsen allerede indeholder en værdi, trækkes den nye værdi fra den værdi, der allerede findes i hukommelsen. Dette sker dog kun, hvis måleenhederne stemmer overens (se *Måleværdier gemmes/adderes*).

### Hukommelsesværdi vises



Tryk på tasten til fremkaldelse af måleværdier **M=/E** **14** for at få vist den sum, der befinder sig i hukommelsen. På displayet fremkommer hukommelsessymbolet „M=“.

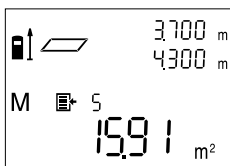
Når hukommelsesindholdet „M=“ fremkommer på displayet, kan indholdet fordobles ved at trykke på tasten **M+** **16** og nulstilles ved at trykke på tasten **M-** **15**.

### Hukommelse slettes

Indholdet i hukommelsen slettes ved først at trykke på tasten til fremkaldelse af måleværdier **M=/E** **14**, indtil „M=“ fremkommer på displayet. Tryk herefter på slettetasten **C** **12**; på displayet ses „M“ ikke mere.

## Liste over de sidste 20 måleresultater

### Liste vises



Trykkes på tasten til fremkaldelse af måleværdier **M=/E** **14** en gang til, fremkommer fr sidste 20 måleværdier i omvendt rækkefølge (den sidste måleværdi først). På displayet fremkommer symbolet . Tælleren til højre for symbolet viser nummeret på målingerne.

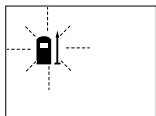
De viste måleværdier overtages i hukommelsen ved at trykke på tasten **M+** **16** eller **M-** **15**.


### Liste slettes

Listen med de sidste 20 måleværdier slettes ved først at trykke på tasten til fremkaldelse af måleværdier **M=/E** **14**, indtil symbolet og tælleren af målingerne fremkommer. Tryk herefter på slettetasten **C** **12**; på displayet ses ikke mere.

## Fejl, årsag og afhjælpning

Årsag	Afhjælpning
<b>Temperaturvisning k blinker, måling er ikke mulig</b>	
Måling uden for det tilladte temperaturområde på $-10\text{ °C}$ til $+50\text{ °C}$	Vent til det tilladte temperaturområde er nået.
<b>„ERROR“ og „----- m“ fremkommer på displayet</b>	
Vinkel mellem laserstråle og mål er for spids.	Forstør vinklen mellem laserstråle og mål.
Målflade reflekterer for meget (f.eks. spejl) eller for lidt (f.eks. sort stof).	Brug måltavlen (tilbehør).
Omgivelseslys er for stærkt (f.eks. sol).	Brug måltavlen (tilbehør).
Dug på modtagerlinse <b>22</b> hhv. udgang laserstråling <b>23</b> (f.eks. fordi der skiftes mellem lave og høje omgivelsestemperaturer).	Tør modtagerlinse <b>22</b> hhv. udgang laserstråling <b>23</b> af med en blød klud.
<b>Måleresultat upålideligt</b>	
Målflade reflekterer ikke entydigt (f.eks. vand, glas).	Afdæk målfladen.
Udgang laserstråling <b>23</b> hhv. modtagerlinse <b>22</b> er dækket til.	Hold udgang laserstråling <b>23</b> hhv. modtagerlinse <b>22</b> fri.
Fejlen kan ikke afhjælpes med ovennævnte foranstaltninger.	Send måleværktøjet til et autoriseret Bosch værksted.



Måleværktøjet overvåger, at hver enkelt måling gennemføres korrekt. Hvis der konstateres en fejl, blinker symbolet  (måling fra bagkanten) i displayet. Send måleværktøjet til et autoriseret Bosch værksted via din forhandler.

## Kontrol af målenøjagtighed

Måleværktøjets funktion kan kontrolleres på følgende måde:

- Vælg en uforanderlig målestrækning med en længde på ca. 1–10 m (f.eks. rumbredde, døråbning), som du kender længden på.
- Mål denne strækning 10 gange i træk.

Målefejlen må maks. være  $\pm 3\text{ mm}$ . Fasthold måleresultaterne i en måleprotokol, så det er muligt at sammenligne nøjagtigheden af resultaterne på et senere tidspunkt.

## Vedligeholdelse og rengøring

Dyp aldrig værktøjet i vand.

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

Især modtagerlinsen **22** skal plejes på den samme omhyggelige måde som briller eller fotoapparater.

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

Det 10-cifrede bestillingsnummer for måleværktøjet skal altid angives ved forespørgsler og bestilling af reservedele.

Send måleværktøjet til reparation i beskyttelsestasken **30**.

## Miljøbeskyttelse



### Genbrug af råstoffer i stedet for bortskaffelse af affald

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

Denne vejledning er skrevet på klorfrit genbrugspapir.

Kunststofdele er markeret for at garantere en rensorteret recycling.

Gamle akkuer/batterier må ikke smides ud sammen med det almindelige husholdningsaffald, ej heller brændes eller smides i vandet men skal bortskaffes miljøvenligt iht. gældende lovbestemmelser.

## Service og kunderådgiver

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

Bosch Service Center for el-værktøj

Telegrafvej 3

2750 Ballerup

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

Yderligere informationer vedr. måleværktøj fra Bosch kan du finde under [www.bosch-imt.com](http://www.bosch-imt.com).

**Ret til ændringer forbeholdes**

## Specifikationer

### Digital laseravståndsmätare

### DLE 150 PROFESSIONAL

Artikelnummer	0 601 098 303
Mätområde (naturliga ytor)	0,3 ... 150 m*
Mätnoggrannhet typ. (0,3...30 m) max.	±2 mm ±3 mm**
Mättid typ. max.	<0,5 s 4 s
Minsta indikeringsenhet	1 mm
Drifttemperatur	-10 °C ... +50 °C
Lagringstemperatur	-20 °C ... +70 °C
Lasertyp	635 nm, <1 mW
Laserklass	2
Laserstrålens diameter (vid 25 °C) ca. på 10 m avstånd på 50 m avstånd på 100 m avstånd på 150 m avstånd	6 mm 30 mm 60 mm 90 mm
Batterier Batterier, laddningsbara	4 x 1,5 V LR6 (AA) 4 x 1,2 V KR6 (AA)
Batteriets brukstid ca.	30000 Enkelmätningar
Automatisk frånkoppling Laser Mätverktyg (utan mätning)	20 s 5 min
Vikt inklusive batterier ca.	430 g
Skyddsform	IP 54 (damm- och spolsäker)

\* Räckvidden blir större ju bättre laserljuset reflekteras från målytan (spridande, icke speglande) och ju ljusare laserpunkten är i relation till omgivningens ljus (inomhus, skymning).

Under ogynnsamma ljusförhållanden (t.ex. mätning utomhus vid kraftigt solsken) kan det vara nödvändigt att använda måltavlan.

\*\* + 0,1 mm/m vid avstånd överstigande 30 m och ogynnsamma ljusförhållanden som t.ex. kraftigt solsken

För entydig identifiering av aktuellt mätverktyg finns på mätverktygets undre sida en typskylt med serienummer **21**.

Certifikatet för "Typgodkännande inom landet" återfinns i slutet av denna bruksanvisning.












## Avsedd användning

Mätverktyget är avsett för mätning av avstånd, längder, höjder och beräkning av ytor och volymer. Mätverktyget är avsett för uppmätningar inom- och utomhus.

## Mätverktygets komponenter

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

Numreringen av komponenterna hänvisar till illustration på grafiksidan.

- 1 Knapp kontinuerlig mätning/minimum-maximum-mätning 
- 2 Knapp Längdmätning 
- 3 Vattenpass<sup>A, B</sup>
- 4 Inriktningshjälp
- 5 Knapp Ytmätning 
- 6 Till-Från-knapp "on/off"
- 7 Knapp för mätning (2-stegsknapp för inriktning och mätning)
- 8 Display
- 9 Knapp displaybelysning 
- 10 Knapp permanent-pointer-funktion 
- 11 Knapp Volymmätning 
- 12 Raderingsknapp 
- 13 Knapp Indirekt längdmätning 
- 14 Knapp för minnesavfrågning/  
lista över de senaste mätresultaten 
- 15 Minnets subtraktionsknapp 
- 16 Minnets additionsknapp 
- 17 Kompaktändstycke<sup>B</sup>
- 18 Universaländstycke<sup>B</sup>
- 19 Låsning av ändstycke
- 20 1/4"-gänga
- 21 Serienummer
- 22 Mottagarlins
- 23 Utgång laserstrålning
- 24 Handtag
- 25 Lucka
- 26 Upplåsningsknapp för lucka
- 27 Anslagsvinkel
- 28 Lasersiktglasögon<sup>C</sup>
- 29 Måltavla<sup>C</sup>
- 30 Skyddsfodral<sup>B</sup>
- 31 Måloptik ZO 4<sup>C</sup>

A sitter i skyddsväskans sidoficka

B Reservdel (ingår leveransen)

C Tillbehör (ingår inte i leveransen)



## Indikeringselement

- a Lasern påkopplad
- b Mätfunktioner
  - Permanent-/minimum-maximum-mätning
  - Längdmätning
  - ▱ Ytmätning
  - ⊠ Volymmätning
  - ∠ indirekt längdmätning
- c Minimum-/maximumvärde
- d Einkelmätvärden (förutom vid funktionen längdmätning)
- e Måttenheter: m/m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>
- f Mätvärde/resultat
- g Indikering av tidigare mätresultat
- h Felindikering
  - i Lagring/addering/subtrahering av mätvärden
- k Temperaturindikering
- l Batteriindikator
- m Mätning från bakkant



## Säkerhetsåtgärder



För att riskfritt kunna använda mätverktyget bör du noggrant läsa igenom bruksanvisningen och exakt följa de instruktioner som lämnas i säkerhetsanvisningarna.



Laserstråle i laserklass 2  
630–675 nm, <1 mW, enligt EN 60825-1:2001



Rikta aldrig blicken mot strålen.

**Rikta inte laserstrålen mot människor eller djur.**

Beakta att samlad laserstråle även på längre avstånd innebär risker.

- Lasersiktglasögonen (tillbehör) får inte användas som skyddsglasögon mot laserstrålning. Siktglasögonen får inte heller användas som solglasögon eller i trafiken.
- Barn får använda mätverktyget endast under uppsikt av fullvuxna personer.
- Ta inte bort varningsskylten från mätverktyget.
- Låt Bosch service utföra erforderlig reparation. Öppna aldrig mätverktyget själv.
- Bosch kan endast garantera att mätverktyget fungerar felfritt om för mätverktyget avsedda originaltillbehör används.

## Apparatskydd


- Mätverktyget ska skyddas mot fukt och direkt solsken
- Smuts i ändstyckena kan leda till korrosion eller kontaktavbrott. Håll ändstyckena rena.
- Används inte mätverktyget under en längre tid måste batterierna tas ut (risk för korrosion).
- Transportera och lagra mätverktyget i skyddsfordralet **30**.

## Insättning och byte av batterier

Använd uteslutande alkali-mangan-batterier eller laddningsbara batterier. 1,2-V-battericeller reducerar antalet möjliga mätningar.

Tryck från båda sidorna mot ändstyckets spärr **19** och dra av ändstycket **17** resp **18**.

Sätt in medföljande batterier. Beakta härvid korrekt polning. Sätt åter in ändstycket **17** resp **18**.

När batterisymbolen  dyker upp kan ännu minst 100 mätningar utföras. När batterisymbolen blinkar måste batterierna bytas ut. Mätning kan inte längre utföras.

Alla batterier ska bytas samtidigt.

## Start

### In- och urkoppling

#### Inkoppling:

Tryck på Till-Från-knappen **"on/off"** **6** eller tryck helt ned knappen Mätning **7**.

#### Urkoppling:

Tryck på strömställaren **"on/off"** **6**.

Efter ca. 5 min utan mätning frångöps mätverktyget automatiskt för att skona batterierna.

Vid automatisk frångöps sparas förutom lagrade mätvärden även aktuell indikering och mätverktygets inställningar. Vid återinkoppling står mätverktyget i samma funktion och har samma indikering som före automatiska frångöps.

### Mätningsrutin

Mätverktyget har flera mätfunktioner som kan väljas genom tryckning på respektive funktionsknapp (se avsnitt *Mätfunktioner*). Efter inkoppling står mätverktyget i funktionen "Längdmätning".


För växling av mätfunktion tryck knappen för önskad funktion. Efter val av mätfunktion utförs övriga steg genom tryckning av knapp Mätning **7**.

Lägg an mätverktygets bakkant (ändstycke) mot önskad mätkant (t.ex. vägg). Mätverktygets bakkant är mätningens referenspunkt.


- För inkoppling av laserstrålen tryck lätt på knappen Mätning **7** antingen i centrum eller mot kanten.
- Rikta in mot målet.
- **Rikta inte laserstrålen mot människor eller djur.**
- För mätning tryck helt ned knappen Mätning **7**.

Mätvärdet dyker upp efter 0,5 till 4 s. En akustisk signal bekräftar utförd mätning. Mättiden är beroende av avstånd, ljusförhållanden och mätytans reflexegenskaper. Efter avslutat mätförlopp kopplas lasern automatiskt bort.

### Permanent-pointer-funktion

Mätverktyget kan vid behov kopplas om till permanent laserstråle (permanent-pointer-funktion). Tryck på den något djupare liggande knappen permanent-pointer-funktion  **10**. Med denna inställning kvarstår laserstrålen inkopplad även mellan mätningarna. För mätning behöver knappen Mätning **7** tryckas ned endast en gång.

- **Rikta aldrig blicken mot strålen.**
- **Rikta inte laserstrålen mot människor eller djur.**

För fränkoppling av permanent laserstråle, tryck på knappen permanent-pointer-funktion  **10** eller stäng av mätverktyget. Efter ny inkoppling står mätverktyget åter i normalfunktion (laserstrålen uppstår endast när knappen Mätning **7** trycks).

## Arbetsanvisningar

### Mätverktyget mäter från bakkanten.

- Mottagarlinsen och laserstrålens utgång får under mätning inte vara övertäckta.
- Rör inte på mätverktyget under mätning (undantag: vid funktion kontinuerlig inkl. minimum-maximum-mätning). Lägg härvid upp mätverktyget mot eller på mätpunkterna.
- Mätningen sker i ljuspunktens centrum även vid snedställd målyta.
- Mätområdets storlek är beroende av ljusförhållandena och mätytans reflexionsegenskaper. Vid arbeten utomhus och vid kraftigt solsken använd måloptiken ZO 4 **31**, lasersiktglasögon **28** och måltavla **29** (tillbehör) för bättre siktbarhet av laserpunkten eller skugga målytan.
- Vid mätning mot transparenta ytor (t. ex. glas, vatten) eller speglande ytor kan felmätning uppstå. Likaså kan porösa ytor eller ytor med struktur, luftskikt av olika temperatur eller indirekt mottagna reflexer inverka på mätresultatet. Emedan dessa effekter har fysikaliskt upphov kan inte mätinstrumentet utesluta dem.
- I mörker tryck på knappen  **9** för displaybelysning. Ljuset tänds på displayen. För fränkoppling av belysningen tryck på nytt på knappen  **9**.
- Med inriktningshjälpen **4** upptill och på sidan kan inriktningen för längre avstånd underlättas. Rikta blicken längs inriktningshjälpen upptill resp på sidan. Laserstrålen löper parallellt med denna siktlinjje (se bild **A**).
- Vid fränkoppling av mätverktyget kvarstår alla förekommande värden i minnet. När ändstycket tas bort (byte av ändstycke resp batterier) raderas innehållet i minnet.

## Byte av ändstycke

Till mätverktyget levereras två olika ändstycken.

Kompaktändstycket **17** minskar mätverktygets dimensioner. Ändstycket är lämpligt för mätningar om mätverktyget med bakkanten kan läggas an mot plana ytor.

Universaländstycket **18** är lämpligt för mätningar utgående från hörn t.ex. för bestämning av rummets diagonallinje.

- Med hjälp av anslagsvinkeln **27** på universaländstycket **18** kan mätverktyget även läggas an mot kanter (se bild **B**). Dra med handtagen **24** upp luckan **25** och fäll ut anslagsvinkeln **27**.
- När mätverktyget med bakkanten läggs an mot plana ytor ska anslagsvinkeln **27** fällas in.
- För mätningar utgående från hörn fäll in anslagsvinkeln **27**, tryck på upplåsningsskruven **26** och låt luckan **25** åter låsa i läget.

För byte av ändstycket tryck på båda sidorna mot spärren **19** och ta bort ändstycket. Insättning av nytt ändstycke.

Mätverktyget beaktar vid mätning automatiskt ändstyckenas olika längd (Mätning utförs alltid utgående från mätverktygets bakkant).

## Vattenpass

Med vattenpasset kan mätverktyget enkelt riktas upp vågrätt.

Vattenpasset **3** kan infästas på huset till höger eller vänster om displayen **8**. Låt vattenpassets undre ända först snäppa in i fästet.

## Mätning med stativ

För långa avstånd krävs mätning med stativ.

Mätverktyget kan med 1/4"-gängan **20** på husets undre sida skruvas fast på ett kamerastativ.

 **Även vid användning av ett kamerastativ mäter mätverktyget utgående från mätverktygets bakkant, inte från gängans centrum.**

Avståndet från gängan **20** till mätverktygets bakkant är vid kompaktändstycke **17** 45 mm, vid universaländstycke **18** 70 mm.

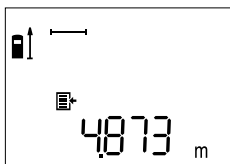
## Mätning av långt avstånd

För mätning av långa avstånd (>30 m) rekommenderas måloptiken ZO 4 **31** och stativ (tillbehör). Med måloptiken presenteras målområdet i 4 gångers förstoring och laserpunkten får bättre siktbarhet med hjälp av insvängbart filter.

## Mätfunktioner

### Längdmätning


För förflyttning till funktionen längdmätning, tryck knappen Längdmätning  **2**. Upptill på displayen visas symbolen för längdmätning.

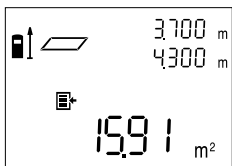


För mätning tryck helt ned knappen Mätning **7**.

Mätvärdet visas nedtill på displayen.

## Ytmätning


För förflyttning till funktionen ytmätning tryck knappen Ytmätning  **5**.  
Upptill på displayen visas symbolen för ytmätning.

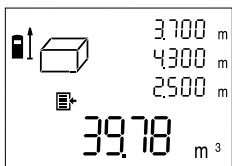


Mät i följd längd och bredd. Efter avslutad andra mätning räknas resultatet automatiskt fram och indikeras.

De enskilda mätvärdena indikeras uppe till höger på displayen, resultatet nedtill.

## Volymmätning

För förflyttning till funktionen volymmätning tryck knappen Volymmätning  **11**. Upptill på displayen visas symbolen för volymmätning.





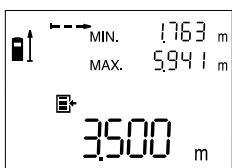
Mät sedan längd, bredd och höjd i följd som vid längdmätning. Efter avslutad tredje mätning räknas resultatet automatiskt fram och indikeras.

De enskilda mätvärdena indikeras uppe till höger på displayen, resultatet nedtill.

## Kontinuerlig mätning (se bild C)

Kontinuerlig mätning används för överföring av mått, t. ex. ur byggritningar. Vid kontinuerlig mätning kan mätverktyget förflyttas relativt målet varvid mätvärdet aktualiseras i intervaller om ca. 0,5 s. Operatören kan exempelvis förflytta sig från en vägg till ett önkast avstånd; aktuellt avstånd kan alltid avläsas.

För inkoppling av funktionen permanentmätning tryck på knapp  **1**. På displayen visas symbolen  upp.



För utlösning av mätningen tryck helt ned knappen Mätning **7**.

Rör på mätverktyget tills önskat avståndsvärde indikeras nedtill på displayen.

Genom att trycka knappen Mätning **7** avbryts kontinuerlig mätning. Aktuellt mätvärde indikeras på displayen. Upprepad tryckning på knappen Mätning **7** startar den kontinuerliga mätningen på nytt.



Den kontinuerliga mätfunktionen frånkopplas automatiskt efter 10 minuter. Sista mätvärdet kvarstår indikerat på displayen.

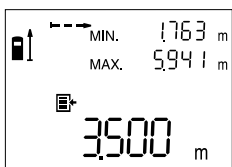
Permanentmätningen avslutas om med en av funktionsknapparna växling sker till annan mätfunktion.

## Minimum-maximum-mätning (se bild D + E)

Med minimum-maximum-mätningen bestäms minsta resp. största avståndet från en fast referenspunkt. Mätningen hjälper till att t. ex. bestämma diagonallinjen (=maximumvärde) samt lodlinjen eller horisontallinjen (=minimumvärde).

Anvisning: Använd för minimum-maximum-mätning universaländstycket **18**.

För inkoppling av funktionen minimum-maximum-mätning tryck på knapp  **1**. På displayen visas symbolen  upp.



För utlösning av mätningen tryck helt ned knappen Mätning **7**.

Flytta laserpunkten fram och tillbaka över önskad målpunkt (t.ex. rumshörn) men se till att mätverktygets bakkant inte rubbas från referenspunkten för mätningen.

Uppe till höger på displayen indikeras minimi- och maximi-mätvärdet.

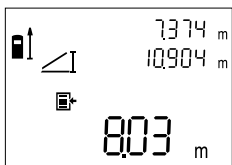
När knappen Mätning **7** trycks ned, avbryts minimum-maximum-mätningen. Aktuella mätvärden visas på displayen. Vid upprepad tryckning på knappen Mätning **7** startar minimum-maximum-mätningen på nytt.

## Indirekt längdmätning (se bild **F**)

Indirekt längdmätning används för att mäta avstånd som inte kan mätas direkt för att strålen stöter mot hinder eller ingen målyta finns att tillgå som reflektor. Bäst möjliga resultat uppnås om laserstrålen och mätsträckan bildar en exakt rät vinkel (Pythagoras sats).

I exemplet på bilden ska längden "**C**" bestämmas. Härvid måste "**A**" och "**B**" mätas upp.

För inkoppling av funktionen indirekt längdmätning tryck på knappen Indirekt längdmätning  $\angle$  **13**. På displayen visas symbolen  $\angle$  för indirekt längdmätning.



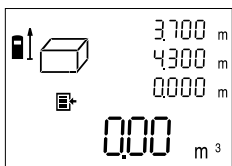
Mät avståndet "**A**" som vid normal längdmätning. Se till att en rät vinkel uppstår mellan laserstrålen och sträckan "**C**". Mät därefter avståndet "**B**".

Under mätningen måste mätverktygets bakkant som referenspunkt stå kvar på samma ställe.

När andra mätningen avslutats, beräknas automatiskt längden "**C**" och indikeras längst ned på displayen. De enskilda mätvärdena indikeras uppe till höger.

## Radera mätvärden

Genom att trycka på raderingsknappen **C** **12** kan korrigerings- och senast bestämda enkelmätvärden i funktionerna längd-, yt-, volym-, permanent-/minimum-maximum-mätning och indirekt längdmätning.



Genom att i följd upprepa tryckningen av raderingsknappen **C** raderas flera enkelmätvärden i omvänd ordningsföljd till utförd mätning.

I funktionen minimum-maximum-mätning raderas vid tryckning av raderingsknappen **C** samtidigt minimi- och maximi-mätvärdet.

## Lagra mätvärden

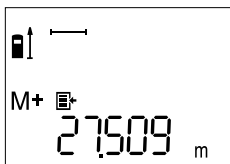
På mätverktyget finns två funktioner för lagring av mätvärden:

- **Addera/subtrahera mätvärden:** Resultaten av enkelmätningar kan adderas resp. subtraheras och summan resp. differensen visas.
- **Lista över de senaste 20 mätresultaten:** Mätverktyget sparar dessutom automatiskt slutresultaten från de senaste 20 mätningarna och kan visa dem.

Båda lagringsfunktionerna väljs med knappen för minnesavfrågning **M=/G** **14**.

## Addera/subtrahera mätvärden

### Lagra/addera mätvärden



När knappen **M+** **16** trycks sparas värdet som visas nedtill – alltefter aktuell mätfunktion ett längd-, yt- eller volymvärde. På displayen visas kort **"M+"** och sedan **"M"**.

Om ett värde redan finns i minnet adderas det nya värdet till minnets innehåll, dock endast om måttenheterna överensstämmer.

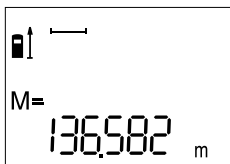
Har t.ex. ett ytvärde sparats i minnet och det aktuella mätvärdet är ett volymvärde så kan de inte adderas. På displayen blinkar helt kort texten "ERROR".

### Subtrahera mätvärden

När knappen **M-** **15** trycks, subtraheras nedtill visat värde från värdet i minnet. På displayen visas kort **"M-**" och sedan **"M"**.

Om ett värde redan finns i minnet subtraheras det nya värdet från minnets innehåll, dock endast om måttenheterna överensstämmer (se *Lagra/addera mätvärden*).

### Visa minnesvärdet



När knappen för minnesutläsning **M=/E** **14** trycks, indikeras det värde som finns i minnet. På displayen visas minnessymbolen **"M="**.

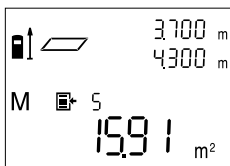
När minnets innehåll **"M="** indikeras på displayen kan det fördubblas med knappen **M+** **16** resp nollställas med knappen **M-** **15**.

### Radera minnet

För radering av minnets innehåll ska knappen för minnesutläsning **M=/E** **14** tryckas tills **"M="** visas på displayen. Tryck sedan raderingsknappen **C** **12**; herefter visas inte längre **"M"** på displayen.

## Lista över de senaste 20 mätresultaten

### Visa listan



Genom upprepad tryckning av knappen för minnesavfrågning **M=/E** **14** indikeras de senaste 20 mätresultaten i omvänd ordningsföljd (sista mätvärdet först). På displayen visas symbolen **M**. Räkaren till höger om symbolen **M** visar mätningarnas löpande nummer.

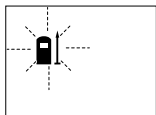
De indikerade mätvärdena kan med knapp **M+** **16** resp **M-** **15** tas in i minnet.


### Radera listan

Listan med de senaste 20 mätresultaten kan raderas om först knappen för minnesutläsning **M=/E** **14** trycks tills symbolen **M** och räkaren av mätningarna indikeras. Tryck sedan på raderingsknappen **C** **12**; herefter visas inte längre **M** på displayen.

## Fel – orsaker och åtgärder

Orsak	Åtgärd
<b>Temperaturindikeringen k blinkar, mätning inte möjlig</b>	
Mätning utanför tillåtet temperaturområde på $-10\text{ °C}$ till $+50\text{ °C}$	Vänta tills tillåtet temperaturområde uppnåtts.
<b>Indikeringar "ERROR" och „----- m“ på displayen</b>	
Vinkeln mellan laserstrålen och målet är för spetsig.	Gör vinkeln mellan laserstrålen och målet större.
Målytan reflekterar för kraftigt (t.ex. spegel) eller för svagt (t.ex. svart tyg).	Använd måltavla (tillbehör).
För kraftigt omgivningsljus (t.ex. solsken).	Använd måltavla (tillbehör).
Mottagarlinsen <b>22</b> resp utgång för laserstrålning <b>23</b> är immiga, t.ex. vid växling från låg till hög omgivningstemperatur.	Torka med mjuk trasa av mottagarlinsen <b>22</b> resp utgången för laserstrålning <b>23</b> .
<b>Mätresultatet otillförlitligt</b>	
Målytan reflekterar inte entydigt (t.ex. vatten, glas).	Täck över målytan.
Utgången för laserstrålning <b>23</b> resp mottagarlinsen <b>22</b> är förorenad.	Håll utgången för laserstrålning <b>23</b> resp mottagarlinsen <b>22</b> fri.
Med ovan angivna åtgärder kan felet inte avhjälpas.	Skicka in mätverktyget via återförsäljaren till Bosch-kundservice.



Mätverktyget övervakar korrekt funktion vid varje mätning. Om ett fel konstateras blinkar endast symbolen  på displayen (mätning från bakkant). Skicka in mätverktyget via återförsäljaren till Bosch-kundservice.

## Kontroll av mätnoggrannhet

Mätverktygets noggrannhet kan kontrolleras enligt följande:

- Välj en oföränderlig mätsträcka på 1–10 m (t.ex. rumsbredd, dörröppning) vars exakta längd är känd.
- Mät upp denna sträcka 10 gånger i följd.

Mätvärdet får variera med högst  $\pm 3$  mm. Protokollera mätningarna för att vid senare tidpunkt kunna jämföra noggrannheten.



## Skötsel och rengöring

Doppa inte mätverktyget i vatten.

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

Vårda speciellt mottagarlinsen **22** lika omsorgsfullt som glasögon eller kamera.

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

Var vänlig ange vid förfrågningar och reservdelsbeställningar produktens artikelnummer som består av 10 siffror.

För reparation ska mätverktyget inlämnas i skyddsfodralet **30**.

## Miljöhänsyn



### Återvinning i stället för avfallshantering

Mätverktyget, tillbehör och förpackning kan återvinnas.

Denna bruksanvisning är tryckt på klorfritt returpapper.

För att underlätta sortering vid återvinning är plastdelarna markerade.

Förbrukade batterier får inte slängas i hushållssopor, öppen eld eller vatten, utan ska i enlighet med gällande lagbestämmelser avfallhanteras på miljövänligt sätt.

## Service och kundtjänst

En sprängskiss och informationer om reservdelar lämnas under:

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

☎ ..... +46 (0) 20 41 44 55

Fax: ..... +46 (0) 11 18 76 91

Ytterligare information om Bosch-mätverktyg finns under [www.bosch-imt.com](http://www.bosch-imt.com).

**Ändringar förbehålles**

## Tekniske data

### Digital laser-avstandsmåler

### DLE 150 PROFESSIONAL

Bestillingsnummer	0 601 098 303
Måleområde (naturlige overflater)	0,3 ... 150 m*
Målenøyaktighet typ. (0,3...30 m) maks.	±2 mm ±3 mm**
Måletid typ. maks.	<0,5 s 4 s
Minste indikatorenhet	1 mm
Driftstemperatur	-10 °C ... +50 °C
Lagertemperatur	-20 °C ... +70 °C
Lasertype	635 nm, <1 mW
Laserklasse	2
Diameter laserstråle (ved 25 °C) ca. på 10 m avstand på 50 m avstand på 100 m avstand på 150 m avstand	6 mm 30 mm 60 mm 90 mm
Batterier Gjenopladbare batterier	4 x 1,5 V LR6 (AA) 4 x 1,2 V KR6 (AA)
Batteriets levetid ca.	30000 enkeltmålinger
Automatisk utkobling Laser Apparat (uten måling)	20 s 5 min
Vekt inklusive batteri ca.	430 g
Beskyttelsestype	IP 54 (støv- og sprutvann- beskyttet)

\* Rekkevidden økes jo bedre laserstrålen kastes tilbake av overflaten på målet (spredende, ikke speilende) og jo lysere laserpunktet er i forhold til omgivelseslyset (innendørs rom, demring).

Ved ugunstige betingelser (f. eks. måling utendørs i sterk sol) kan det være nødvendig å bruke måltavlen.

\*\* + 0,1 mm/m ved avstander over 30 m og ved ugunstige vilkår som f. eks. sterk sol

På typeskiltet på undersiden av apparatet er apparatets serienummer **21** plassert til entydig identifikasjon.

Sertifikatet om „Nasjonal konstruksjonstypegodkjenning“ befinner seg på slutten av denne bruksanvisningen.












## Formålmessig bruk

Dette apparatet er beregnet til måling av distanser, lengder, høyder, avstander og til beregning av flater og volumer. Apparatet er egnet til måling innendørs og utendørs.

## Apparatelementer

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

Nummereringen av apparatelementene gjelder for bildet av apparatet på illustrasjonssiden.

- 1 Tast for kontinuerlig måling/minimum-maksimum-måling 
- 2 Tast for lengdemåling 
- 3 Libell <sup>A, B</sup>
- 4 Opprettingshjelp
- 5 Tast for flatemåling 
- 6 På-/av-tast „on/off“
- 7 Tast for måling (2-trinn-tast for sikting og måling)
- 8 Display
- 9 Tast for displaybelysning 
- 10 Tast for kontinuerlig stråle-modus 
- 11 Tast for volummåling 
- 12 Slettetast 
- 13 Tast for indirekte lengdemåling 
- 14 Tast for minneaktivering/liste over de siste måleresultatene 
- 15 Minne subtraksjonstast 
- 16 Minne addisjonstast 
- 17 Kompakt-endestykke <sup>B</sup>
- 18 Universal-endestykke <sup>B</sup>
- 19 Lås endestykke
- 20 1/4"-gjenger
- 21 Serienummer
- 22 Mottakslinse
- 23 Utgang laserstråling
- 24 Grep
- 25 Klaff
- 26 Låsetast for klaffen
- 27 Anslagvinkel
- 28 Laserbriller <sup>C</sup>
- 29 Måltavle <sup>C</sup>
- 30 Beskyttelsesveske <sup>B</sup>
- 31 Måloptikk ZO 4 <sup>C</sup>

A befinner seg i sidelommen på beskyttelsesvesken

B Reservedel (inngår i leveransen)

C Tilbehør (inngår ikke i leveransen)

## Indikatorelementer

- a Laser innkoblet
- b Målefunksjoner
  - Kontinuerlig-/minimum-maksimum-måling
  - Lengdemåling
  - ▱ Flatemåling
  - ⊠ Volummåling
  - ∠ Indirekte lengdemåling
- c Minimum-/maksimumverdi
- d Enkelte måleverdier (unntatt ved funksjonen lengdemåling)
- e Måleenheter: m/m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>
- f Måleverdi/resultat
- g Anvisning av tidligere måleresultater
- h Feilmelding
- i Lagring/addisjon/subtraksjon av måleverdier
- k Temperatur-indikator
- l Batteri-indikator
- m Måling fra bakre kant



## For din sikkerhet



**Farefritt arbeid med apparatet er kun mulig hvis du leser hele bruksanvisningen og alle sikkerhetshenvisningene og følger de oppgitte anvisningene nøye.**



Laserstråling laserklasse 2  
630–675 nm, <1 mW, jf. EN 60825-1:2001



Ikke se inn i laserstrålen.

**Ikke rett laserstrålen mot personer eller dyr.**

På grunn av den konsentrerte laserstrålen må du også kontrollere hvor strålen går over større avstander.

- Laserbrillene (tilbehør) er ikke beskyttelsesbriller mot laserstråling. Må ikke brukes som beskyttelsesbriller mot sol og ikke i trafikken.
- Barn må kun bruke dette apparatet under oppsyn av voksne.
- Ikke fjern advarselsskiltet på apparatet.
- Reparasjon må kun utføres av et Bosch-serviceverksted. Apparatet må aldri åpnes på egen hånd.
- Bosch kan kun garantere en feilfri funksjon av apparatet når det brukes original-tilbehør.

## Apparatbeskyttelse


- Apparatet må beskyttes mot fuktighet og direkte sol.
- Smuss på endestykkene kan føre til korrosjon eller kontaktavbrudd. Hold alltid endestykkene rene.
- Hvis apparatet ikke brukes over lengre tid, må batteriene tas ut (fare for korrosjon).
- Transporter og oppbevar apparatet i beskyttelsesvesken **30**.

## Innsetting/skifting av batterier

Bruk utelukkende alkali-mangan-batterier eller gjenoppladbare batterier. 1,2-V-battericeller reduserer antall mulige målinger.

Trykk låsen **19** til endestykket på begge sider og ta ut endestykket **17** hhv. **18**.

Sett inn medleverte batterier. Pass på riktig poling ved innsettingen. Sett endestykket **17** hhv. **18** inn igjen.

Når batterisymbolet  vises er det fremdeles mulig å utføre min. 100 målinger.

Når batterisymbolet blinker må batteriene skiftes ut. Det er ikke lenger mulig å utføre målinger.

Batterier må alltid skiftes ut komplett.

## Igangsetting

### Inn-/utkobling

#### Innkobling:

Trykk på-/av-tasten „on/off“ **6** eller måle-tasten **7** helt inn.

#### Utkobling:

Trykk på-/av-bryter „on/off“ **6**.

Etter ca. 5 min uten utførelse av en måling kobles apparatet automatisk ut for å skåne batteriene.

Ved automatisk utkobling lagres ikke bare de lagrede måleverdiene, men også den aktuelle anvisningen og innstillingene på apparatet. Ved en ny innkobling befinner apparatet seg i samme funksjon og viser samme anvisning som før den automatiske utkoblingen.

### Måling

Apparatet har flere målefunksjoner som kan velges ved å trykke de forskjellige funksjonstastene (se avsnittet *Målefunksjoner*). Etter innkoblingen befinner apparatet seg i funksjonen „Lengdemåling“.

Til skifting av målefunksjonen trykkes tasten for ønsket funksjon. Etter valg av målefunksjonen utføres alle andre skritt ved å trykke måle-tasten **7**.

Sett apparatet med bakre kant (endestykke) på ønsket målekant (f.eks. vegg). Bakkanten på apparatet er referansested for målingen.

- Til innkobling av laserstrålen trykkes måle-tasten **7** svakt på midten eller siden.
- Sikt på målet.
- **Ikke rett laserstrålen mot personer eller dyr.**
- Til måling trykkes tasten for måling **7** helt inn.

Måleverdien vises etter 0,5 til 4 sec. Enden på målingen anvises med et akustisk signal. Varigheten til målingen er avhengig av avstanden, lysforholdene og måleflatens refleksjonsegenskaper. Når målingen er avsluttet kobles laseren automatisk ut.

### Kontinuerlig stråle-modus

Apparatet kan ved behov omstilles til permanent laserstråle (kontinuerlig stråle-modus). Trykk da den lavere tasten for kontinuerlig stråle-modus **10**. Laserstrålen er i denne innstillingen fortsatt innkoblet mellom målingene. Til måling er det kun nødvendig å trykke måletasten **7** helt inn en gang.

■ **Ikke se inn i laserstrålen.**

■ **Ikke rett laserstrålen mot personer eller dyr.**

For å slå av den permanente laserstrålen trykker du tasten for kontinuerlig stråle-modus **10** eller slår av apparatet. Etter en ny innkobling befinner seg apparatet igjen i normal modus (laserstrålen vises kun når måle-tasten **7** trykkes).

## Arbeidshenvisninger

### Apparatet måler fra apparatets bakre kant.

- Mottakerlinsen og utgangen for laserstrålen må ikke være tildekket i løpet av målingen.
- Apparatet må ikke beveges i løpet av målingen (unntak: funksjonen kontinuerlig måling inkl. minimum-maksimum-måling). Legg da apparatet helst på/mot målepunkter.
- Målingen utføres i midtpunktet til lyspunktet, også når det siktes på skrå mot måleflatene.
- Måleområdet er avhengig av lysforholdene og refleksjonsegenskapene til måleflaten. Ved utendørs arbeid og i sterk sol må måloptikken **ZO 4 31**, laserbrillene **28** og måltavlen **29** (tilbehør) brukes for å oppnå en bedre synlighet for laserpunktet hhv. må målflaten skygges.
- Ved måling mot transparente overflater (f.eks. glass, vann) eller speilende overflater kan det oppstå feilmålinger. På samme måte kan porøse eller strukturerte overflater, luftsjikt med forskjellige temperaturer eller indirekte mottatte refleksjoner ha innflytelse på måleverdien. Disse effektene har fysiske årsaker og kan derfor ikke utelukkes av målapparatet.
- Trykk tasten for displaybelysning **9** i mørke. Displayet belyses. For å slå av belysningen, trykkes tasten **9** igjen.
- Med de øvre eller side-opprettingshjelpene **4** er det enklere å sikte over lengre avstander. Se da langs øvre eller side-opprettingshjelpen. Laserstrålen går parallelt langs denne synslinjen (se bilde **A**).
- Ved utkobling av apparatet beholdes alle verdier som finnes i minnet. Men når endestykket tas ut (skifting av endestykke hhv. batterier) slettes minneinnholdet.

## Skifting av endestykket

Apparatet leveres med to forskjellige endestykker.

Kompakt-endestykket **17** reduserer apparatets mål. Det er egnet til målinger der apparatet kan legges med bakre kant mot jevne overflater.

Universal-endestykket **18** er egnet til målinger fra hjørner, f.eks. til registrering av en diagonal i rommet.

- Ved hjelp av anleggsvinkelen **27** på universal-endestykket **18** kan apparatet også legges mot kanter (se bilde **B**). Trekk da klaff **25** opp på grepene **24** og slå ut anleggsvinkelen **27**.
- Hvis apparatet skal legges med bakre kant mot jevne flater, må anleggsvinkelen **27** slås inn.
- For målinger fra hjørner slår du anleggsvinkelen **27** inn, trykker låsetasten **26** og lar klaffen **25** gå i lås igjen.

Til skifting av endestykket må låsen **19** trykkes på begge sider og endestykket tas ut. Sett inn nytt endestykke.

Apparatet tar ved måling automatisk hensyn til de forskjellige lengdene på endestykkene (måling fra apparatets bakre kant).

## Libell


Libellen muliggjør en enkel vannrett oppretting av apparatet.

Libell **3** kan festes på venstre eller høyre side av display **8** på huset. Libellen må da først gå i lås med nedre ende på holderen.

## Måling med stativ

Stativmålinger er særskilt nødvendig ved større avstander.

Apparatet kan skrus på et fotostativ med 1/4"-gjengen **20** på undersiden av huset.

 **Også ved bruk av et fotostativ måler apparatet fra apparatets bakre kant, ikke fra midten på gjengen.**

Avstanden mellom gjengene **20** og apparatets bakkant er 45 mm på kompakt-endestykket **17**, 70 mm på universal-endestykket **18**.

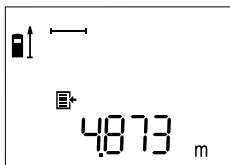
## Måling av større avstander

Ved måling av store avstander (>30 m) anbefales det å bruke måloptikken ZO 4 **31** og et stativ (tilbehør). Med måloptikken fremstilles målområdet 4-ganger forstørret, og laserpunktet er bedre synlig med et innsvingbart filter.

## Målefunksjoner

### Lengdemåling

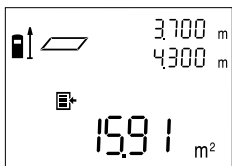
For å komme til lengdemålingsfunksjonen trykkes tasten for lengdemåling  **2**. Oppe i displayet vises symbolet for lengdemåling.



Til måling trykkes tasten for måling **7** helt inn. Måleverdien anvises nede på displayet.

## Flatemåling

For å komme til flatemålingsfunksjonen trykkes tasten for flatemåling  **5**. Oppe i displayet vises symbolet for flatemåling.

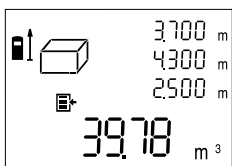


Mål deretter lengde og bredde etter hverandre som ved en lengdemåling. Når den andre målingen er ferdig, regnes resultatet automatisk ut og anvises.

Enkeltmåleverdiene anvises til høyre oppe i displayet, resultatet nede.

## Volummåling

For å komme til volummålingsfunksjonen trykkes tasten for volummåling  **11**. Oppe i displayet vises symbolet for volummåling.



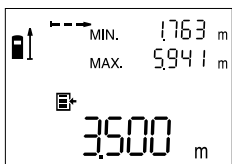
Deretter måles lengde, bredde og høyde etter hverandre som ved en lengdemåling. Når den tredje målingen er avsluttet regnes resultatet automatisk ut og anvises.

Enkeltmåleverdiene anvises til høyre oppe i displayet, resultatet nede.

## Kontinuerlig måling (se bilde )

Den kontinuerlige målingen er til overføring av mål, f.eks. fra byggeplaner. Ved en kontinuerlig måling kan apparatet beveges i forhold til målet og måleverdien aktualiseres da ca. hvert 0,5 sek. Brukeren kan for eksempel gå bort fra en vegg til ønsket avstand, den aktuelle avstanden kan alltid avleses.

Trykk tasten  $\overline{\text{min/max}}$  **1** for å komme til modus for kontinuerlig måling. På displayet vises symbolet  $\overline{\text{---}}$ .



Til oppløsning av målingen trykkes måle-tasten **7** helt inn.

Beveg måleapparatet helt til ønsket avstandsverdi anvises nede i displayet.

Ved å trykke tasten for måling **7** avbrytes den kontinuerlige målingen. Den aktuelle måleverdien anvises i displayet. Ved å trykke tasten for måling **7** en gang til startes den kontinuerlige målingen igjen.

Den kontinuerlige målingen kobles automatisk ut etter 10 min. Den siste måleverdien anvises fortsatt på displayet.

Skift målefunksjonen med en av funksjonstastene for å avslutte den kontinuerlige målingen.

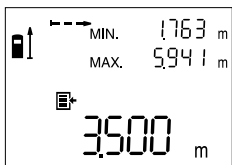
## Minimum-maksimum-måling (se bilde + )

Minimum-maksimum-målingen er til beregning av minimal hhv. maksimal avstand fra et fast referansepunkt. Den er til hjelp f.eks. ved beregning av diagonaler (=maksimalverdi) og loddrett eller vannrett (=minimalverdi).

Merk: Til minimum-maksimum-målingen kan du bruke universal-ende-stykket **18**.

Trykk tasten  $\overline{\text{min/max}}$  **1** for å komme til modus for minimum-maksimum-målingen. På displayet vises symbolet  $\overline{\text{---}}$ .





Til oppløsning av målingen trykkes måle-tasten **7** helt inn.

Beveg laserpunktet slik frem og tilbake over ønsket målpunkt (f.eks. hjørnet av et rom) at apparatets bakre kant er referansepunkt for målingen på samme sted.

Til høyre oppe på displayet anvises minimal og maksimal måleverdi.

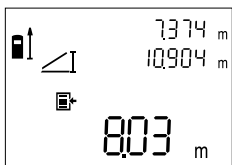
Ved å trykke på måle-tasten **7** avbrytes minimum-maksimum-målingen. De aktuelle måleverdiene anvises på displayet. En ny trykking på måle-tasten **7** starter minimum-maksimum-målingen igjen.

## Indirekte lengdemåling (se bilde **F**)

Den indirekte lengdemålingen er til å måle avstander som ikke kan måles direkte, fordi en hindring er i veien for strålegangen eller det ikke står en målflate til disposisjon som reflektor. Best mulige resultater oppnås kun når laserstrålen og målestrekningen danner en eksakt rett vinkel (den pytagoreiske læresetning).

På bildeeksempelet skal lengden „C“ bestemmes. Hertil må „A“ og „B“ måles.

Trykk tasten  $\angle$  **13** for å komme til modus for indirekte lengdemåling. På displayet vises symbolet for indirekte lengdemåling  $\angle$ .



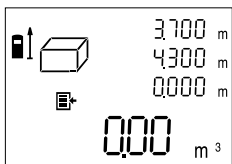
Mål avstanden „A“ som ved en lengdemåling. Pass da på at det er en rett vinkel mellom laserstråle og strekning „C“. Mål deretter avstanden „B“.

I løpet av målingen må apparatets bakre kant forbli på samme sted som referansepunkt.

Etter avslutning av den andre målingen beregnes lengden „C“ automatisk og anvises helt ned på displayet. Enkelt-måleverdiene anvises opp til høyre.

## Sletting av måleverdier

Ved å trykke slettetasten **C** **12** kan du korrigere de siste målte enkelt-måleverdiene i funksjonene lengde-, flate-, volum-, varighet-/minimum-maksimum- og indirekte lengdemåling.



Ved å trykke flere ganger etter hverandre på slettetasten **C** slettes enkeltmåleverdiene i omvendt rekkefølge av målingen.

I funksjonen minimum-maksimum-måling slettes samtidig minimal og maksimal måleverdi ved å trykke slettetast **C**.

## Lagring av måleverdier

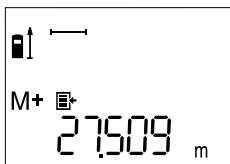
Apparatet byr på to typer lagring av måleverdier:

- **Addering/subtrahering av måleverdier:** Resultatene til enkelte målinger kan adderes hhv. subtraheres og summen hhv. differansen kan anvises.
- **Liste over de siste 20 måleresultatene:** Apparatet lagrer dessuten automatisk sluttresultatene til de siste 20 målingene og kan anvises disse.

Begge lagringstyper aktiveres med tasten for minneaktivering **M=/G** **14**.

## Addering/subtrahering av måleverdier

### Lagring/addering av måleverdier



Ved å trykke på tasten **M+** **16** lagres verdien som står nede på anvisningen – avhengig av aktuell målefunksjon lengde-, flate- eller volumverdi. På displayet vises kort „M+“, deretter „M“.

Hvis det allerede finnes en verdi i minnet, adderes den nye verdien til minneinnholdet, men kun hvis måleenhetene stemmer overens.

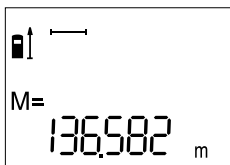
Hvis det f.eks. befinner seg en flateverdi i minnet, og den aktuelle måleverdien er en volumverdi, kan addisjonen ikke gjennomføres. På displayet blinker kort teksten „ERROR“.

### Subtrahering av måleverdier

Ved å trykke tasten **M-** **15** trekkes verdien som er angitt nede på anvisningen fra minneverdien. På displayet vises kort „M-“, deretter „M“.

Hvis det allerede finnes en verdi i minnet, subtraheres den nye verdien fra minneinnholdet, men kun hvis måleenhetene stemmer overens (se *Lagring/addering av måleverdier*).

### Anvisning av minneverdien



Ved å trykke tasten for minneaktivering **M=/E** **14** anvises verdien som finnes i minnet. På displayet vises minnesymbolet „M=“.

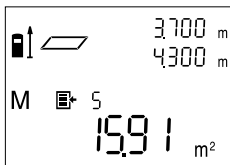
Hvis minneinnholdet „M=“ anvises på displayet, kan det fordobles ved å trykke tast **M+** **16** hhv. settes på null ved å trykke tast **M-** **15**.

### Sletting av minnet

Til sletting av minneinnholdet må først tasten for minneaktivering **M=/E** **14** trykkes, til „M=“ vises på displayet. Deretter trykkes slettetasten **C** **12**; på displayet anvises ikke „M“ lenger.

## Liste over de siste 20 måleresultatene

### Anvisning av listen



Med gjentatt trykking av tasten for minneaktivering **M=/E** **14** anvises de siste 20 måleresultatene i omvendt rekkefølge (den siste målverdien først). På displayet vises symbolet . Telleren til høyre for symbol viser nummereringen av målingene.

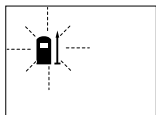
De anviste måleverdiene kan overtas senere i minnet ved å trykke tast **M+** **16** hhv. **M-** **15**.


### Sletting av listen

Listen over de siste 20 måleresultatene kan slettes ved først å trykke tasten for minneaktivering **M=/E** **14**, til symbolet og telleren for målingene vises. Trykk deretter slettetasten **C** **12**; på displayet vises ikke lenger.

## Feil – Årsaker og utbedring

Årsak	Utbedring
<b>Temperaturindikatoren k blinker, måling er nå ikke mulig</b>	
Måling utenfor tillatt temperatur-område på $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ til $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$	Vent til tillatt temperaturområde er nådd.
<b>Anvisningene „ERROR“ og „----- m“ på displayet</b>	
Vinkelen mellom laserstråle og mål er for spiss.	Øk vinkelen mellom laserstråle og mål.
Målflaten reflekterer for sterkt (f.eks. speil) eller for svakt (f.eks. sort stoff).	Bruk måltavle (tilbehør).
Omgivelseslyset er for sterkt (f.eks. sol).	Bruk måltavle (tilbehør).
Mottakerlinsen <b>22</b> hhv. laserutgangen <b>23</b> dugges, f.eks. på grunn av skifting mellom lave og høye omgivelsestemperaturer.	Tørk mottakerlinsen <b>22</b> hhv. laserutgangen <b>23</b> tørr med en myk klut.
<b>Måleresultatet er upålitelig</b>	
Målflaten er ikke entydig (f.eks. vann, glass).	Dekk til målflaten.
Laserutgangen <b>23</b> hhv. mottakslin-sen <b>22</b> er tildekket.	Laserutgangen <b>23</b> hhv. mottakslin-sen <b>22</b> må holdes frie.
De ovennevnte utbedringstiltakene fjerner ikke feilen.	Lever apparatet inn til Bosch-kundeservice via forhandleren.



Apparatet overvåker den korrekte funksjonen ved hver måling. Hvis det registreres en defekt, blinker kun symbolet  (måling fra bakre kant) i indikatoren. Lever apparatet inn til Bosch-kundeservice via forhandleren.

## Kontroll av målenøyaktigheten

Nøyaktigheten til apparatet kan kontrolleres på følgende måte:

- Velg en målestrekning på ca. 1–10 m (f.eks. rombredde, døråpning) som ikke forandrer seg og som du kjenner den nøyaktige lengden på.
- Mål denne strekningen 10 ganger etter hverandre.

Målefeilen må være max.  $\pm 3$  mm. Protokoll målingene slik at nøyaktigheten kan sammenlignes på et senere tidspunkt.

## Service og rengjøring

Ikke dypp apparatet i vann.

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

Stell spesielt mottakerlinsen **22** med samme omhu som briller eller fotoapparat skal behandles med.

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

Ved alle forespørsler og reservedelsbestillinger må du absolutt oppgi apparatets 10-sifrede bestillingsnummer.

I tilfelle reparasjon må apparatet sendes inn i beskyttelsesvesken **30**.

## Miljøvern



### Råstoffgjenvinning i stedet for avfallsdeponering

Apparat, tilbehør og forpakning bør resirkuleres.

Denne bruksanvisningen er laget av klorfritt resirkulert papir.

For å kunne resirkulere på en skikkelig måte, er kunststoffdelene markerte.

Oppbrukte (gjenoppladbare og vanlige) batterier må ikke kastes i vanlig søppel, i ild eller vann, men må kasseres på en miljøvennlig måte i samsvar med de gyldige lover og bestemmelser.

## Service og kundekonsulent

Eksplasjonstegninger og informasjonen om reservedeler finner du under: **[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**.

Robert Bosch A/S  
Trollaasveien 8  
Postboks 10  
1414 Trollaasen

☎ Kundekonsulent . . . . . +47 66 81 70 00  
Fax . . . . . +47 66 81 70 97

Ytterligere informasjonen om Bosch-måleverktøy finner du under [www.bosch-imt.com](http://www.bosch-imt.com).

**Endringer forbeholdes**

## Tekniset tiedot

### Digitaalinen laser-etäisyysmittari

### DLE 150 PROFESSIONAL

Tilausnumero	0 601 098 303
Mittausalue (luonnolliset pinnat)	0,3 ... 150 m*
Mittaustarkkuus tyypillinen (0,3...30 m) maks.	±2 mm ±3 mm**
Mittausaika tyypillinen maks.	<0,5 s 4 s
Pienin osoitettava yksikkö	1 mm
Käyttölämpötila	-10 °C ... +50 °C
Varastointilämpötila	-20 °C ... +70 °C
Lasertyyppi	635 nm, <1 mW
Laserluokka	2
Lasersäteen halkaisija (lämpötilassa 25 °C) n.	
10 m etäisyydellä	6 mm
50 m etäisyydellä	30 mm
100 m etäisyydellä	60 mm
150 m etäisyydellä	90 mm
Paristot	4 x 1,5 V LR6 (AA)
Akut	4 x 1,2 V KR6 (AA)
Pariston kestoaika n.	30000 yksittäismittausta
Poiskytkentäautomaatiikka	
Laser	20 s
Laite (ei mittausta)	5 min
Paino paristojen kanssa n.	430 g
Suojausluokka	IP 54 (pöly- ja roiskevesi-suojattu)

\* Etäisyys kasvaa sitä enemmän mitä paremmin laservalo palautuu kohdepinnasta (hajavalona, ei heijastuksena) ja mitä kirkkaampana laserpiste erottuu ympäristön valoista (sisätilat, himmennys).

Epäedullisissa olosuhteissa (kuten esim. mitattaessa ulkona kirkkaassa auringonpaisteessa), saattaa kohdetaulun käyttö olla välttämätön.

\*\* + 0,1 mm/m epäedullisissa olosuhteissa kuten esim. kirkkaassa auringonvalossa ja yli 30 m etäisyydellä

Laitteen pohjassa sijaitsevassa mallikilvessä on laitteen sarjanumero **21**, jolla se yksiselitteisesti voidaan tunnistaa.

Todistus "Innerstaatliche Bauartzulassung" on tämän käyttöohjeen lopussa.












## Määräysten mukainen käyttö

Laite on tarkoitettu etäisyyksien, pituuksien, korkeuksien ja välimatkojen mittauksiin sekä pintojen ja tilavuuksien kalkyloimiseen. Laite on tarkoitettu työvaran mittaukseen sisä- ja ulkorakennustyössä.

## Laitteen osat

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

Laitteen osien numerointi viittaa grafiikkasivussa olevaan laitteen kuvaan.

- 1 Painike jatkuva mittaus/minimi-maksimimittaus 
- 2 Painike Pituusmittaus 
- 3 Vesivaaka <sup>A, B</sup>
- 4 Suuntausapu
- 5 Painike Pintamittaus 
- 6 Käynnistyskytkin "on/off"
- 7 Mittauspainike (2-vaihe painike tähtäykseen ja mittaukseen)
- 8 Näyttö
- 9 Painike näytön valaistus 
- 10 Painike pysyvän säteen käyttötila 
- 11 Painike Tilavuusmittaus 
- 12 Poistopainike 
- 13 Painike Epäsuora pituusmittaus 
- 14 Painike muistin kutsu/viimeisimmät mittaustulokset 
- 15 Muistista vähennys-painike 
- 16 Muistiin lisäys-painike 
- 17 Kompakt-päätykappale<sup>B</sup>
- 18 Yleispäätykappale<sup>B</sup>
- 19 Päätykappaleen lukitus
- 20 1/4"-kierre
- 21 Sarjanumero
- 22 Vastaanottolinssi
- 23 Lasersäteen ulostuloaukko
- 24 Tartuntakohta
- 25 Luukku
- 26 Luukun avauspainike
- 27 Reunavaste
- 28 Lasertarkkailulasit<sup>C</sup>
- 29 Kohdetaulu<sup>C</sup>
- 30 Suojalaukku<sup>B</sup>
- 31 Tähtäinoptiikka ZO 4<sup>C</sup>

A sijaitsee suojalaukun sivutaskussa

B Varaosa (kuuluu toimitukseen)

C Lisätarvikkeita (ei kuulu toimitukseen)

## Näyttöelementit

- a Laser kytketty
- b Mittaustoiminnot
  - Jatkuva /minimi-maksimimittaus
  - Pituusmittaus
  - ▱ Pintamittaus
  - ▭ Tilavuusmittaus
  - ∠ Epäsuora pituusmittaus
- c Minimi-/maksimi-arvo
- d Yksittäiset mittauservat (paitsi pituusmittaustoiminnoissa)
- e Mittayksiköt: m/m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>
- f Mittausarvo/tulos
- g Aikaisempien mittaustulosten osoitus
- h Vian osoitus
  - i Mittausarvojen tallennus/lisäys/vähennys
- k Lämpötilan osoitus
  - l Paristonäyttö
- m Mittaus takareunasta



## Työturvallisuus



**Vaaraton työskentely laitteella on mahdollinen ainoastaan, luettuasi huolellisesti käyttö- ja turvaohjeet sekä seuraamalla niiden ohjeita tarkasti.**



Lasersäteily laserluokka 2  
630–675 nm, <1 mW, EN 60825-1:2001 mukaan



Älä katso lasersäteeseen.

**Älä suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin.**

Niputetun lasersäteen takia tulee lasersäteen kulkua myös kaukana ottaa huomioon.

- Lasertarkkailulasit (lisätarvike) eivät ole suojalaseja lasersädettä vastaan. Älä käytä niitä aurinkolaseina äläkä liikenteessä.
- Lapset saavat käyttää laitetta ainoastaan aikuisten valvonnassa.
- Älä poista varoituskilpeä laitteesta.
- Anna ainoastaan Bosch sopimushuollon suorittaa korjauksia. Älä koskaan itse avaa laitetta.
- Bosch takaa laitteen moitteettoman toiminnan ainoastaan, jos käytetään tälle laitteelle tarkoitettuja alkuperäisiä varaosia.

## Laitteen suojaus

- Suojaa laite kosteudelta ja suoralta auringonvalolta.
- Päätykappaleissa oleva lika voi johtaa hapettumiseen tai kosketushäiriöön. Pidä aina päätykappaleet puhtaana.
- Ellei laitetta käytetä pitkään aikaan, tulee paristot poistaa siitä (hapettumisvaara).
- Kuljeta ja varastoi laite suojalaukussa **30**.


## Pariston asennus ja vaihto

Käytä ainoastaan alkali-mangaani-paristoja tai akkuja.

1,2-V-akkukennot vähentävät mahdollisten mittausten määrän.

Paina kummaltakin puolelta päätykappaleen lukituksia **19** ja irrota päätykappale **17** tai **18**.

Asenna toimitukseen kuuluvat paristot. Tarkista paristojen napaisuus asennettaessa. Asenna päätykappale **17** tai **18** takaisin.

Paristomerkin  ilmestyessä voidaan suorittaa vielä vähintään 100 mittausta.

Paristomerkin vilkkuessa tulee paristot vaihtaa. Mittauksia ei enää voida suorittaa.

Vaihda aina kaikki paristot.

## Käyttöönotto

### Käynnistys ja pysäytys

#### Käynnistys:

Paina käynnistyskytkintä **"on/off" 6** tai paina painike Mittaus **7** pohjaan.

#### Pysäytys:

Paina käynnistyspainiketta **"on/off" 6**.

Ellei mittauksia ole, laite katkaisee virran n. 5 min kuluttua, paristojen säästämiseksi.

Automaattisessa poiskytkennässä tallentuvat mittausarvojen lisäksi myös senhetkinen näyttö ja laitteen asetukset. Uudelleen kytkettäessä laite on samassa toiminnassa ja näytössä on sama osoitus kuin ennen automaattista poiskytkentää.

### Mittaustapahtuma

Laitteessa on monta mittaustoimintoa, joita voidaan valita painamalla kyseistä toimintopainiketta (katso lukua *mittaustoiminnot*). Käynnistyksen jälkeen laite on toimintomuodossa "pituusmittaus".

Vaihda mittaustoiminto painamalla kyseisen toiminnon painiketta. Mittaustoimintojen valinnan jälkeen tapahtuvat kaikki muut askeleet painamalla painiketta Mittaus **7**.


Paina laitteen takareuna (päätykappale) toivottua mittausreunaa (esim. seinää) vasten. Laitteen takareuna on mittauksen vertailukohta.

- Kytke lasersäde painamalla painiketta Mittaus **7** kevyesti keskeltä tai sivuttain.
- Tähtää kohteeseen.
- **Älä suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin.**
- Aloita mittaus painamalla painike Mittaus **7** pohjaan.




Mittaustulos ilmestyy ajassa 0,5 ... 4 s. Mittauksen loppu osoitetaan äänimerkillä. Mittauksen kesto riippuu etäisyydestä, valaistusolosuhteista ja mittauspinnan heijastusominaisuuksista. Mittauksen päätyttyä sammuu laser automaattisesti.

### **Pysyvän säteen käyttötila**

Laitte voidaan tarvittaessa kytkeä pysyväksi lasersäteelle (pysyvän säteen käyttötila). Tee tämä painamalla vähän syvemmällä olevaa painiketta Pysyvän säteen käyttötila  **10**. Lasersäde säilyy kytkettynä tässä asetuksessa myös mittauksen välissä. Mittausta varten tarvitsee vain painaa painiketta Mittaus **7** kerran.



■ **Älä katso lasersäteeseen.**

■ **Älä suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin.**

Katkaistaksesi pysyvän lasersäteen, tulee sinun painaa painiketta pysyvän säteen käyttötila  **10** tai katkaista virta laitteesta. Uudelleenkäynnistyksen jälkeen laite on taas normaalitilassa (lasersäde ilmestyy ainoastaan painiketta Mittaus **7** painamalla).

## **Työskentelyohjeita**

### **Laite mittaa kotelon takareunasta.**

- Vastaanottolinssi tai lasersäteen ulostuloaukko ei saa olla peitettynä mittauksen aikana.
- Laitetta ei saa liikuttaa mittauksen aikana (poikkeus: Jatkuva mittaus-toiminto sisältäen minimi-maksimimittauksen). Aseta siksi laite mahdollisuuksien mukaan mittauspistettä vasten tai sen päälle.
- Mittaus tapahtuu valopisteen keskipisteeseen, myös viistoissa kohdepinnoissa.
- Mittausalue riippuu valaistusolosuhteista ja mittauspinnan heijastusominaisuuksista. Käytä ulkona työskentelyssä ja voimakkaassa auringonvalossa tähtäinoptiikkaa ZO 4 **31**, lasertarkkailulaseja **28** ja kohdetaulua **29** (lisätarvikkeita) laserpisteen paremman näkyvyyden aikaansaamiseksi tai varjosta kohdepintaa.
- Mittaukset läpinäkyviä (esim. lasi, vesi) tai heijastavia pintoja vasten voivat johtaa virhemittauksiin. Samoin saattavat huokoiset tai muotoillut pinnat, eri lämpötilassa olevat ilmakerrostumat tai epäsuoraan vastaanotetut heijastumat, vaikuttaa mittausarvoon. Nämä vaikutukset riippuvat fysikaalisista ilmiöistä, eikä mittalaite siksi pysty sulkemaan pois niitä.
- Paina pimeässä näytön valaistuspainiketta  **9**. Näyttöön syttyy valo. Sammuta valo painamalla valaistuspainiketta  **9** uudelleen.
- Käyttämällä ylempää ja sivuttaista suuntausapua **4** voidaan tähtäys pitkällä etäisyyksillä helpottaa. Katso tällöin ylempää tai sivuttaista suuntausapua pitkin. Lasersäde kulkee samansuuntaisena tämän tähtäysviivan kanssa (katso kuva **A**).
- Kaikki muistissa olevat tiedot säilyvät laitteessa virrankatkaisun aikana. Päätykappaleta irrotettaessa (päätykappaleen tai paristojen vaihto) tyhjenee muisti kuitenkin.

## Päätykappaleen vaihto

Laite toimitetaan kahdella erilaisella päätykappaleella.

Kompakt-päätykappale **17** pienentää laitteen ulkomittoja. Se soveltuu mittauksiin, joissa laitteen takareuna voidaan asettaa tasaista pintaa vasten.

Yleispäätykappale **18** soveltuu mittauksiin, jotka tehdään kulmista, esim. huoneen lävistäjän määrittämiseksi.

- Yleispäätykappaleen **18** reunavasteen **27** avulla voidaan laite myös asettaa reunoja vasten (katso kuva **B**). Tällöin luukku **25** vedetään ulos tartuntakohdista **24** ja reunavaste **27** käännetään ulos.
- Jos laite tulee asettaa takareunastaan tasaiseen pintaan, tulee reunavaste **27** kääntää sisään.
- Kulmasta mittauksia varten tulee reunavaste **27** kääntää sisään, luukun avauspainiketta **26** painaa ja antaa luukun **25** taas lukkiutua paikoilleen.

Vaihda päätykappale painamalla lukitusta **19** kummallakin puolella ja irrottamalla päätykappale. Asenna uusi päätykappale.

Laite ottaa mittauksessa automaattisesti huomioon päätykappaleiden poikkeavan pituuden (mittaus tapahtuu aina laitteen takareunasta).

## Vesivaaka

Vesivaaka mahdollistaa laitteen yksinkertaisen suuntauksen vaakatasossa.

Vesivaaka **3** voidaan kiinnittää kotelossa sijaitsevan näytön **8** oikealle tai vasemmalle puolelle. Saata ensin vesivaa'an pitimen alareuna lukkiutumaan.

## Mittaus jalustaa käyttäen

Mittaus jalustaa käyttäen ovat erityisesti suurilla etäisyyksillä välttämätön. Laite voidaan kiinnittää kotelon pohjassa sijaitsevasta 1/4"-kierteestään **20** valokuvausjalustaan.

 **Myös valokuvausjalustaa käytettäessä mittaa laite laitteen takapinnasta, eikä kierteen keskipisteestä.**

Etäisyys kiertestä **20** laitteen takareunaan on Kompakt-päätykappaleella **17**, 45 mm, yleispäätykappaleella **18**, 70 mm.

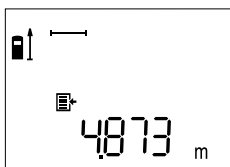
## Suurien etäisyyksien mittaus

Suuria etäisyyksiä (>30 m) mitattaessa suosittelemme käyttämään tähtäysoptiikkaa ZO 4 **31** ja jalustaa (lisätarvike). Tähtäysoptiikan avulla näkyy kohdealue 4 kertaa suurennettuna, ja laserpiste näkyy selvemmin sisäänkäännettävän suodattimen ansiosta.

## Mittaustoiminnot

### Pituusmittaus

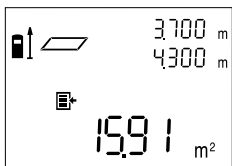
Päästäksesi toimintamuotoon pituusmittaus, paina painiketta Pituusmittaus  $\rightarrow$  **2**. Näytön yläosaan ilmestyy pituusmittauksen tunnusmerkki.



Aloita mittaus painamalla painike Mittaus **7** pohjaan. Mittausarvo osoitetaan näytön alaosassa.

## Pintamittaus


Päästäkseen toimintomuotoon pintamittaus, tulee painaa painiketta Pintamittaus  **5**. Näytön yläosaan ilmestyy pintamittauksen tunnusmerkki.

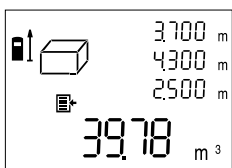


Mittaa pituusmittauksen tapaan peräkkäin pituus ja leveys. Toisen loppuunviedyn mittauksen jälkeen laite laskee automaattisesti tuloksen ja osoittaa sen.

Yksittäiset mittausarvot osoitetaan näytön oikeassa yläkulmassa ja tulos alhaalla.

## Tilavuusmittaus

Päästäkseen toimintomuotoon tilavuusmittaus, tulee painaa painiketta Tilavuusmittaus  **11**. Näyttöön yläosaan ilmestyy tilavuusmittauksen tunnusmerkki.



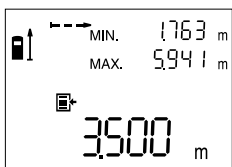
Mittaa ensin pituus, leveys ja korkeus peräkkäin, kuten pituusmittauksessa. Kolmannen loppuunviedyn mittauksen jälkeen laite laskee automaattisesti tuloksen ja osoittaa sen.

Yksittäiset mittausarvot osoitetaan näytön oikeassa yläkulmassa ja tulos alhaalla.

## Kestomittaus (katso kuva )

Jatkuvaa mittausta käyttäen mittojen siirtämiseen esim. rakennuspiirustuksista. Kestomittauksen aikana voidaan laite siirtää suhteessa kohteeseen, jolloin mittausarvo päivittyy n. 0,5 s välein. Käyttäjä voi esimerkiksi siirtyä seinästä poispäin haluttuun etäisyyteen saakka, todellinen etäisyys on jatkuvasti luettavissa.

Paina painiketta <sup>min/max</sup> **1** päästäksesi jatkuvaan mittaukseen. Näyttöön ilmestyy merkki <sup>min/max</sup>.



Mittaustoiminnon käynnistämiseksi tulee painaa painiketta Mittaus **7**.

Siirrä mittalaitetta, kunnes halutun etäisyyden arvo ilmestyy näytön alareunaan.

Painamalla painiketta Mittaus **7** keskeytät kesto- ja minimittauksen. Sen hetken mittausarvo osoitetaan näytössä. Uusi painikkeen Mittaus **7** painallus aloittaa kesto- ja minimittauksen alusta.

Kestomittaus kytkee automaattisesti pois 10 min kuluttua. Viimeisin mittausarvo jää näkyviin näyttöön.

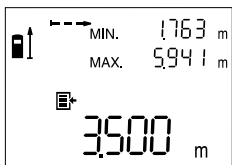
Voit päättää jatkuvan mittauksen ennenaikaisesti vaihtamalla mittaukseen jollain toimintopainikkeella.

## Minimi-maksimimittaus (katso kuva + )

Minimi-maksimi-mittauksen tarkoitus on pienimmän tai suurimman etäisyyden määrittäminen määrätystä vertailupisteestä. Se auttaa esim. määrittämään lävistäjiä (=maksimi-arvo) sekä pysty- ja vaakasuorat (=minimi-arvo).

Huomio: Minimi-maksimimittauksessa tulee käyttää yleispäätykappaletta **18**.

Paina painiketta <sup>min/max</sup> **1** päästäksesi minimi-maksimi-mittaukseen. Näyttöön ilmestyy merkki <sup>min/max</sup>.



Mittaustoiminnon käynnistämiseksi tulee painaa painiketta Mittaus 7.

Liikuta laserpistettä halutun kohdepisteen (esim. huoneen nurkan) yli edestakaisin niin, että laitteen takareuna, joka tällöin toimii mittauksen vertailupisteenä, pysyy samassa paikassa.

Minimi- tai maksimiarvo osoitetaan näytön oikeassa yläkulmassa.

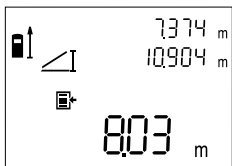
Keskeytät minimi- maksimimittauksen painamalla painiketta Mittaus 7. Kyseiset mittausarvot osoitetaan näytössä. Aloitat minimi- maksimimittauksen uudelleen painamalla painiketta Mittaus 7.

## Epäsuora pituusmittaus (katso kuva F)

Epäsuoran pituusmittauksen tarkoitus on sellaisten etäisyyksien mittaaminen, joita ei voida mitata suoraan, koska säteiden edessä on este tai säteen heijastuksen tarvitsema kohdepinta puuttuu. Paras mahdollinen tulos saavutetaan vain, jos lasersäde ja mitattava matka muodostavat täsmälleen suoran kulman (Pythagoraan lauseke).

Kuvan esimerkissä tulee mitata pituus "C". Tällöin täytyy "A" ja "B" mitata.

Paina painiketta epäsuora pituusmittaus  $\angle$  13 päästäksesi epäsuoraan pituusmittaustilaan. Näyttöön ilmestyy epäsuoran pituusmittauksen merkki  $\angle$ .



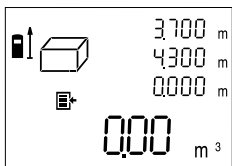
Mittaa etäisyys "A" kuten pituusmittauksessa. Tarkista tällöin, että lasersäteen ja matkan "C" välillä on suora kulma. Mittaa sitten etäisyys "B".

Mittauksen aikana tulee laitteen takareunan pysyä vertailupisteenä samassa kohdassa.

Toisen mittauksen jälkeen laite laskee automaattisesti pituuden "C" ja osoittaa sen alimmaisena näytössä. Yksittäiset mittausarvot osoitetaan ylhäällä oikealla.

## Mittausarvon poistaminen

Painamalla poistopainiketta  $\square$  C 12, on viimeiseksi mitatun yksittäisarvon korjaus mahdollinen toiminnoissa pinta-, tilavuus-, jatkuva /minimi- maksimi- ja epäsuora pituusmittaus.



Painamalla poistopainiketta  $\square$  C toistuvasti voidaan poistaa useampia yksittäismittausten arvoja mittausjärjestykseen nähden käänteisessä järjestyksessä.

Toiminnossa minimi-maksimi-mittaus voidaan poistopainiketta  $\square$  C painamalla samanaikaisesti poistaa minimi- ja maksimimittausarvot.

## Mittausarvon tallennus

Laitteessa voidaan tallentaa mittausarvoja kahdella eri tavalla:

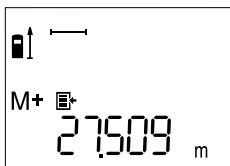
- **Mittausarvojen yhteen-/vähennyslasku:** Yksittäismittausten tulokset voidaan lisätä tai vähentää ja tulos osoittaa.
- **20 viimeisten mittauksien luettelo:** Laite tallentaa lisäksi automaattisesti 20 viimeisen mittauksen loppuarvot ja pystyy näyttämään ne.

Molemmat tallennusmuodot kutsutaan näyttöön muistin kutsupainikkeella

$M=$   $\square$  14.

## Mittausarvojen yhteen-/vähennyslasku

### Mittausarvojen tallennus/yhteenlasku



Painamalla painiketta **M+** **16** tallennat näytön alareunassa olevan arvon – joka riippuen mittaustoiminnosta on pituus-, pinta- tai tilavuusarvo. Näyttöön ilmestyy hetkeksi **"M+"**, ja sen jälkeen **"M"**.

Jos muistissa jo on arvo, lisätään uusi arvo muistiin yhteenlaskuna, edellyttäen kuitenkin, että mittasuureet ovat samat.

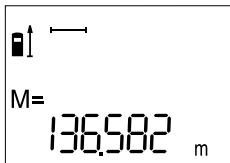
Jos muistissa esim. on pinta-arvo ja kyseinen mittausarvo on tilavuusarvo, ei yhteenlaskua voida suorittaa. Näytössä vilkkuu lyhyesti teksti **"ERROR"**.

### Mittausarvojen vähennyslasku

Painaessasi painiketta **M-** **15** vähennetään näytön alareunassa oleva arvo muistissa olevasta arvosta. Näyttöön ilmestyy hetkeksi **"M-**", ja sen jälkeen **"M"**.

Jos muistissa jo on arvo, vähennetään uusi arvo muistin sisällöstä, edellyttäen kuitenkin, että mittasuureet ovat samat (katso *Mittausarvojen tallennus/yhteenlasku*).

### Muistin näyttö



Painamalla muistin kutsupainiketta **M=/E** **14** saat muistissa olevan arvon näyttöön. Näyttöön ilmestyy muistin merkki **"M="**.

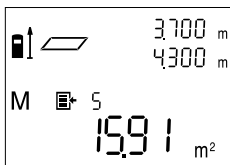
Muistin sisällön **"M="** näkyessä näytössä voidaan arvo kaksinkertaistaa painamalla painiketta **M+** **16** tai nollata painamalla painiketta **M-** **15**.

### Muistin tyhjennys

Muistin tyhjentämiseksi tulee ensin painaa muistin kutsupainiketta **M=/E** **14**, kunnes näyttöön ilmestyy merkki **"M="**. Tämän jälkeen painat poistopainiketta **C** **12**; merkki **"M"** poistuu näytöstä.

## 20 viimeisten mittautulosten luettelo

### Luettelon näyttö



Painamalla muistin kutsupainiketta **M=/E** **14** toistuvasti osoitetaan 20 viimeistä mittausarvoa käänteisessä järjestyksessä (viimeisin mittausarvo ensin). Näyttöön ilmestyy merkki **M**. Laskin merkin **E** oikealla puolella osoittaa näytössä olevan mittauksen numeron.

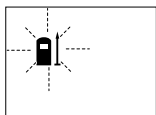
Osoitetut mittausarvot voidaan siirtää jälkikäteen muistiin painamalla painiketta **M+** **16** tai **M-** **15**.


### Luettelon pyyhkiminen

20 viimeisen mittautuloksen luettelo voidaan poistaa painamalla ensin muistin kutsupainiketta **M=/E** **14**, kunnes näyttöön ilmestyy merkki **M** ja mittauslaskin. Tämän jälkeen painat poistopainiketta **C** **12**; merkki **"M"** poistuu näytöstä.

## Vika – syy ja korjaus

Syy	Korjaus
<b>Lämpötilan osoitus k vilkkuu, mittausta ei voida suorittaa</b>	
Mittaus sallitun lämpötila-alueen $-10\text{ °C} \dots +50\text{ °C}$ ulkopuolella.	Odota, kunnes laite on saavuttanut sallitun lämpötila-alueen.
<b>Näytössä osoituksen "ERROR" ja "----- m"</b>	
Lasersäteen ja kohdepinnan välinen kulma on liian terävä.	Suurena lasersäteen ja kohdepinnan välistä kulmaa.
Kohdepinta heijastaa liian voimakkaasti (esim. peili) tai liian heikosti (esim. musta kangas).	Käytä kohdetaulua (lisätarvike).
Ympäristön valo on liian kirkas (esim. aurinko).	Käytä kohdetaulua (lisätarvike).
Vastaanottolinssi <b>22</b> ja/tai lasersäteen ulostuloaukko <b>23</b> on huuruinen, esim. siirtymisestä matalasta korkeaan ympäristölämpötilaan.	Kuivaa vastaanottolinssi <b>22</b> tai lasersäteen ulostuloaukko <b>23</b> pehmeällä kankaalla.
<b>Mittaustulos on epäluotettava</b>	
Kohdepinta ei heijasta yksiselitteisesti (esim. vesi, lasi).	Peitä kohdepinta.
Lasersäteen ulostuloaukko <b>23</b> tai vastaanottolinssi <b>22</b> on peitetty.	Pidä lasersäteen ulostuloaukko <b>23</b> ja vastaanottolinssi <b>22</b> vapaana.
Yllä selostetut korjaustoimenpiteet eivät poista vikaa.	Lähetä laite Bosch-huoltopisteeseen kauppiaan kautta.



Laite valvoo toiminnan oikeellisuutta jokaisen mittauksen yhteydessä. Jos vika havaitaan, vilkkuu näytössä ainoastaan merkki  (mittaus takareunasta). Lähetä laite Bosch-huoltopisteeseen kauppiaan kautta.

## Mittaustarkkuuden tarkistus

Laitteen tarkkuus voidaan tarkistaa seuraavasti:

- Valitse pysyvästi muuttumaton mittausmatka väliltä 1–10 m (esim. huoneen leveys, ovenaukko), jonka mitan tiedät täsmälleen.
- Mittaa tämä matka 10 kertaa peräkkäin.

Mittausvirhe saa olla korkeintaa  $\pm 3$  mm. Tee mittauksista pöytäkirja, jotta myöhemmin voit vertailla tarkkuutta.

## Huolto ja puhdistus

Älä upota laitetta veteen.

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

Käsittele erityisesti vastaanottolinssiä **22** samalla huolella kuin silmälasia ja kameraa.

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

Ilmoita ehdottomasti laitteen 10-numeroinen tilausnumero kaikissa kyselyissä ja varaosatilauksissa.

Lähetä laite korjaukseen suojalaukussaan **30**.

## Ympäristönsuojelu



### Raaka-aineen uusiokäyttö jätehuollon asemasta

Nämä käyttöohjeet on valmistettu kloorittomasti valkaistusta uusiopaperista.

Laite, tarvikkeet ja pakkaus pitäisi hävittää ympäristöystävällisesti toimittamalla ne kierrätykseen.

Lajipuhdasta kierrättämistä varten muoviosissa on merkinnät.

Älä heitä loppuunkäytettyjä akkuja/paristoja talousjätteisiin, tuleen tai veteen, vaan hävitä ne ympäristöystävällisellä tavalla – noudattaen voimassa olevia lakisääteisiä määräyksiä.

## Huolto

Räjähdyspiirustuksia ja tietoja varaosista löydät osoitteesta:

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

Bosch-keskushuolto  
Pakkalantie 21 A  
01510 Vantaa

puh. . . . . +358 (0)9/27 05 34 61

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

**Pidätämme oikeuden muutoksiin**

## Χαρακτηριστικά συσκευής

**Ψηφιακό τηλέμετρο λέιζερ**

**DLE 150  
PROFESSIONAL**

Κωδικός αριθ.

0 601 098 303

Πριοχή μέτρησης  
(φυσικές επιφάνειες)

0,3 ... 150 m\*

Ακρίβεια μέτρησης  
τυπ. (0,3...30 m)  
μέγ.

±2 mm  
±3 mm\*\*

Χρόνος μέτρησης  
τυπ.  
μέγ.

<0,5 s  
4 s

Ελάχιστη μονάδα ένδειξης

1 mm

Θερμοκρασία λειτουργίας

-10 °C ... +50 °C

Θερμοκρασία αποθήκευσης

-20 °C ... +70 °C

Τύπος λέιζερ

635 nm, <1 mW

Κατηγορία λέιζερ

2

Διάμετρος ακτίνας λέιζερ  
(υπό 25 °C) περ.

σε απόσταση 10 m  
σε απόσταση 50 m  
σε απόσταση 100 m  
σε απόσταση 150 m

6 mm  
30 mm  
60 mm  
90 mm

Μπαταρίες  
Επαναφορτιζόμενες μπαταρίες

4 x 1,5 V LR6 (AA)  
4 x 1,2 V KR6 (AA)

Διάρκεια ζωής μπαταρίας περ.

30000 μεμονωμένες  
πετρήσεις

Αυτόματη διακοπή λειτουργίας  
Λέιζερ  
Συσκευή (χωρίς μέτρηση)

20 s  
5 min

Βάρος μαζί με την μπαταρία περ.

430 g

Μόνωση

IP 54 (προστασία από σκόνη  
και ψεκάσμο με νερό)

\* Η εμβέλεια αυξάνεται όσο καλύτερα αντανακλάται το φως του λέιζερ από την επιφάνεια του στόχου (σκεδασμένο, όχι κατοπτρισμένο) κι όσο πιο φωτεινό είναι το σημείο λέιζερ σε σχέση με τη φωτεινότητα του περιβάλλοντος (εσωτερικοί χώροι, ημίφως).

Υπό δυσμενείς συνθήκες (π.χ. μετρήσεις υπό ισχυρή ηλιακή ακτινοβολία σε εξωτερικούς χώρους), ίσως απαιτηθεί ή χρήση ενός πίνακα στόχου λέιζερ.

\*\* + 0,1 mm/m σε αποστάσεις μεγαλύτερες από 30 m και υπό δυσμενείς συνθήκες π.χ. ισχυρή ηλιακή ακτινοβολία

Στην πινακίδα κατασκευαστή που βρίσκεται στην κάτω πλευρά της συσκευής είναι αναγραφμένος ο αριθμός σειράς **21** της συσκευής ο οποίος εξυπηρετεί στη σαφή αναγνώρισή της.

Το πιστοποιητικό σχετικά με την „Ενδοκρατική έγκριση τύπου κατασκευής“ θα το βρείτε στο τέλος αυτών των οδηγιών χρήσης.













## Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

Η συσκευή προορίζεται για τη μέτρηση αποστάσεων, μηκών, υψών και διαστημάτων καθώς και για τον υπολογισμό επιφανειών και όγκων. Η συσκευή προορίζεται για μετρήσεις και υπολογισμούς στις εσωτερικές κι εξωτερικές δομικές κατασκευές.

## Μέρη συσκευής

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

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

- 1 Πλήκτρο συνεχής μέτρηση/μέτρηση μεγίστων/ελαχίστων 
- 2 Πλήκτρο „Μέτρηση μηκών“ 
- 3 Αεροστάθμη <sup>A, B</sup>
- 4 Βοήθημα ευθυγράμμισης
- 5 Πλήκτρο „Μέτρηση επιφανειών“ 
- 6 Πλήκτρο „on/off“
- 7 Πλήκτρο μέτρησης  
(Πλήκτρο 2 βαθμίδων για σημάδεμα και μέτρηση)
- 8 Display [Οθόνη]
- 9 Πλήκτρο „Φωτισμός Display“ 
- 10 Πλήκτρο για λειτουργία με συνεχή ακτίνα λέιζερ  
[λειτουργία Pointer] 
- 11 Πλήκτρο „Μέτρηση όγκων“ 
- 12 Πλήκτρο σβησίματος 
- 13 Πλήκτρο „Έμμεση μέτρηση μηκών“  $\leq l$
- 14 Πλήκτρο κλήσης της μνήμης/  
Πίνακας των τελευταίων αποτελεσμάτων μέτρησης 
- 15 Πλήκτρο αφαίρεσης μνήμης 
- 16 Πλήκτρο πρόσθεσης μνήμης 
- 17 Συμπαγές τερματικό τεμάχιο <sup>B</sup>
- 18 Τερματικό τεμάχιο γενικής χρήσης <sup>B</sup>
- 19 Μανδάλωση τερματικού τεμαχίου
- 20 Σπείρωμα 1/4"
- 21 Αριθμός σειράς κατασκευής
- 22 Φακός λήψης
- 23 Έξοδος ακτίνας λέιζερ
- 24 Λαβή
- 25 Καπάκι
- 26 Πλήκτρο απομανδάλωσης καπακιού
- 27 Γωνία τοποθέτησης
- 28 Γυαλιά κατόπτρευσης λέιζερ <sup>C</sup>
- 29 Πίνακας στόχου <sup>C</sup>
- 30 Προστατευτική τσάντα <sup>B</sup>
- 31 Οπτική διάταξη στόχευσης ZO 4 <sup>C</sup>

A βρίσκεται μέσα στην τσέπη στην πλευρά της προστατευτικής τσάντας

B Ανταλλακτικό (συμπαράδίδεται)

C Εξάρτημα (δε συμπαράδίδεται)

## Στοιχεία ένδειξης

- a Λέιζερ ON
- b Λειτουργίες μέτρησης
  - Συνεχής μέτρηση μεγίστων-ελαχίστων
  - Μέτρηση μήκους
  - ▱ Μέτρηση επιφάνειας
  - ⊠ Μέτρηση όγκου
  - ∠ έμμεση μέτρηση μηκών
- c Τιμή μεγίστου-ελαχίστου
- d Μεμονωμένες τιμές μέτρησης (εκτός από τη λειτουργία Μέτρηση μηκών)
- e Μονάδες μέτρησης: m/m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>
- f Τιμή μέτρησης/Αποτέλεσμα
- g Ένδειξη προηγούμενων αποτελεσμάτων μέτρησης
- h Ένδειξη σφάλματος
- i Μνήμη/Πρόσθεση/Αφαίρεση τιμών μέτρησης
- k Ένδειξη θερμοκρασίας
- l Ένδειξη μπαταρίας
- m Μέτρηση από την πίσω ακμή



### Για την ασφάλειά σας



**Ακίνδυνη εργασία με τη συσκευή είναι μόνο δυνατή, αν διαβάσετε εντελώς τις οδηγίες χρήσης και τις υποδείξεις ασφάλειας και τηρείτε αυστηρά τις οδηγίες που περιέχονται σ' αυτές.**



Ακτινοβολία λέιζερ κατηγορία λέιζερ 2  
630–675 nm, <1 mW, σύμφωνα με EN 60825-1:2001



Μην κοιτάζετε στην ακτίνα.

**Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ επάνω σε πρόσωπα ή ζώα.**

Λόγω της εστιασμένης [μικρού εύρους] ακτίνας λέιζερ αποφεύγετέ την ακόμη και σε σχετικά μεγάλη απόσταση.

- Τα γυαλιά κατόπτρευσης της ακτίνας λέιζερ (ειδικό εξάρτημα) δεν προστατεύουν ενάντια στις ακτίνες λέιζερ. Μην τα χρησιμοποιείτε ούτε σα γυαλιά ηλίου ούτε στην οδική κυκλοφορία.
- Τα παιδιά επιτρέπεται να χρησιμοποιήσουν το μηχάνημα μόνο υπό την επίβλεψη ενηλίκων.
- Μην απομακρύνετε από τη συσκευή την προειδοποιητική πινακίδα.
- Τυχόν επισκευές πρέπει να διεξάγονται από μια υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών [Service] της Bosch. Μην ανοίξετε ποτέ οι ίδιοι/ίδιες τη συσκευή.
- Η Bosch εγγυάται την άψογη λειτουργία της συσκευής μόνο όταν για τη συσκευή αυτή χρησιμοποιούνται τα προβλεπόμενα γνήσια εξαρτήματα.

## Προστασία της συσκευής

- Προστατεύετε τη συσκευή από υγρασία κι από άμεση ηλιοβολία.
- Τυχόν ρύποι στα τερματικά τεμάχια μπορεί να οδηγήσουν σε διάβρωση ή διακοπή των επαφών. Διατηρείτε τα τερματικά τεμάχια πάντοτε καθαρά.
- Αφαιρέστε τις μπαταρίες από τη συσκευή αν δεν πρόκειται να τη χρησιμοποιήσετε για ένα σχετικά μεγάλο χρονικό διάστημα (Κίνδυνος διάβρωσης).
- Μεταφέρετε και αποθηκεύετε/διαφυλάγετε τη συσκευή μέσα στην προστατευτική θήκη **30**.


## Τοποθέτηση/αντικατάσταση των μπαταριών

Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά μπαταρίες αλκαλίου-μαγγανίου ή επαναφορτιζόμενες μπαταρίες.

Στοιχεία 1,2 V περιορίζουν τον αριθμό των δυνατών μετρήσεων.

Πιέστε τη μανδάλωση του τερματικού τεμαχίου **19** και στις δυο πλευρές κι αφαιρέστε το αντίστοιχο τερματικό τεμάχιο **17** ή **18**.

Τοποθετήστε τις συμπαραδιδόμενες μπαταρίες. Κατά την τοποθέτηση των μπαταριών δώστε προσοχή στη σωστή πολικότητα. Επανατοποθετήστε το τερματικό τεμάχιο **17** ή **18**.

Όταν εμφανιστεί το σύμβολο μπαταρίας  είναι ακόμη δυνατές τουλάχιστον 100 μετρήσεις.

Όταν αναβοσβήνει το σύμβολο της μπαταρίας πρέπει να αντικατασταθούν οι μπαταρίες. Η διεξαγωγή μετρήσεων δεν είναι πλέον δυνατή.

Οι μπαταρίες πρέπει να αλλάζονται όλες μαζί.

## Θέση σε λειτουργία

**Θέση σε λειτουργία/εκτός λειτουργίας**

**Θέση σε λειτουργία:**

Πατήστε το πλήκτρο „on/off“ **6** και τέρμα το πλήκτρο μέτρησης **7**.

**Θέση εκτός λειτουργίας:**

Πατήστε το πλήκτρο „on/off“ **6**.

Μετά την πάροδο 5 min περίπου χωρίς διεξαγωγή κάποιας μέτρησης η συσκευή διακόπτει αυτόματα τη λειτουργία της προστατεύοντας έτσι τις μπαταρίες.

Κατά την αυτόματη διακοπή λειτουργίας αποθηκεύονται επίσης, εκτός από τις τιμές που βρίσκονται στη μνήμη, η τρέχουσα ένδειξη και οι ρυθμίσεις της συσκευής. Όταν η συσκευή επανατοποθετηθεί σε λειτουργία μεταβαίνει αυτόματα στην ίδια λειτουργία και στην οθόνη εμφανίζεται η ίδια ένδειξη όπως και πριν την αυτόματη διακοπή λειτουργίας.

## Διαδικασία μέτρησης

Η συσκευή διαθέτει μια σειρά από λειτουργίες μέτρησης οι οποίες μπορούν να επιλεχθούν με πάτημα των αντίστοιχων πλήκτρων λειτουργίας (βλέπε κεφάλαιο „Λειτουργίες μέτρησης“). Μετά τη θέση σε λειτουργία η συσκευή βρίσκεται στη λειτουργία „Μέτρηση μηκών“.

Για την αλλαγή της λειτουργίας μέτρησης πατήστε το πλήκτρο για την επιθυμητή λειτουργία. Μετά την επιλογή της λειτουργίας μέτρησης όλα τα επόμενα βήματα επακολουθούν με πάτημα του πλήκτρου „Μέτρηση“ 7.

Ακουμπήστε τη συσκευή με την πίσω ακμή της (τερματικό τεμάχιο) στην επιθυμητή ακμή μέτρησης (π.χ. τοίχο). Η πίσω ακμή της συσκευής αποτελεί τη θέση αναφοράς για τη μέτρηση.

- Για να ενεργοποιήσετε την ακτίνα λέιζερ πατήστε το πλήκτρο „Μέτρηση“ 7 ελαφρά στη μέση ή στην πλευρά του.
- Σημαδέψτε το στόχο.
- **Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ επάνω σε πρόσωπα ή ζώα.**
- Για τη διεξαγωγή της μέτρησης πατήστε τέρμα το πλήκτρο „Μέτρηση“ 7.

Η τιμή μέτρησης εμφανίζεται μετά από 0,5 έως 4 sec. Η αποπεράτωση της μέτρησης ενδεικνύεται από ένα ακουστικό σήμα. Η διάρκεια της μέτρησης εξαρτάται από την απόσταση, τις συνθήκες φωτισμού και τις αντανakλαστικές ιδιότητες της υπό μέτρηση επιφάνειας. Ο λέιζερ διακόπτει αυτόματα τη λειτουργία του μετά την αποπεράτωση της διαδικασίας μέτρησης.

### **Πλήκτρο για λειτουργία με συνεχή ακτίνα λέιζερ**

Αν χρειαστεί, η συσκευή μπορεί να ρυθμιστεί στον τρόπο λειτουργίας με συνεχή ακτίνα λέιζερ (λειτουργία Pointer). Γι' αυτό πατήστε το πλήκτρο για λειτουργία με συνεχή ακτίνα λέιζερ **10**. Σ' αυτή τη ρύθμιση η ακτίνα λέιζερ συνεχίζει να παραμένει ενεργή κι ανάμεσα στις μετρήσεις. Για να μετρήσετε πρέπει να πατήσετε μόνο μια φορά το πλήκτρο „Μέτρηση“ 7.



- **Μην κοιτάζετε στην ακτίνα.**
- **Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ επάνω σε πρόσωπα ή ζώα.**

Για να σβήσετε τη συνεχή ακτίνα λέιζερ, πατήστε το πλήκτρο για λειτουργία με συνεχή ακτίνα λέιζερ **10** ή θέστε τη συσκευή εκτός λειτουργίας. Όταν η συσκευή τεθεί εκ νέου σε λειτουργία βρίσκεται πάλι στον κανονικό τρόπο λειτουργίας (η ακτίνα λέιζερ εμφανίζεται μόνο όταν πατηθεί το πλήκτρο „Μέτρηση“ 7).

## **Υποδείξεις για την εκτέλεση εργασιών**

### **Η συσκευή μετράει από την οπίσθια ακμή της.**

- Κατά τη μέτρηση δεν επιτρέπεται να είναι καλυμμένος ο φακός λήψης και/ή η έξοδος της ακτίνας λέιζερ.
- Η συσκευή δεν επιτρέπεται να κινείται κατά τη διάρκεια της μέτρησης (εξαιρέση: λειτουργία συνεχής μέτρηση, συμπεριλαμβανόμενης και της μέτρησης μεγίστων-ελαχίστων). Γι' αυτό ακουμπάτε ή εναποθέτετε τη συσκευή όσο το δυνατόν σε σημεία μέτρησης.
- Η μέτρηση διεξάγεται στο κέντρο του φωτεινού σημείου, ακόμη και στις περιπτώσεις κεκλιμένων επιφανειών στόχευσης.
- Η περιοχή μέτρησης εξαρτάται από τις συνθήκες φωτισμού και τις ανακλαστικές ιδιότητες της υπό μέτρηση επιφάνειας. Όταν εργάζεσθε στο ύπαιθρο και υπό ισχυρή ηλιακή ακτινοβολία χρησιμοποιείτε τη διάταξη στόχευσης **ZO 4 31**, γυαλιά κατόπτρευσης λέιζερ **28** και πίνακα στόχου **29** (εξαρτήματα) για να επιτύχετε την καλύτερη ορατότητα του σημείου λέιζερ. Σκιαστείτε την επιφάνεια του στόχου.

- Η μέτρηση σε διαφανείς (π.χ. γυαλί, νερό) ή σε αντανάκλαστικές επιφάνειες μπορεί να έχει εσφαλμένα αποτελέσματα. Επίσης μπορούν πορώδεις ή μη λείες επιφάνειες, στρώματα αέρος με διαφορετικές θερμοκρασίες ή έμμεσες αντανάκλασεις να επηρεάσουν την τιμή μέτρησης. Αυτά τα φαινόμενα έχουν φυσική αιτία και γι' αυτό δεν μπορούν να αποκλειστούν από τη συσκευή μέτρησης.
- Σε περίπτωση σκότους πατήστε το πλήκτρο  **9** φωτισμού του Display. Το Display φωτίζεται. Για να σβήσετε το φωτισμό ξαναπατήστε το πλήκτρο  **9**.
- Με τη βοήθεια των άνω και πλευρικών βοηθημάτων ευθυγράμμισης **4** μπορείτε να διευκολύνετε τη στόχευση σε μεγάλες αποστάσεις. Γι' αυτό κοιτάξτε κατά μήκος του επάνω ή του πλευρικού βοηθήματος ευθυγράμμισης. Η διαδρομή της ακτίνας λέιζερ είναι παράλληλη μ' αυτήν την οπτική γραμμή (βλέπε εικόνα **A**).
- Όταν τη συσκευή τίθεται εκτος λειτουργίας οι τιμές που βρίσκονται στη μνήμη διασώζονται. Όταν, όμως, αφαιρεθεί το τερματικό τεμάχιο (αντικατάσταση του ίδιου του τερματικού τεμαχίου ή των μπαταριών) το περιεχόμενο της μνήμης χάνεται.

### Αντικατάσταση του τερματικού τεμαχίου

Μαζί με τη συσκευή συμπαραδίδονται δυο διαφορετικά τερματικά τεμάχια.

Το συμπαγές τερματικό τεμάχιο **17** μειώνει τις διαστάσεις της συσκευής. Είναι κατάλληλο για μετρήσεις στις οποίες η συσκευή μπορεί ν' ακουμπήσει με την πίσω ακμή της.

Το τερματικό τεμάχιο γενικής χρήσης **18** είναι κατάλληλο για μετρήσεις μέσα από γωνίες, π.χ. για την εξακρίβωση των διαγωνίων ενός χώρου.

- Με τη βοήθεια της γωνίας τοποθέτησης **27** στο τερματικό τεμάχιο γενικής χρήσης **18** η συσκευή μπορεί ν' ακουμπήσει και σε ακμές (βλέπε εικόνα **B**). Γι' αυτό ανασηκώστε το καπάκι **25** πιάνοντάς το από τις λαβές **24** και ξεδιπλώστε τη γωνία τοποθέτησης **27**.
- Σε περίπτωση που η συσκευή πρέπει να τοποθετηθεί με την πίσω ακμή της επάνω σε μια επίπεδη επιφάνεια, διπλώστε και τοποθετήστε πάλι μέσα στη συσκευή τη γωνία τοποθέτησης **27**.
- Για μετρήσεις μέσα από γωνίες διπλώστε και τοποθετήστε πάλι μέσα στη συσκευή τη γωνία τοποθέτησης **27**, πατήστε το πλήκτρο απομανδάλωσης **26** κι αφήστε να μανδαλώσει πάλι το καπάκι **25**.

Για ν' αλλάξετε το τερματικό τεμάχιο **19** πατήστε τη μανδάλωση και στις δυο πλευρές κι αφαιρέστε το τερματικό τεμάχιο. Τοποθετήστε το νέο τερματικό τεμάχιο.

Κατά τη μέτρηση η συσκευή λαμβάνει „υπόψην της“ το διαφορετικό μήκος των τερματικών τεμαχίων (μέτρηση κάθε φορά από την πίσω ακμή της συσκευής).

### Αεροστάθμη

Η αεροστάθμη εξυπηρετεί την απλή οριζόντια ευθυγράμμιση της συσκευής.

Η αεροστάθμη **3** μπορεί να στερεωθεί στο περίβλημα δεξιά ή αριστερά από την οθόνη **8**. Η αεροστάθμη πρέπει να „πιάσει“ πρώτα με το κάτω μέρος του συγκρατήρα.

## Μέτρηση με τρίποδο

Οι μετρήσεις με τρίποδο είναι ιδιαίτερα αναγκαίες σε μεγάλες αποστάσεις.

Η συσκευή μπορεί να στερεωθεί με το σπειρώμα 1/4" 20, που βρίσκεται στην κάτω πλευρά του περιβλήματος, επάνω σ' ένα τρίποδο φωτογραφικής μηχανής.

**☞ Και στην περίπτωση χρήσης ενός τριπόδου η συσκευή μετράει επίσης από την πίσω ακμή της κι όχι από το κέντρο του σπειρώματος.**


Η απόσταση από το σπειρώμα 20 έως την πίσω ακμή της συσκευής ανέρχεται, όταν χρησιμοποιείται το συμπαγές τερματικό τεμάχιο 17 45 mm, κι όταν χρησιμοποιείται το τερματικό τεμάχιο γενικής χρήσης 18 70 mm.

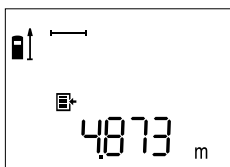
## Μέτρηση μεγάλων αποστάσεων

Για μετρήσεις μεγάλων αποστάσεων (>30 m) σας συμβουλεύουμε τη χρήση της διάταξης στόχευσης ZO 4 31 κι ενός τριπόδου (εξαρτήματα). Με τη διάταξη στόχευσης η περιοχή του στόχου φαίνεται 4 φορές πιο μεγάλη και το σημείο λέιζερ είναι καλύτερα ορατό χάρη σ' ένα κινητό φίλτρο.

## Λειτουργίες μέτρησης

### Μέτρηση μήκους


Για να μεταβήτε στη λειτουργία μέτρησης μηκών πατήστε το πλήκτρο „Μέτρηση μηκών“  2. Στο επάνω μέρος της οθόνης εμφανίζεται το σύμβολο για τη λειτουργία μέτρησης μηκών.

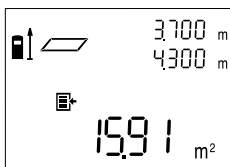


Για τη διεξαγωγή της μέτρησης πατήστε τέρμα το πλήκτρο „Μέτρηση“ 7.

Η τιμή μέτρησης δείχνεται στο κάτω τμήμα της οθόνης.

### Μέτρηση επιφάνειας


Για να μεταβήτε στη λειτουργία μέτρησης επιφανειών πατήστε το πλήκτρο „Μέτρηση επιφανειών“  5. Στο επάνω μέρος της οθόνης εμφανίζεται το σύμβολο για τη λειτουργία μέτρησης επιφανειών.

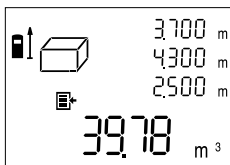


Ακολουθώς μετρήστε, το ένα μετά το άλλο, το μήκος και το πλάτος όπως στη μέτρηση μηκών. Μετά την αποπεράτωση της δεύτερης μέτρησης το αποτέλεσμα λογαριάζεται και εμφανίζεται αυτόματα.

Οι μεμονωμένες τιμές μέτρησης δείχνονται στο επάνω δεξιό τμήμα, το αποτέλεσμα στο κάτω μέρος.

### Μέτρηση όγκου

Για να μεταβήτε στη λειτουργία μέτρησης όγκου πατήστε το πλήκτρο „Μέτρηση όγκου“  11. Στο επάνω μέρος της οθόνης εμφανίζεται το σύμβολο για τη λειτουργία μέτρησης όγκου.



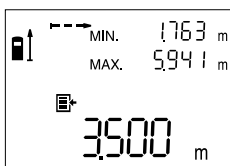
Ακολουθώστε μετρήστε αλληπάλληλα το μήκος, το πλάτος και το ύψος όπως περιγράφεται στη μέτρηση μηκών. Μετά την αποπεράτωση της τρίτης μέτρησης το αποτέλεσμα λογαριάζεται και εμφανίζεται αυτόματα.

Οι μεμονωμένες τιμές μέτρησης δείχνονται στο επάνω δεξιό τμήμα, το αποτέλεσμα στο κάτω μέρος.

### Συνεχής μέτρηση (βλέπε εικόνα **C**)

Η συνεχής μέτρηση εξυπηρετεί στη μεταφορά διαστάσεων, π.χ. από δομικά σχέδια. Κατά τη διάρκεια της συνεχούς μέτρησης η συσκευή μπορεί να μετακινηθεί σχετικά ως προς τον στόχο μέτρησης, υπό ταυτόχρονη αυτόματη, περίπου κάθε 0,5 sec, ενημέρωση της τιμής. Ο χρήστης μπορεί, απομακρυνόμενος, για παράδειγμα, από έναν τοίχο μέχρι μια επιθυμητή απόσταση, να ελέγχει συνεχώς στην οθόνη την τρέχουσα απόσταση.

Για να μεταβήτε στη λειτουργία συνεχούς μέτρησης πατήστε το πλήκτρο <sup>min/max</sup> 1. Στην οθόνη εμφανίζεται το σύμβολο ----.



Για την ενεργοποίηση της διαδικασίας μέτρησης πατήστε τέρμα το πλήκτρο „Μέτρηση“ 7.

Μετακινήστε τη συσκευή μέτρησης ώσπου στην οθόνη να εμφανιστεί η επιθυμητή τιμή απόστασης.

Με πάτημα του πλήκτρου „Μέτρηση“ 7 διακόπτεται η συνεχής μέτρηση. Η τρέχουσα τιμή μέτρησης παραμένει ορατή στην οθόνη. Όταν το πλήκτρο „Μέτρηση“ 7 πατηθεί εκ νέου η συνεχής μέτρηση ξαναρχίζει.

Η λειτουργία της συνεχούς μέτρησης διακόπτεται αυτόματα μετά από 10 min. Η τελευταία τιμή μέτρησης παραμένει ορατή στην οθόνη.

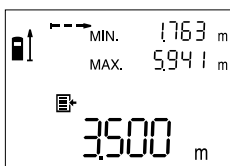
Για να διακόψετε τη συνεχή μέτρηση αλλάξετε τη λειτουργία μέτρησης πατώντας ένα άλλο πλήκτρο λειτουργίας.

### Μέτρηση μεγίστων-ελαχίστων (βλέπε εικόνα **D** + **E**)

Η μέτρηση μεγίστων-ελαχίστων συμβάλλει στην εξακρίβωση της μέγιστης ή ελάχιστης απόστασης από ένα σταθερό σημείο αναφοράς. Βοηθάει π.χ. στην εξακρίβωση διαγωνίων (=τιμή μέγιστου) καθώς και στην εξακρίβωση καθέτων και οριζοντίων (=τιμή ελαχίστου).

Υπόδειξη: Για τη μέτρηση μεγίστων-ελαχίστων χρησιμοποιείτε το τερματικό τεμάχιο γενικής χρήσης 18.

Για να μεταβήτε στη μέτρηση ελαχίστων-μεγίστων πατήστε το πλήκτρο <sup>min/max</sup> 1. Στην οθόνη εμφανίζεται το σύμβολο ----.



Για την ενεργοποίηση της διαδικασίας μέτρησης πατήστε τέρμα το πλήκτρο „Μέτρηση“ 7.

Μετακινήστε το σημείο λέιζερ κατά τέτοιο τρόπο „από δω κι από κει“ επάνω στο σημείο στόχου (π.χ. γωνία ενός χώρου) προσέχοντας, η πίσω ακμή της συσκευής να παραμείνει σε σημείο αναφοράς της μέτρησης.

Επάνω δεξιά στην οθόνη δείχνονται οι ελάχιστες κι οι μέγιστες τιμές.

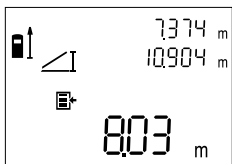
Με πάτημα του πλήκτρου „Μέτρηση“ **7** διακόπτεται η μέτρηση ελαχίστων-μεγίστων. Οι τρέχουσες τιμές μέτρησης δείχνονται στην οθόνη. Με νέο πάτημα του πλήκτρου „Μέτρηση“ **7** η μέτρηση ελαχίστων-μεγίστων ξεκινά εκ νέου.

### Έμμεση μέτρηση μηκών (βλέπε εικόνα **F**)

Η έμμεση μέτρηση μηκών εξυπηρετεί στη μέτρηση αποστάσεων που δεν μπορούν να μετρηθούν άμεσα, επειδή κάποιο εμπόδιο εμποδίζει τη διαδρομή της ακτίνας ή επειδή δεν υπάρχει επιφάνεια στόχου για αντανάκλαση. Τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα επιτυγχάνονται μόνο όταν η ακτίνα λέιζερ και η υπό μέτρηση απόσταση σχηματίζουν μια άψογη ορθή γωνία (θεώρημα του Πυθαγόρα).

Στο παράδειγμα της εικόνας πρέπει να προσδιοριστεί το μήκος „C“. Γι' αυτό πρέπει να μετρηθούν „A“ και „B“.

Για να μεταβήτε στη λειτουργία της έμμεσης μέτρησης πατήστε το πλήκτρο για την έμμεση μέτρηση  $\angle$  **13**. Στην οθόνη εμφανίζεται το σύμβολο για την έμμεση μέτρηση  $\angle$ .



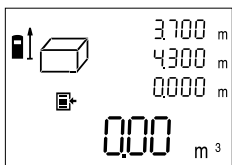
Μετρήστε την απόσταση „A“ όπως κατά τη μέτρηση μηκών. Δώστε προσοχή, ώστε να σχηματιστεί ορθή γωνία μεταξύ της ακτίνας λέιζερ και της διαδρομής „C“. Στη συνέχεια μετρήστε την απόσταση „B“.

Κατά τη διάρκεια της μέτρησης η πίσω ακμή της συσκευής αποτελεί το σημείο αναφοράς και πρέπει να παραμείνει στην ίδια θέση.

Μετά την αποπεράτωση της δεύτερης μέτρησης το μήκος „C“ υπολογίζεται αυτόματα και δείχνεται στην οθόνη, τελείως κάτω. Οι μεμονωμένες τιμές μέτρησης δείχνονται στο επάνω δεξιό τμήμα της οθόνης.

### Διαγραφή [Σβήσιμο] τιμών μέτρησης

Με πάτημα του πλήκτρου διαγραφής [σβησίματος] **C** **12** μπορείτε να διορθώσετε τις τελευταίες μεμονωμένες τιμές στις λειτουργίες: μέτρηση μήκους, επιφάνειας, όγκου, στη συνεχή μέτρηση μεγίστων-ελαχίστων καθώς και στην έμμεση μέτρηση μηκών.



Με αλληπάλληλο πάτημα του πλήκτρου σβησίματος **C** σβήνονται η μια μετά την άλλη και με αντίστροφη φορά πολλές τιμές μεμονωμένων μετρήσεων. Στη λειτουργία μέτρηση ελαχίστων-μεγίστων με πάτημα του πλήκτρου σβησίματος **C** σβήνονται ταυτόχρονα η ελάχιστη κι η μέγιστη τιμή.

### Αποθήκευση των τιμών μέτρησης

Η συσκευή διαθέτει δυο τρόπους αποθήκευσης των τιμών μέτρησης:

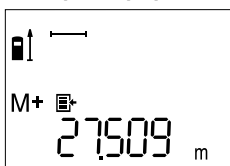
- **Πρόσθεση/Αφαίρεση τιμών μέτρησης:** Τα αποτελέσματα μεμονωμένων μετρήσεων προστίθενται ή αφαιρούνται και το άθροισμα ή η διαφορά τους παρουσιάζεται στην οθόνη.
- **Πίνακας των αποτελεσμάτων των τελευταίων 20 μετρήσεων:** Η συσκευή αποθηκεύει αυτόματα τα τελικά αποτελέσματα των τελευταίων 20 μετρήσεων τα οποία μπορούν να εμφανιστούν στην οθόνη.

Και οι δυο τρόποι αποθήκευσης μπορούν να κληθούν με το πλήκτρο κλήσης της μνήμης **M=**/ $\frac{1}{E}$  **14**.



## Πρόσθεση/Αφαίρεση τιμών μέτρησης

### Αποθήκευση/Πρόσθεση τιμών μέτρησης



Με πάτημα του πλήκτρου **M+** **16** αποθηκεύεται η τιμή – ανάλογα με την τρέχουσα λειτουργία μέτρησης τιμή μέτρησης μήκους, επιφάνειας ή όγκου – που βρίσκεται στο κάτω τμήμα της οθόνης. Στην οθόνη εμφανίζεται για λίγο „M+“ και ακολούθως „M“.

Σε περίπτωση που στη μνήμη υπάρχει ήδη μια τιμή, η νέα τιμή προστίθεται σ' αυτήν, μόνο όμως, αν οι μονάδες μέτρησης ταυτίζονται.

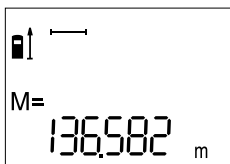
Αν στη μνήμη βρίσκεται π.χ. μια τιμή μέτρησης επιφάνειας και η τρέχουσα τιμή είναι τιμή μέτρησης όγκου, η πρόσθεση δεν μπορεί να διεξαχθεί. Στην οθόνη αναβοσβήνει για λίγο η επιγραφή „ERROR“.

### Αφαίρεση τιμών μέτρησης

Με πάτημα του πλήκτρου **M-** **15** αφαιρείται από την τιμή της μνήμης η τιμή που βρίσκεται στο κάτω τμήμα της οθόνης. Στην οθόνη εμφανίζεται για λίγο „M-“ και ακολούθως „M“.

Σε περίπτωση που στη μνήμη υπάρχει ήδη μια τιμή, η νέα τιμή αφαιρείται μόνο όταν ταυτίζονται οι μονάδες μέτρησης (βλέπε „Αποθήκευση/Πρόσθεση τιμών μέτρησης“).

### Παρουσίαση της τιμής στη μνήμη



Με πάτημα του πλήκτρου για κλήση μνήμης **M=/E** **14** δείχνεται η τιμή που βρίσκεται στη μνήμη. Στην οθόνη εμφανίζεται το σύμβολο μνήμης „M=“.

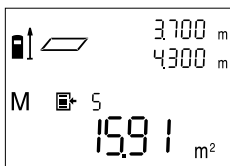
Όταν η τιμή της μνήμης „M=“ εμφανιστεί στην οθόνη, μπορεί να διπλασιαστεί με πάτημα του πλήκτρου **M+** **16** ή να μηδενιστεί με πάτημα του πλήκτρου **M-** **15**.

### Σβήσιμο μνήμης

Για να σβήσετε το περιεχόμενο της μνήμης πατήστε πρώτα το πλήκτρο για κλήση της μνήμης **M=/E** **14**, ώσπου στην οθόνη να εμφανιστεί το σύμβολο „M=“. Ακολούθως πατήστε το πλήκτρο σβησίματος **C** **12** στην οθόνη δε δείχνεται πλέον το „M“.

### Πίνακας των αποτελεσμάτων των τελευταίων 20 μετρήσεων

#### Παρουσίαση του πίνακα



Με αλληπάλληλο πάτημα του πλήκτρου κλήσης **M=/E** **14** της μνήμης παρουσιάζονται με αντίστροφη σειρά (η τελευταία τιμή εμφανίζεται πρώτη). Στην οθόνη εμφανίζεται το σύμβολο **E+**. Ο αριθμητής δίπλα από το σύμβολο **E+** δείχνει την αριθμοδότηση των μετρήσεων.

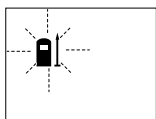
Οι τιμές που δείχνονται μπορούν να αποθηκευτούν εκ των υστέρων στη μνήμη με πάτημα του πλήκτρου **M+** **16** ή του πλήκτρου **M-** **15**.


### Διαγραφή του πίνακα

Ο κατάλογος των τιμών των 20 τελευταίων αποτελεσμάτων μπορεί να σβηστεί, όταν πρώτα πατηθεί το πλήκτρο κλήσης της μνήμης **M=/E** **14**, ώσπου να εμφανιστεί το σύμβολο **E+** κι ο αριθμητής των μετρήσεων. Στη συνέχεια πατήστε το πλήκτρο σβησίματος **C** **12** στην οθόνη δε δείχνεται πλέον το σύμβολο **E+**.

## Σφάλματα – Αιτίες και θεραπεία

Αιτία	Θεραπεία
<b>Η ένδειξη θερμοκρασίας κ αναβοσβήνει, η μέτρηση είναι αδύνατη</b>	
Μέτρηση εκτός της επιτρεπτής περιοχής μέτρησης $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ έως $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$	Περιμένετε, ώσπου να επιτευχθεί η επιτρεπτή περιοχή θερμοκρασίας.
<b>Ένδειξη „ERROR“ και „----- m“ στην οθόνη</b>	
Υπερβολικά οξεία γωνία μεταξύ ακτίνας λέιζερ και στόχου.	Αυξήστε τη γωνία μεταξύ ακτίνας λέιζερ και στόχου.
Η επιφάνεια του στόχου αντανακλά πολύ ισχυρά (π.χ. καθρέπτης) ή πολύ ασθενώς (π.χ. μαύρο υλικό).	Χρησιμοποιήστε τον πίνακα στόχου (εξάρτημα).
Πολύ ισχυρό φως στο περιβάλλον (π.χ. ήλιος).	Χρησιμοποιήστε τον πίνακα στόχου (εξάρτημα).
Θολωμένος φακός λήψης <b>22</b> ή/και θολωμένη έξοδος <b>23</b> της ακτίνας λέιζερ, π.χ. λόγω της μετάβασης της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος από χαμηλό σε υψηλό επίπεδο.	Τρίψτε το φακό λήψης ή/και την έξοδο <b>22</b> της ακτίνας λέιζερ <b>23</b> μ' ένα μαλακό πανί για να στεγνώσουν.
<b>Μη αξιόπιστο αποτέλεσμα μέτρησης</b>	
Η επιφάνεια στόχου δεν αντανακλά με σαφήνεια (π.χ. νερό, γυαλί).	Επικαλύψτε την επιφάνεια στόχου.
Καλυμμένη έξοδος ακτίνας λέιζερ <b>23</b> ή/και καλυμμένος φακός λήψης <b>22</b> .	Διατηρείτε την έξοδο ακτίνας λέιζερ <b>23</b> ή/και το φακό λήψης <b>22</b> .
Τα παραπάνω μέτρα θεραπείας δεν εξουδετερώνουν το σφάλμα.	Αποστείλτε τη συσκευή στο Service της Bosch δια μέσου του εμπόρου.



Η συσκευή παρακολουθεί την άψογη διαξαγωγή κάθε μέτρησης. Σε περίπτωση που εξακριβώσει κάποιο σφάλμα, τότε στην οθόνη αναβοσβήνει το σύμβολο  (μέτρηση από τιν πίσω ακμή). Αποστείλτε τη συσκευή στο Service της Bosch μέσω του εμπόρου.

## Έλεγχος της ακρίβειας μέτρησης

Η ακρίβεια της συσκευής μπορεί να ελεχτεί ως εξής:

- Επιλέξτε μια απόσταση μήκους 1–10 m περίπου (π.χ. πλάτος δωματίου, άνοιγμα πόρτας) το μήκος της οποίας γνωρίζετε με ακρίβεια.
- Μετρήστε την απόσταση αυτή 10 φορές τη μια μετά την άλλη.

Το μέγιστο σφάλμα μέτρησης επιτρέπεται να ανέλθει σε  $\pm 3\text{ mm}$ . Καταχωρείτε τις μετρήσεις σ' ένα πρωτόκολλο για να μπορείτε αργότερα να συγκρίνετε την ακρίβεια των αποτελεσμάτων.

## Συντήρηση και καθαρισμός

Μη βυθίζετε τη συσκευή στο νερό.

Καθαρίζετε τυχόν βρωμιές μ' ένα υγρό, μαλακό πανί. Μη χρησιμοποιήσετε καυστικά μέσα καθαρισμού ή διαλύτες.

Περιποιήστε ιδιαίτερα το φακό λήψης **22** με την ίδια επιμέλεια που περιποιήστε τα γυαλιά σας ή μια φωτογραφική μηχανή.

Αν παρόλες τις επιμελημένες μεθόδους κατασκευής και ελέγχου σταματήσει κάποτε η συσκευή, τότε η επισκευή της πρέπει να ανατεθεί σε αναγνωρισμένο συνεργείο ηλεκτρικών συσκευών της Bosch.

Όταν ζητάτε διασαφητικές πληροφορίες και όταν παραγγέλλετε ανταλλακτικά, παρακαλούμε να αναφέρετε οπωσδήποτε τον 10ψήφιο κωδικό αριθμό.

Για να αποστείλτε τη συσκευή για επισκευή τοποθετήστε την μέσα στην προστατευτική τσάντα **30**.

## Προστασία περιβάλλοντος



### Ανακύκλωση πρώτων υλών αντί απόσυρση απορριμάτων

Η συσκευή, τα εξαρτήματα και η συσκευασία θα πρέπει να αποσύρονται προς επεξεργασία κατά τρόπο που δε βλάπτει το περιβάλλον.

Αυτό το τεύχος οδηγιών έχει τυπωθεί σε ανακυκλωμένο χαρτί, λευκασμένο χωρίς χλώριο.

Για την ανακύκλωση κατά είδος τα πλαστικά μέρη της συσκευής φέρουν ένα σχετικό χαρακτηρισμό.

Μην πετάτε τις αναλωμένες μπαταρίες, επαναφορτιζόμενες ή μη, στα απορρίμματα του νοικοκυριού σας, στη φωτιά ή στο νερό αλλά αποσέρνετέ τις με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

## Υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών

Αναλυτικά σχέδια και πληροφορίες για ανταλλακτικά θα βρείτε στην ηλεκτρονική διεύθυνση: **www.bosch-pt.com**.

Robert Bosch A.E.

Κηφισού 162

12131 Περιστερι-Αθήνα

☎ KENTPO ..... +30 210 57 01 200

☎ KENTPO ..... +30 210 57 70 081-83

FAX ..... +30 210 57 01 263

FAX ..... +30 210 57 70 080

www.bosch.gr

ABZ Service A.E.

☎ SERVICE ..... +30 210 57 01 375-378

FAX ..... +30 210 57 73 607

**Επιφύλασσομεθα για τυχόν αλλαγές**

## Teknik veriler

### Dijital lazerli uzaklıkölçer

### DLE 150 PROFESSIONAL

Sipariş numarası	0 601 098 303
Ölçme aralığı (Doğal yüzeyler)	0,3 ... 150 m*
Ölçme hassaslığı Tip (0,3...30 m) maks.	±2 mm ±3 mm**
Ölçme süresi Tip maks.	<0,5 s 4 s
En küçük gösterge birimi	1 mm
Çalışma sıcaklığı	-10 °C ... +50 °C
Saklama sıcaklığı	-20 °C ... +70 °C
Lazer tipi	635 nm, <1 mW
Lazer sınıfı	2
Lazer ışını çapı (25 °C'de) yaklaşık olarak	
10 m uzaklıkta	6 mm
50 m uzaklıkta	30 mm
100 m uzaklıkta	60 mm
150 m uzaklıkta	90 mm
Bataryalar Aküler	4 x 1,5 V LR6 (AA) 4 x 1,2 V KR6 (AA)
Batarya kullanım ömrü yak.	30000 Tek ölçme işlemi
Kesme otomatığı Lazer Alet (ölçme işlemi olmaksızın)	20 s 5 dakika
Ağırlığı, bataryalarla birlikte yak.	430 g
Koruma türü	IP 54 (Toza ve püskürme suyuna karşı korunmalı)

\* Lazer ışını hedef yüzey tarafından ne kadar iyi geri iletilirse (yansıtma şeklinde değil, dağıtıcı biçimde) ve ortam aydınlığına (iç mekânlar, seher vakti) oranla lazer ışını ne kadar parlaksa erişim uzaklığı da o kadar büyük olur.

Bazı elverişsiz durumlarda (örneğin açık havada ve şiddetli güneş ışığı altında) hedef tahtasının kullanılması gerekli olabilir.

\*\*30 metrenin üzerinde ve örneğin şiddetli güneş ışını gibi elverişsiz koşullarda + 0,1 mm/m

Gövde altındaki tip etiketine aletinizin seri numarası **21** işlenmiştir.

“Ülke İçi Yapı Türü Ruhsatı” sertifikası bu kullanım kılavuzunun sonunda bulunmaktadır.












## Usulüne uygun kullanım

Bu alet; uzaklıkların, uzunlukların, yüksekliklerin, ara mesafelerin ölçülmesi ve alan ve hacimlerin hesaplanması için geliştirilmiştir. Bu alet binaların içinde ve dışında gerekli ölçme işlemlerinin yapılmasına uygundur.

## Aletin elemanları

Lütfen aletin görüldüğü kapak sayfasını açın ve bu sayfayı kullanım talimatını okuduğunuz sürece açık tutun.

Aletin elemanlarının numaraları grafik sayfasındaki alet resmine aittir.

- 1 Sürekli ölçme/minimum/maksimum ölçme düğmesi 
- 2 Uzunluk ölçme düğmesi 
- 3 Su terazisi<sup>A, B</sup>
- 4 Doğrultma yardımcısı
- 5 Alan ölçme düğmesi 
- 6 Açma/kapama butonu “on/off”
- 7 Ölçme butonu (nişan alma ve ölçme için 2 kademeli buton)
- 8 Display
- 9 Düğme Display aydınlatması 
- 10 Sürekli ibre modu düğmesi 
- 11 Hacim ölçme düğmesi 
- 12 Silme düğmesi 
- 13 Endirekt uzunluk ölçme düğmesi 
- 14 Son ölçme sonuçlarının  bellekten çağırılması/ listelenmesi için düğme
- 15 Hafızadan çıkarma düğmesi 
- 16 Hafızada toplama düğmesi 
- 17 Kompakt uç parça<sup>B</sup>
- 18 Çok yönlü uç parça<sup>B</sup>
- 19 Kilitleme yapan uç parça
- 20 1/4"lik diş
- 21 Seri numarası
- 22 Algılama merceği
- 23 Lazer ışını çıkışı
- 24 Tutamak
- 25 Klape
- 26 Klape kilitleme düğmesi
- 27 Dayama açısı parçası
- 28 Lazer gözlüğü<sup>C</sup>
- 29 Hedef tahtası<sup>C</sup>
- 30 Koruyucu çanta<sup>B</sup>
- 31 Hedef optik ZO 4<sup>C</sup>

A Koruyucu çantanın yan cebinde bulunur

B Yedek parça (teslimat kapsamında)

C Aksesuar (teslimat kapsamında değil)

## Gösterge elemanları

- a Lazer açısı
- b Ölçme işlevleri
  - Sürekli-/Minimum-Maksimum-Ölçme
  - Uzunluk ölçümü
  - ▱ Alan ölçümü
  - ⊠ Hacim ölçümü
  - ∠ Endirekt uzunluk ölçme
- c Minimum-/Maksimum değer
- d Tek ölçme değerleri (uzunluk ölçme fonksiyonu dışında)
- e Ölçme birimleri: m/m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>
- f Ölçme değeri/Sonuç
- g Daha önceki ölçme sonuçları göstergesi
- h Hata göstergesi
  - i Ölçme değerlerinin hafızaya alınması/toplanması/çıkartılması
- k Sıcaklık göstergesi
- l Batarya göstergesi
- m Arka kenardan itibaren ölçme



## Güvenliğiniz için



**Aletle tehlikesiz bir biçimde çalışmak ancak, kullanım kılavuzunu ve güvenlik talimatlarını iyice okuyup, içindekilere tam olarak uymakla mümkündür.**



Lazer ışını lazer sınıfı 2  
630–675 nm, <1 mW, EN 60825 uyarınca-1:2001



Lazer ışınına bakmayın.

**Lazer ışını başka kişilere ve hayvanlara doğrultmayın.**

Lazer ışını demet halinde olduğundan uzak mesafelerde de ışına dikkat edin.

- Lazer gözlüğü (aksesuar), lazer ışınlarına karşı koruma sağlayan bir gözlük değildir. Bu gözlüğü güneş ışınlarına karşı ve trafikte kullanmayın.
- Çocuklar bu aleti ancak yetişkinlerin gözetiminde kullanabilir.
- Aletteki uyarı etiketini sökmeyin.
- Aletin onarımını sadece Bosch müşteri servislerinden birine yaptırın. Aleti hiçbir zaman kendiniz açmayın.
- Bosch ancak, bu alet için öngörülen orijinal aksesuar kullanıldığında takdirde aletin kusursuz işlev göreceğini garanti eder.

## Aletin korunması

- Aleti nemden ve doğrudan gelen güneş ışınından koruyun.
- Uç parçaların kirlenmesi aşınmalara (korozyona) veya kontak kesilmelerine neden olabilir. Bu nedenle uç parçaları daima temiz tutun.
- Aleti uzun süre kullanmayacaksanız bataryaları çıkarın (aşınma [korozyon] tehlikesi).
- Aleti koruyucu çantası **30** içinde taşıyın ve saklayın.


## Bataryaların yerleştirilmesi ve değiştirilmesi

Sadece alkali mangan bataryalar veya aküler kullanın.

1,2-V akü hücreleri mümkün olan ölçme işlemlerinin sayısını azaltır.

Uç parça kilitleme düğmesine **19** her iki yönden bastırın uç parçayı **17** veya **18** çıkarın.

Aletle birlikte teslim edilen bataryayı yerine yerleştirin. Bataryaları yerleştirirken kutuplamanın doğru olmasına dikkat edin. Uç parçayı **17** veya **18** tekrar yerine yerleştirin.

Batarya sembolü  görününce en azından 100 ölçme işlemi daha mümkündür.

Batarya sembolü yanıp sönmeye başladığında bataryaların değiştirilmesi gerekir. Bu durumda artık ölçme yapılamaz.

Bataryaları daima komple değiştirin.

## Çalıştırma

### Açma/kapama

#### Açma:

Açma/kapama butonuna **6** (“on/off”) basın veya ölçme butonuna **7** sonuna kadar bastırın.

#### Kapama:

Açma/kapama butonuna (“on/off”) **6** basın.

Herhangi bir ölçme yapılmadığı takdirde, bataryaları korumak üzere alet yaklaşık 5 min sonra otomatik olarak kapanır.

Alet otomatik olarak kapandığında, hafızaya alınmış ölçme değerleri ile birlikte güncel gösterge ve aletin ayar parametreleri de hafızaya alınır. Yeniden açıldığında alet aynı işlevde çalışmaya başlar ve gösterge de otomatik kapanmadan önceki değeri gösterir.

### Ölçme işlemi

Bu aletin çok sayıda ölçme fonksiyonu vardır ve bunların her biri ilgili düğmeye basmak sureti ile seçilebilir (*Ölçme işlevleri* bölümüne bakınız). Açıldığı anda alet “Uzunluk ölçümü” fonksiyonunda bulunur.


Ölçme fonksiyonunu değiştirmek için istediğiniz fonksiyon düğmesine basın. Ölçme fonksiyonu seçildikten sonra diğer bütün işlem adımları Ölçme düğmesine **7** basılmak suretiyle yapılır.

Aletin arka kenarını (uç parça) istediğiniz ölçme kenarına (örneğin duvara) dayayın. Aletin arka kenarı ölçme işleminin referans yeridir.


- Lazer ışını açmak için lazer ölçme butonunun **7** orta kısmına hafifçe basın ve yan tarafından bastırın.
- Hedefi nişanlayın.
- **Lazer ışını başka kişilere ve hayvanlara doğrultmayın.**
- Ölçme yapmak için Ölçme **7** düğmesine sonuna kadar basın.

Ölçme değeri 0,5–4 saniye arasında Display'de gözükür. Ölçme işleminin sonu akustik bir sinyalle bildirilir. Ölçme işleminin süresi, uzaklığa, ışık ve aydınlatma koşullarına ve ölçülen yüzeyin yansıtma özelliklerine bağlıdır. Ölçme işlemi sona erdiğinde lazer otomatik olarak kesilir.

### Sürekli ibre modu



Alet gerektiğinde sürekli lazer ışınına (Sürekli-Pointer-Modus) çevrilebilir. Bunu yapmak için biraz derinde bulunan Sürekli-Pointer-Modus  **10** düğmesine basın. Bu ayarlama lazer ışını ölçme işlemleri arasında da açık kalır. Ölçme için ölçme düğmesine **7** bir kez basmak gerekir.

- **Lazer ışınına bakmayın.**
- **Lazer ışını başka kişilere ve hayvanlara doğrultmayın.**

Kesintisiz lazer ışını kapatmak için sürekli ibre modu düğmesine  **10** basın veya aleti kapatın. Alet tekrar açılınca normal modda bulunur (lazer ışını sadece ölçme butonuna **7** basılınca gözükür).

## Çalışırken dikkat edilecek hususlar

### Bu alet arka kenarından itibaren ölçme yapar.

- Herhangi bir ölçme sırasında algılama merceği ve lazer ışını çıkış deliği kapalı olmamalıdır.
- Alet ölçme işlemi sırasında hareket ettirilmemelidir (İstisna: Minimum-Maksimum ölçme dahil, sürekli ölçme fonksiyonu). Bu nedenle aleti ölçme noktasına mümkün olduğu kadar sağlam yerleştirin.
- Eğimli hedef alanları da dahil olmak üzere ölçme işlemi lazer noktasının tam ortasından yapılır.
- Ölçme alanı ortamdaki ışık koşulları ile ölçülen yüzeyin yansıtma özelliklerine bağlıdır. Açık havada çalışırken veya şiddetli güneş ışını altında, lazer noktasını daha iyi görebilmek için Hedef optik **ZO 4 31**, lazer gözlüğü **28** ve hedef tahtası **29** (aksesuar) kullanın veya hedef yüzeyi gölgelendirin.
- Saydam (örneğin cam, su) veya yansıtıcı yüzeylere karşı yapılan ölçmelerde hatalar ortaya çıkabilir. Yine aynı şekilde gözenekli veya işlenmiş yüzeyler, farklı sıcaklıktaki hava katmanları veya endirekt algılanan yansımalar ölçme değerine olumsuz etkide bulunabilir. Bu etkiler fiziksel nedenlere bağlı olup, ölçme aleti tarafından giderilemez.
- Karanlık yerlerde çalışırken Display aydınlatması  **9** butonuna basın. Display aydınlanır. Aydınlatmayı kapatmak için aydınlatma butonuna  **9** tekrar basın.
- Üst yan doğrultma yardımcıları **4** kullanılarak uzak mesafelerde de nişan alma işlemi kolaylaştırılabilir. Bunu yapmak için üst veya yan doğrultma yardımcısı boyunca bakın. Lazer ışını bu bakış hattına paralel olarak gider (Şekil **A**'ya bakınız).
- Alet kapatıldığında hafızadaki bütün değerler saklanır. Ancak uç parçanın çıkarılması durumunda (uç parçanın veya bataryaların değiştirilmesi durumunda) hafızadaki bilgiler silinir.



## Uç parçanın değiştirilmesi

Bu alet iki farklı uç parça ile birlikte teslim edilir.

Kompakt uç parça **17** aletin ölçme ölçütlerini küçültür. Bu parça, aletin arka kenarının düz yüzeylere yaslanması suretiyle yapılan ölçme işlemlerine uygundur.

Çok yönlü uç parça **18** ise, köşelerde ölçmeye uygundur; örneğin bir mekânın köşegeninin ölçülmesi.

- Çok yönlü uç parçadaki **18** dayama açısı parçası **27** yardımı ile alet köşelere de dayanabilir (Şekil **B**'ye bakınız). Bunu yapmak için tutamaklardaki **24** klapeyi **25** çekin ve dayama açısı parçasını **27** açın.
- Aletin arka tarafı düz bir yüzeye dayanacaksa dayama açısı parçasını **27** açın.
- Köşelerden ölçme yapmak için dayama açısı parçasını **27** açın, boşa alma düğmesine **26** basın ve klapeyi **25** tekrar kilitleyin.

Uç parçasını değiştirmek için kilitleme düğmesine **19** iki taraftan bastırın ve uç parçasını alın. Yeni uç parçasını yerine yerleştirin.

Ölçme işlemi sırasında alet uç parçalarının farklı uzunluklarını dikkate alır (ölçme işlemi aletin arka kenarından itibaren yapılır).

## Su terazisi

Su terazisi aletin basit bir biçimde yatay olarak doğrultulmasına olanak sağlar.

Su terazisi **3** Display'in **8** sağına veya soluna olmak üzere gövdeye tespit edilebilir. Bu tespit işlemini yaparken önce su terazisini tutucunun alt ucuna kilitleyin.

## Sehpa ile ölçme

Sehpa ile ölçme işlemleri özellikle uzun mesafeler için gereklidir.

Bu alet, gövdesinin alt tarafındaki 1/4"lik dişli **20** ile fotoğraf makinesi sehpasına vidalanabilir.

**Fotoğraf makinesi sehpası ile kullanıldığında da alet arka kenarından itibaren ölçme yapar; diş ortasından itibaren değil.**

Diş **20** ile alet arka kenarı arasındaki mesafe kompakt son parçada **17** 45 mm, universal son parçada **18** ise 70 mm'dir.

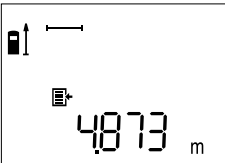
## Uzun mesafelerin ölçülmesi

Uzun mesafelerin ölçülmesinde (>30 m) hedef optiğin ZO 4 **31** ve bir sehpanın (aksesuar) kullanılmasını öneririz. Hedef optik yardımı ile hedef alan 4 kat büyütülür ve lazer ışını hareket ettirilebilir bir filtre yardımı ile daha iyi görülür.

## Ölçme işlevleri

### Uzunluk ölçümü

Uzunluk ölçme moduna geçmek için, Uzunluk ölçme düğmesine **2** basın. Display'in üst tarafında uzunluk ölçme sembolü gözükür.

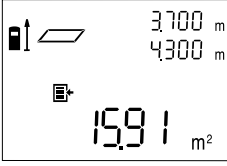


Ölçme yapmak için Ölçme **7** düğmesine sonuna kadar basın.

Ölçme değeri Display'in alt tarafında gösterilir.

## Alan ölçümü

Yüzey ölçme moduna geçmek için Yüzey ölçme düğmesine **5** basın. Display'in üst tarafında alan ölçme sembolü gözükür.

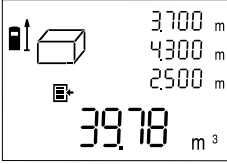


Daha sonra aynen uzunluk ölçümünde olduğu gibi uzunluğu ve genişliği arka arkaya ölçün. İkinci ölçme işleminden sonra sonuç otomatik olarak hesaplanır ve gösterilir.

Tekil ölçme değerleri Display'in sağ üst tarafında, sonuç ise altında gösterilir.

## Hacim ölçümü

Hacim ölçme moduna geçmek için, hacim ölçme düğmesine **11** basın. Display'in üst tarafında hacim ölçme sembolü gözükür.



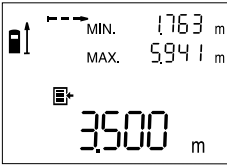
Daha sonra aynen uzunluk ölçümünde olduğu gibi uzunluğu, genişliği ve yüksekliği ölçün. Üçüncü ölçme işleminden sonra sonuç otomatik olarak hesaplanır ve gösterilir.

Tekil ölçme değerleri Display'in sağ üst tarafında, sonuç ise altında gösterilir.

## Sürekli ölçme (Şekil C'ye bakınız)

Sürekli ölçme işlevi, örneğin yapı planları gibi ölçülerin aktarılmasına yarar. Sürekli ölçme sırasında alet nispeten hareket ettirilebilir ve ölçme değeri yaklaşık her 0,5 saniyede güncelleştirilir. Örneğin kullanıcı bir duvardan istediği mesafe kadar uzaklaşabilir ve bu uzaklık daima Display'de okunur.

Sürekli ölçüm moduna geçmek için ilgili düğmeye **min/max 1** basın. Display'de **----** sembolü gözükür.



Ölçme işlemini başlatmak için ölçme butonuna **7** basın.

Ölçme aletini, istediğiniz uzaklık değeri Display'in alt tarafında gözükünceye kadar hareket ettirin.

Ölçme düğmesine **7** basılınca sürekli ölçme fonksiyonu kesilir. Son değer Display'de gösterilir. Ölçme düğmesine **7** tekrar basılınca sürekli ölçme fonksiyonu yeniden devreye girer.

Sürekli ölçme fonksiyonu 10 dakika sonra otomatik olarak kapanır. Son ölçme değeri Display'de gösterilmeye devam edilir.

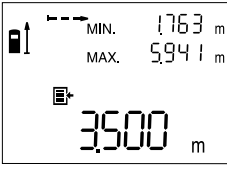
Sürekli ölçümü değiştirmek için fonksiyon düğmelerinden birine basmak suretiyle ölçme fonksiyonunu değiştirin.

## Minimum-Maksimum Ölçme (Şekil D + E'ye bakınız)

Minimum-maksimum ölçme, sabit bir referans noktasından olan minimum ve maksimum uzaklığın belirlenmesine yarar. Bu işlev örneğin köşegenlerin (=maksimum değer) veya dikeyliklerin veya yataylıkların (=minimum değer) belirlenmesine yarar.

Uyarı: Minimum-Maksimum ölçme işleri için üniversal son parça **18** kullanın.

Minimum-Maksimum moduna geçmek için ilgili düğmeye **min/max 1** basın. Display'de **----** sembolü gözükür.



Ölçme işlemini başlatmak için ölçme butonuna **7** basın.

Lazer noktasını istediğiniz hedef noktasında, (örneğin mekânın köşesinde) öyle ileri geri hareket ettirin ki, aletin arka kenarı ölçme sırasında referans noktası olarak aynı noktada bulunsun.

Display'in sağ üst tarafında minimum ve maksimum ölçme değeri gösterilir.

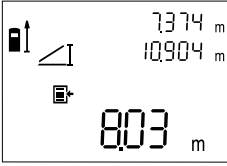
Ölçme butonuna **7** basmak suretiyle minimum-maksimum ölçme işlevi kesilir. Güncel ölçme değeri Display'de gösterilir. Ölçme butonuna **7** tekrar basıldığında minimum-maksimum ölçme işlemi yeniden devreye girer.

### Endirekt uzunluk ölçme (Şekil **F**'ye bakınız)

Endirekt uzunluk ölçme işlevi, ışının önünde bir engel bulunduğu veya yansıtıcı bir hedef yüzeyinin bulunmadığı durumlarda ölçme işlemine yarar. En doğru ve hassas ölçme sonuçları lazer ışını ile ölçme hattı arasında bir dik açı bulunduğu zaman gerçekleşir (Pisagor teoremi).

Örnek resimde "C" uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir. Bunun için "A" ve "B" uzunluklarının belirlenmesi gerekir.

Endirekt uzunluk ölçme moduna geçmek için endirekt uzunluk ölçme düğmesine **13** basın. Display'de endirekt uzunluk ölçme sembolü **13** gözükür.



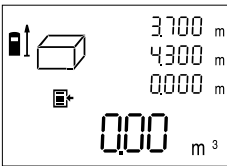
Aynen uzunluk ölçme fonksiyonunda olduğu gibi "A" uzaklığını ölçün. Bu sırada lazer ışını ile "C" hattı arasında tam bir dik açının bulunmasına dikkat edin. Daha sonra "B" uzaklığını ölçün.

Ölçme işlemi sırasında aletin arka tarafı referans noktası olarak aynı yerde durmalıdır.

İkinci ölçmeden sonra "C" uzunluğu otomatik olarak hesaplanır ve Display'in en altında gösterilir. Tekil ölçme değerleri ise sağ üst tarafta gösterilir.

### Ölçme değerlerinin silinmesi

Silme düğmesine **C** **12** basmak suretiyle uzunluk, yüzey, hacim, sürekli-/minimum-maksimum ve endirekt uzunluk ölçümü işlevlerindeki düzeltmeler mümkündür.



Silme düğmesine **C** birçok kez basılmak suretiyle, değerler ölçme sırasının tersine göre arka arkaya silinebilir.

Minimum-Maksimum ölçme fonksiyonunda silme düğmesine **C** basılmak suretiyle aynı zamanda minimum ve maksimum ölçme değerleri silinir.

### Ölçme değerlerinin belleğe alınması

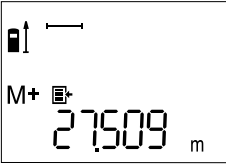
Bu alet ölçme değerlerini iki yöntemle belleğe alır:

- **Ölçme değerlerinin toplanması/çıkarılması:** Tek tek ölçmelerde elde edilen değerler toplanabilir, çıkarılabilir ve toplam veya fark gösterilebilir.
- **Son 20 ölçme sonucunun listesi:** Alet ayrıca yapılan son 20 ölçmede elde edilen sonuçları otomatik olarak belleğe alır ve bunları gösterebilir.

Her iki belleğe alma türü de bellek çağırma düğmesi **M=/**E**** **14** ile çağırılabilir.

## Ölçme değerlerinin toplanması/çıkartılması

### Ölçme değerlerinin belleğe alınması/toplanması



Düğmeye **M+** 16 basılmak suretiyle göstergenin alt tarafında gözüken değer – güncel ölçme işlemine göre uzunluk, yüzey veya hacim değeri – hafızaya alınır. Display’de önce kısa süre “**M+**”, sonra “**M**” gözüktür.

Eğer hafızada bir değer varsa, ölçme birimleri birbiri ile aynı olduğu takdirde yeni ölçme değeri bu mevcut değerle toplanır.

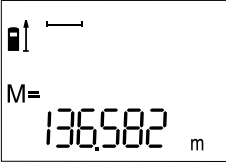
Örneğin hafızada bir yüzey değeri varsa ve güncel değer bir hacim değeri ise, toplama işlemi yapılmaz. Display’de kısa süre “**ERROR**” uyarısı yanar söner.

### Ölçme değerlerinin çıkartılması

**M-** 15 düğmesine basılmak suretiyle göstergenin alt tarafında bulunan değer hafızadaki değerden çıkartılır. Display’de kısa süre “**M-**”, ve daha sonra “**M**” gözüktür.

Bellekte bir değer varsa, yeni değer bellekteki değerden çıkarılır, ancak ölçme birimleri birbirini tutuyorsa (Bakınız: *Ölçme değerlerinin belleğe alınması/toplanması*).

### Bellek değerinin gösterilmesi



Hafıza çağırma düğmesine **M=/E** 14 basılmak suretiyle hafızada bulunan değer gösterilir. Display’de hafıza sembolü “**M=**” gözüktür.

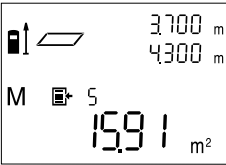
Hafızadaki “**M=**” değeri Display’de gösterilince, bu değer **M+** 16 düğmesine basılmak suretiyle iki katına çıkartılabilir veya **M-** 15 düğmesine basılmak suretiyle sıfırlanabilir.

### Belleğin silinmesi

Hafızayı silmek için, önce, Display’de “**M=**” gözüktükçe kadar hafıza çağırma düğmesine **M=/E** 14 basın. Daha sonra silme düğmesine **C** 12 basın; Display’de artık “**M**” gösterilmez.

### Son 20 ölçme sonucu listesi

#### Listenin gösterilmesi



Bellek çağırma düğmesi **M=/E** 14’e basılmak suretiyle son 20 ölçme sonucu ters sıra ile gösterilir (son ölçme değeri önce). Display’de **E** sembolü gözüktür. Sembolün **E** sağ yanındaki sayaç ölçme işleminin numarasını gösterir.

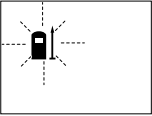
Gösterilen ölçme değerleri **M+** 16 veya **M-** 15 düğmelerine basılmak suretiyle sonradan hafızaya alınabilir.


#### Listenin silinmesi

**E** sembolü ve ölçme sayıcı gözüktükçe kadar önce hafıza çağırma düğmesine **M=/E** 14, sonra da silme düğmesine **C** 12 basıldığı takdirde son 20 ölçme sonucu listesi silinebilir; Display’de artık **E** sembolü gözüktür.

## Hatalar – Nedenleri ve Giderilmeleri

Nedeni	Giderilmesi
<b>Sıcaklık göstergesi k yanıp sönüyor, ölçme işlemi yapılamıyor</b>	
-10 °C ila +50 °C arasındaki müsaade edilen sıcaklıklar dışında ölçme yapılıyor.	Müsaade edilen sıcaklığa erişilinceye kadar bekleyin.
<b>Display'de "ERROR" ve "----- m" gözüküyor</b>	
Lazer ışını ile hedef arasındaki açı çok dar.	Lazer ışını ile hedef arasındaki açığı büyültün.
Hedef yüzey çok şiddetli yansıtma yapıyor (örneğin ayna benzeri bir yüzey) veya çok zayıf yansıtma yapıyor (örneğin siyah renkli kumaş).	Hedef tahtası (aksesuar) kullanın.
Ortamdaki ışık çok şiddetli (örneğin güneş ışını).	Hedef tahtası (aksesuar) kullanın.
Algılama merceği <b>22</b> veya lazer ışını çıkış deliği <b>23</b> buğulanmış durumda, örneğin çevre sıcaklıklarındaki ani değişiklikler nedeniyle.	Yumuşak bir bezle algılama merceğini <b>22</b> veya lazer ışını çıkış deliğini <b>23</b> silin.
<b>Ölçme sonuçları güvenilir değil</b>	
Hedef yüzey belirgin biçimde yansıtma yapmıyor (örneğin su, cam).	Hedef yüzeyi kapatın.
Lazer ışını çıkış deliği <b>23</b> veya algılama merceği <b>22</b> kapalı.	Lazer ışını çıkış deliğini <b>23</b> veya algılama merceğinin <b>22</b> önünü açın.
Yukarıda anılan işlemler hatayı gidermiyor.	
Aletinizi yetkili satıcınız aracılığıyla Bosch Müşteri Servisine gönderin.	



Aletiniz, her ölçme işleminde kusursuz fonksiyonu kontrol eder. Bir hata tespit edilirse, göstergede sadece  sembolü yanıp söner (arka kenardan itibaren ölçme). Aletinizi yetkili satıcı aracılığıyla Bosch Müşteri Servisine gönderin.

## Ölçme hassaslığının kontrolü

Aletinizin ölçme hassaslığını şu şekilde kontrol edebilirsiniz:

- Tam olarak bildiğiniz 1–10 m arasında değişmeyen bir uzunluk seçin (örneğin mekân genişliği, kapı aralığı).
- Bu uzunluğu 10 kez arka arkaya ölçün.

Ölçme hatası  $\pm 3$  mm'yi geçmemelidir. Daha sonra ölçme hassaslığını karşılaştırabilmek için yaptığınız ölçmelerini kaydedin.

## Bakım ve temizlik

Aletinizi su içine daldırmayın.

Alet üzerindeki kirleri nemli ve yumuşak bir bezle temizleyin. Keskin (aşındırıcı) temizlik maddesi veya çözücü madde kullanmayın.

Özellikle algılama merceğinin **22** bakımını aynen bir gözlük veya fotoğraf makinesi gibi yapın.

Titiz üretim ve test yöntemlerine rağmen alet arıza yapacak olursa, onarım, Bosch elektrikli el aletleri için yetkili bir servise yaptırılmalıdır.

Bütün başvuru ve yedek parça siparişlerinizde lütfen aletin 10 haneli sipariş numarasını mutlaka belirtin.

Cihazı onarıma koruyucu çantası **30** içinde yollayın.

## Çevre koruma



### Çöp tasfiyesi yerine hammadde kazanımı

Alet, aksesuar ve ambalaj çevre koruma hükümlerine uygun bir yeniden değerlendirme işlemine tabi tutulmalıdır.

Bu kullanım talimatı da, klor kullanılmadan ağartılmış, yeniden dönüşümlü kâğıda basılmıştır.

Değişik malzemelerin tam olarak ayrılıp, yeniden değerlendirme işlemine sokulabilmesi için, plastik parçalar işaretlenmiştir.

Kullanım ömrünü tamamlamış aküleri ve bataryaları evsel çöplerin içine, ateşe veya suya atmayın, çevre koruma hükümlerine uygun ve çevreyi koruyucu biçimde tasfiye edin.

## Tamir Servisi

Dağınık görünüş ve yedek parçalara ilişkin bilgileri aşağıdaki sayfada bulabilirsiniz: [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com).

Bosch San. ve Tic. A.S.  
Ahi Evran Cad. No:1 Kat:22  
Polaris Plaza  
80670 Maslak/Istanbul

☎ ..... +90 (0)212/335 06 00  
Faks ..... +90 (0)212/346 00 48-49

**Değişiklikler mümkündür**

## 製品の仕様

### デジタルレーザーメーター

### DLE 150 PROFESSIONAL

注文番号	0 601 098 303
測定範囲	0.3 ... 150 m*
測定精度	
通常測定時 (0.3 ... 30 m)	±2 mm
最大測定時	±3 mm**
測定時間	
通常測定時	0.5 秒以下
最大測定時	4 秒
最小測定単位	1 mm
使用温度範囲	-10 °C ... +50 °C
保管温度範囲	-20 °C ... +70 °C
波長および出力	635 nm, 1 mW 以下
レーザークラス	2
レーザー径 (25°C の場合) 約	
距離 10 m の場合	6 mm
距離 50 m の場合	30 mm
距離 100 m の場合	60 mm
距離 150 m の場合	90 mm
使用電源	アルカリ単 3 乾電池 4 本
使用電源	充電式ニッケル水素乾電池 4 本
電池寿命	測定約 3 万回分
自動電源オフ	
レーザー光	20 秒
本体 (測定をおこなわなかった場合)	5 分
質量 (電池を含む) 約	430 g
保護クラス	IP 54 (防塵・耐水構造)

\* 測定可能範囲は測定対象物表面からの反射状態および使用環境の明暗度により異なります。測定対象物表面からのレーザー光の拡散反射が確保され (鏡反射ではありません)、レーザー光と周囲環境の明るさの差が大きいほど (室内、暗い場所等)、その測定能力を発揮します。測定に不利な環境 (強い直射日光の当たる屋外等) で測定をおこなう場合には、必要に応じターゲットパネルをご使用ください。

\*\* 強い直射日光下など、測定に不利な環境下で 30 m を超える距離を測定する場合には、+ 0.1 mm/m の誤差が生じます。

本機下部の銘板に製造番号 **21** が表示されています。

ドイツ国内における型式承認合格証はこの取扱説明書の最終項に記載されています。












## 用途

本機は距離、長さ、高さ、間隔および面積、容積・体積の測定が可能で、室内および屋外における寸法測定に適しています。

## 製品の主要構成

ツールのイラストが表示された折り返しページを開いたままにし、本取扱説明書をお読みください。

ツール各部の番号はイラストページに表示されたツールのイラスト上の番号に一致しています。

- 1 連続測定ボタン / 最小・最大測定 
- 2 距離測定ボタン 
- 3 気泡管 <sup>A, B</sup>
- 4 ガイドライン
- 5 面積測定ボタン 
- 6 電源スイッチ 「on/off」
- 7 測定スタートボタン（照準・測定用二段階ボタン）
- 8 ディスプレイ
- 9 ディスプレイ照明スイッチ 
- 10 レーザー連続照射ボタン 
- 11 容積・体積測定ボタン 
- 12 クリアボタン 
- 13 辺測定ボタン 
- 14 メモリ読取りボタン / 測定結果リスト 
- 15 メモリ減算ボタン 
- 16 メモリ加算ボタン 
- 17 電池カートリッジ <sup>B</sup>
- 18 コーナー用電池カートリッジ <sup>B</sup>
- 19 電池カートリッジ取り外しボタン
- 20 1/4 インチネジ
- 21 製造番号
- 22 受光レンズ
- 23 レーザー出力部
- 24 フラップ取り出しフック
- 25 フラップ
- 26 フラップ用ロック解除ボタン
- 27 補助フック
- 28 レーザーメガネ <sup>C</sup>
- 29 ターゲットパネル <sup>C</sup>
- 30 キャリングバック <sup>B</sup>
- 31 ターゲットスコープ ZO 4 <sup>C</sup>

A キャリングケースの横ポケット内に収納されています

B アクセサリー（標準付属品）

C アクセサリー（別売付属品）



## 表示内容

- a レーザー電源オン
- b 測定モードマーク
  - 連続測定 / 最小・最大測定
  - 距離測定
  - ▭ 面積測定
  - ◻ 容積・体積測定
  - ∠ 辺測定
- c 最小・最大値測定モード表示
- d 測定各値表示（距離測定モードの場合を除く）
- e 測定単位表示：m/m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>
- f 測定値 / 測定結果表示
- g 過去の測定結果表示
- h エラー表示
  - i 測定値の保存 / 加算 / 減算表示
- k 温度表示
- l 電池交換サイン表示
- m 後方端部を基準点とした測定表示（電池カートリッジ）



### 安全のために



本機を安全にご使用いただくために、取扱説明書と安全ガイドをよく読み、その指示に従ってください。



レーザー光 レーザークラス 2  
630-675 nm, 1 mW 以下, EN 60825-1:2001 準拠



レーザー光を覗かないでください。

レーザー光を人や動物に向けないでください。

集束ビームのため、遠距離におけるレーザー光のお取り扱いにもご注意ください。

- レーザーメガネ（別売付属品）はレーザー光に対する保護メガネではありません。サングラスの目的で使用しないでください。また、自動車等の運転中には絶対に使用しないでください。
- お子様の本機を使用する際には、必ず本機の取扱方法を熟知した大人の付き添いをお願いします。
- 本機上に貼示された警告表示を取外さないでください。
- 修理はお買い上げの販売店にご相談くださるか、ポッシュお客様ご相談フリーダイヤルまでご連絡ください。決してご自分で本機を分解しないでください。
- 本機の機能を最大限に発揮させるために、ポッシュ純正アクセサリをご使用ください。

## 本機の保護

- 風雨にさらしたり、湿度の高いところに置かないでください。直射日光が当たったり、車中など高温になるところには置かないでください。
- 電池カートリッジの汚れが腐食および断線につながる場合があります。電池カートリッジは常に清潔にしておいてください。
- 液漏れによる腐食から守るため、長期間使用しない場合は、本機から電池を取り出しておいてください。
- 本機の持ち運びおよび保管には、キャリングバック 30 を使用してください。


## 乾電池の取り付け・交換

アルカリ乾電池か充電式電池を使用してください。

1.2V 充電式電池の使用時は測定回数が減少します。

電池カートリッジ取り外しボタン 19 を両側から押し、電池カートリッジ 17 およびコーナー用電池カートリッジ 18 を取り外してください。

同一の乾電池を取り付けてください。プラス極およびマイナス極の向きを本体のマークに合わせて乾電池を取り付けます。電池カートリッジ 17 およびコーナー用電池カートリッジ 18 を再び取り付けてください。

電池交換サイン  が表示された場合、残り約 100 回の測定が可能です。電池交換サインが点滅した場合、電池を交換する必要があります。電池を交換するまで、測定をおこなうことはできません。

電池交換の際には、常に新しい電池をセットで同時に交換してください。

## 使用方法説明

### スイッチ on/off

スイッチ on:

電源ボタン「on/off」6 もしくは測定スタートボタン 7 を完全に押ししてください。

スイッチ off:

電源スイッチ「on/off」6 を押します。

約 5 分間測定をおこなわなかった場合、電池の消耗を防ぐため本機の電源が自動的に切られます。

自動電源オフの際には、既にメモリに保存された測定値に加え、自動電源オフ時の表示内容および本機設定状態が保存されます。再び電源を入れると、自動電源オフ時と同様の機能および表示が再現されます。

### 測定手順

本機には複数の機能モードが内蔵されており、各機能ボタンを押すことによりこれらのモードを選択することができます（「測定機能」参照）。電源を入れると、本機は自動的に「距離測定」機能モードとなります。


測定モードを変更する際には、測定目的に応じた測定モードのボタンを押してください。測定モードの選択が終われば、その後の測定作業はすべて測定スタートボタン 7 を押すだけでおこなえます。

本機の後方端部（電池カートリッジ）を任意の測定基準点（壁等）にしっかりとあてがってください。本機の後方端部が測定基準点となります。


- レーザー光の電源を入れるには、測定スタートボタン 7 の真中もしくは端を軽く押してください。
- そして対象物にレーザー光を当ててください。
- **レーザー光を人や動物に向けないでください。**
- 測定スタートボタン 7 を完全に押すと測定が開始されます。

0.5 ~ 4 秒後、測定値が表示されます。シグナル音が測定完了を知らせます。測定の所要時間は距離、周囲の明るさ、測定面の反射特性により異なります。測定が完了するとレーザー光は自動的に切られます。

## レーザー連続照射モード




必要に応じ、本機のレーザー照射を継続的におこなうことができます（レーザー連続照射モード）。この際、レーザー連続照射ボタン  10 を押してください。このモードを設定した場合、各測定作業の間にも継続してレーザーが照射されます。測定の際には、測定スタートボタン 7 を 1 回押すのみで測定作業がおこなえます。

- **レーザー光を覗かないでください。**
- **レーザー光を人や動物に向けないでください。**

レーザー光の連続照射を解除させるには、レーザー連続照射ボタン  10 を押すか本機の電源を切ってください。再び電源を入れると、本機は通常モードに戻っています（測定スタートボタン 7 を押した場合にのみレーザー光が発光されます）。

## 操作上の留意点

**本機は本機後方端部からの距離を測定します。**

- 測定の際には受光レンズおよびレーザー出力部分に何も被さっていないことを確認してください。
- 測定中は本機を動かさないでください（最小・最大測定を伴う連続測定モードは例外とします）。測定基準点に本機をしっかりとあてがうようにしてください。
- 測定はレーザー光の中心を対象にしておこなわれます。これは対象物に対して斜めに照準された場合も同様です。
- 測定範囲は、使用環境の明るさおよび測定対象物表面の反射特性により異なります。日光照射の強い屋外で作業をおこなう際には、ターゲットスコープ Z0 4 31、レーザーメガネ 28 およびターゲットパネル 29（アクセサリ）を使用するか、測定対象物の表面に影をあてるとレーザー光が見やすくなります。
- 透明な表面（ガラス、水面）および鏡表面を対象物にして測定をおこなうと、正しく測定がおこなわれないことがあります。同様に穴があいている表面や、凹凸のある表面、温度差のある空気層、間接的な反射光の受光などが測定誤差の原因となることがあります。これらの現象は物理的原因によるものであり、本機でのお取り扱いによりこれらの問題を解消することはできませんのでご注意ください。
- 暗い場所で使用する場合には、ディスプレイ照明スイッチ  9 を押しますと、ディスプレイ照明がおこなわれます。照明をオフにするには、ディスプレイ照明スイッチ  9 をもう一度押してください。
- 本機上部および横側のガイドライン 4 を利用すると遠距離測定時の照準がおこないやすくなります。この場合、上部もしくは横側のガイドラインに沿って前方の対象点を見るとレーザー光が対象点に当たります（図  A 参照）。
- 本機の電源を切る際には、メモリ内のすべての値が保存されます。ただし電池カートリッジを取り外した場合（電池カートリッジおよび電池の交換時）には、メモリ内容が削除されます。

## 電池カートリッジの交換

本機には 2 種類の電池カートリッジが付属されています。

電池カートリッジ 17 を取り付けると、本体寸法が小型になります。後方端部を平坦な表面にあてがうことが可能な場合にはこの部品の使用が適しています。

コーナー用電池カートリッジ 18 の使用は角度を伴う場所の測定作業（室内の対角線の測定等）に適しています。

- コーナー用電池カートリッジ 18 の補助フック 27 を使用し、本機をコーナー部分にあてがうことも可能です（図 B 参照）。この際、フラップ取り出しフック 24 を使ってフラップ 25 を引き出し、補助フック 27 を開いてください。
- 本機の後方端部を平坦な表面にあてがう場合には、この補助フック 27 を中に入れてください。
- 補助フック 27 を入れて測定する際には、フラップ用ロック解除ボタン 26 を押し、カチッと音がするまでフラップ 25 を押し入れてください。

電池カートリッジを交換する際には、電池カートリッジ取り外しボタン 19 を両側から押し、電池カートリッジを取り外してください。別の電池カートリッジを取り付けてください。

本機は 2 種類の電池カートリッジの長さを自動的に感知し、測定をおこないます（本機後方端部が常時測定基準点となります）。

## 気泡管

本機を設置する際には、気泡管で確認すると水平設置作業がスムーズにおこなえます。

気泡管 3 は本体ディスプレイ 8 の右側もしくは左側に固定することができます。この際、まず気泡管ホルダーの下方をカチッと音がするまではめ込んでください。

## 三脚を使用した測定

遠距離の測定をおこなう際には、三脚が必要となります。

本機に装備された 1/4 インチネジ 20 を使用し、写真撮影用の三脚に固定させることが可能です。

 **写真撮影用三脚を使用して測定をおこなう場合にも、ネジ中心からではなく本機後方端部が測定基準点となります。**


ネジ 20 から本機の後方端部までの距離は、電池カートリッジ 17 の場合 45 mm、コーナー用電池カートリッジ 18 の場合 70 mm となります。

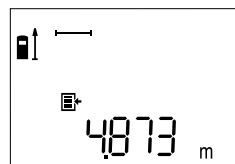
## 遠距離の測定

遠距離（30 m 以上）の測定をおこなう際には、ターゲットスコープ ZO 4 31 および三脚（アクセサリー）のご使用をお勧めします。ターゲットスコープの使用により照準対象部分が 4 倍に拡大表示され、調整可能なフィルターによりレーザー光の可視性が高まります。

## 測定モードマーク

### 距離測定


距離測定ボタン  2 を押すと、距離測定モードに移ります。ディスプレイ上部に距離測定マークが表示されます。

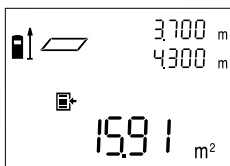


測定スタートボタン 7 を完全に押すと測定が開始されます。

ディスプレイ下部には測定値が表示されず（測定値 / 測定結果表示 f）。

## 面積測定


面積測定ボタン  5 を押すと、面積測定モードに移ります。ディスプレイ上部に面積測定マークが表示されます。

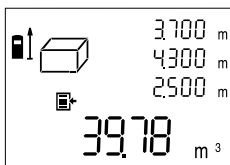


距離測定をおこなう要領で、長さおよび幅を続けて測定します。2 回目の測定が終了した時点で測定結果を自動的に計算し、面積を表示します。

各測定値がディスプレイ上部に表示され、測定結果（面積）は下部に表示されます（測定値 / 測定結果表示 f）。

## 容積・体積測定


容積・体積測定ボタン  11 を押すと、容積・体積測定モードに移ります。ディスプレイ上部に容積・体積測定マークが表示されます。





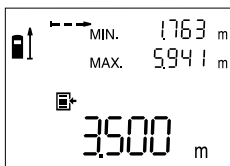
距離測定をおこなう要領で、長さ、幅および高さを続けて測定します。3 回目の測定が終了した時点で測定結果を自動的に計算し、容積・体積を表示します（測定値 / 測定結果表示 f）。

各測定値がディスプレイ上部に表示され、測定結果（面積）は下部に表示されます（測定値 / 測定結果表示 f）。

## 連続測定（ 参照）

連続測定は、 面からの寸法取りなどに使用します。連続測定モードでは、対象点を基準としながら本機を動かすことが可能です。この際、0.5 秒ごとに測定値の更新をおこないます。例えば対象となる壁から任意の距離だけ本機を離れた場合、壁までの距離が随時読み取れるようになります。

連続測定ボタン  1 を押すと、連続測定モードに移ります。ディスプレイにマーク  が表示されます。



連続測定機能を起動させる際には測定スタートボタン 7 を完全に押してください。任意の距離に到達し、該当の測定値がディスプレイ下部に表示されるまで本機を移動させてください。

連続測定を中断する際にも測定スタートボタン 7 を押してください。随時、その時点での測定値がディスプレイに表示されます。さらに測定スタートボタン 7 を押すと、連続測定の行程を新たに開始することができます。



連続測定機能は 10 分経過すると自動的に解除されます。最終的な測定値はその後ディスプレイに表示されます。

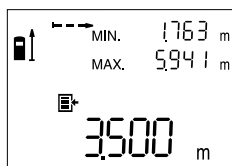
分経過前に連続測定モードを終了させたい場合には、別の測定モードボタンを押してください。

## 最小・最大測定（ + 参照）

最小・最大測定機能は、ある一定の測定基準点からの最短距離および最長距離の割り出しに使用します。これにより、対角方向（=最大値）および垂直方向および水平方向（=最小値）への距離を割り出すなどの作業がおこなえるようになります。

注記：最小・最大測定機能を使用して作業をおこなう際には、コーナー用電池カートリッジ 18 を使用してください。

最小・最大測定ボタン  1 を押すと、最小・最大測定モードに移ります。ディスプレイにマーク  が表示されます。



連続測定機能を起動させる際には測定スタートボタン **7** を完全に押してください。本機の後方端部を一定の位置に置きながら任意の目標点（室内のコーナー等）上をなぞるようにレーザー光を移動させてください。この際、本機後方端部が測定基準点となります。


ディスプレイ右上部に最小および最大測定値が表示されます（測定各値表示 **d**）。

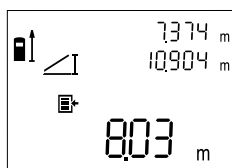
最小・最大測定を中断する際には測定スタートボタン **7** を押してください。随時、その時点における測定値がディスプレイに表示されます。さらに測定スタートボタン **7** を押すと、最小・最大測定の行程を最初から開始することができます。

## 辺測定（図 **F** 参照）

何らかの障害物にレーザー光が遮られて直接の測定がおこなえない場合や反射に適した対象物がない場合、辺測定機能を使用することができます。正確な測定結果を得るためには、レーザー光と測定対象となる辺が完全に直角をなすことが必要です（三平方の法則）。

以下の例では、「**C**」辺の長さを求めようとしているものとします。この際、「**A**」辺および「**B**」辺を測定する必要があります。

辺測定ボタン **13** を押すと、辺測定モードに移ります。ディスプレイに辺測定マーク  が表示されます。



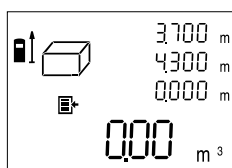
通常の距離測定をおこなう要領で、「**A**」辺の長さを測定します。この際、レーザー光と「**C**」辺が直角関係となるようにご注意ください。その後「**B**」辺の長さを測定します。

測定中は本機後方端部が測定基準点となります。そのため、後方端部を一定位置から動かさないようにしてください。

2 回目の測定が終了した時点で「**C**」辺の長さが自動的に計算され、ディスプレイの下部に表示されます（測定値 / 測定結果表示 **f**）。各測定値はディスプレイ右上に表示されます（測定各値表示 **d**）。

## 測定値の削除

距離測定、面積測定、容積・体積測定、連続 / 最小・最大測定、辺測定などの各モードで前回に算出した各測定値を修正するには、クリアボタン **C** **12** を押します。



クリアボタン **C** **12** を繰り返し押すと、これらの各測定値を新しいものから順に削除することができます。

最小・最大測定モードでは、クリアボタン **C** **12** を押すことにより最小値および最大値が同時に削除されます。

## 測定値の保存

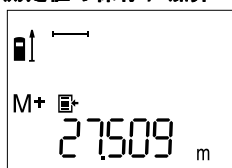
本機には以下の 2 種類のメモリ機能が装備されています：

- **測定値の加算 / 減算**：各測定結果を加算・減算したり、計算結果を表示したりできます。
- **過去 20 回の測定結果のリスト**：さらに本機では、前回までにおこなわれた過去 20 回までの測定結果を自動的に保存しています。またこれらを表示することが可能です。

どちらのメモリ機能もメモリ読取りボタン **M=/**B** 14** で起動させることができます。

## 測定値の加算 / 減算

### 測定値の保存 / 加算



距離、面積、容積・体積などの各モード内で測定され、ディスプレイ下部に表示された値を保存するには、メモリ加算ボタン **M+** 16 を押します。ディスプレイに「M+」が表示され、すぐに「M」に変わります。

メモリ内に既に測定値が保存されている場合、その測定値に新しい測定値が加算されます（測定単位が一致している場合のみ）。

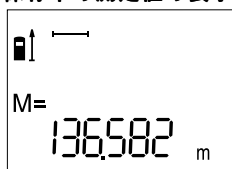
例) 面積値がメモリ内に保存されている場合に、容積・体積値を測定しても加算はおこなわれません。この際、ディスプレイに「ERROR」の文字列が点滅します。

### 測定値減算

メモリ減算ボタン **M-** 15 を押すと、メモリに保存されている測定値からディスプレイに表示された測定値が減算されます。ディスプレイに「M-」が表示され、すぐに「M」に変わります。

メモリ内に既に測定値が保存されている場合、測定単位が一致していれば保存されている測定値から新しい測定値が減算されます（「測定値の保存 / 加算」参照）。

### 保存中の測定値の表示



メモリ読取りボタン **M=/E** 14 を押すと、メモリ内に保存されている測定値が表示されます。ディスプレイにマーク「M=」が表示されます。

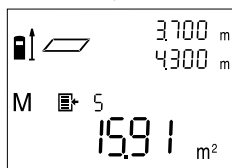
メモリ内に保存されている内容「M=」がディスプレイに表示されると、メモリ加算ボタン **M+** 16 を押すことによりこの値を倍増させたり、メモリ減算ボタン **M-** 15 でリセットすることが可能となります。

### メモリの削除

メモリ内に保存されている測定値を削除するには、まずメモリ読取りボタン **M=/E** 14 を押し、ディスプレイに「M=」を表示させます。その後クリアボタン **C** 12 を押してください。ディスプレイの「M」に関する表示は消去されます。

## 過去 20 回の測定結果のリスト

### リストの表示



メモリ読取りボタン **M=/E** 14 を繰り返し押すと、過去 20 回の測定結果を新しいものから順に表示していきます。ディスプレイにマーク **M=** が表示されます。マーク **M=** の右側のカウンターにより、表示中の測定結果の番号がわかります。

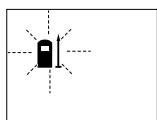
メモリ加算ボタン **M+** 16 やメモリ減算ボタン **M-** 15 を押すことにより、表示された測定値をメモリ内に追加保存することも可能です。


### リストの削除

過去 20 回にわたる測定結果のリストを削除するには、まずメモリ読取りボタン **M=/E** 14 を押し、マーク **M=** および測定結果カウンターをディスプレイに表示させます。その後クリアボタン **C** 12 を押してください。ディスプレイの **M=** の表示は消去されます。

## エラー原因とその対処方法

原因	対処方法
<b>温度表示 k が点滅していて、測定ができない。</b>	
使用温度範囲 $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ 以外の温度環境における測定をしている。	使用温度範囲になるまでお待ちください。
<b>「ERROR」および「----- m」がディスプレイに表示されている</b>	
レーザー光および対象物間の距離が近すぎる。	レーザー光および対象物間の距離を遠くしてください。
対象物からの反射が強い（鏡等）もしくは弱い（黒地の布等）。	ターゲットパネル（別売付属品）を使用してください。
周囲環境が明るすぎる（直射日光など）。	ターゲットパネル（別売付属品）を使用してください。
急激な使用環境温度の変化等が原因で受光レンズ 22 もしくはレーザー出力部 23 が曇っている。	やわらかい布で受光レンズ 22 およびレーザー出力部 23 を拭いてください。
<b>測定結果に誤りがある。</b>	
対象物から適切な反射が得られない（水面、ガラス等）。	対象物に何らかの覆いをするか、ターゲットパネル（別売付属品）を使用してください。
レーザー出力部 23 および受光レンズ 22 に何かが被さっている。	レーザー出力部 23 および受光レンズ 22 上の覆いを取り除いてください。
上記の処置をおこなってもエラー表示が消えない。	お買い求めの販売店もしくはボッシュお客様ご相談フリーダイヤルにお尋ねください。



毎回の測定中、本機では適切に機能しているかのセルフチェック機能がついています。故障が確認されるとディスプレイにマーク  のみが点滅します（後方端部を基準点とした測定）。この場合にはお買い求めの販売店もしくはボッシュお客様ご相談フリーダイヤルにお尋ねください。

## 測定精度のチェック

本機の精度チェックは以下の要領でおこなってください。

- 既に寸法がわかっている 1-10 m 程度の辺（室内幅、ドア用開孔口等の変化することのない場所）を選んでください。
- この辺の測定を 10 回続けておこなってください。

寸法値の許容誤差は最大  $\pm 3 \text{ mm}$  です。測定作業後に精度比較チェックがおこなえるよう、全測定値を記録しておいてください。



## 保守と清掃

本機を水中に入れないでください。

汚れた場合には湿ったやわらかい布で拭き取ってください。強力な洗浄剤および溶剤の使用はお避けください。

受光レンズ 22 は眼鏡およびカメラ等の光学機器と同等に損傷を受けやすい部品です。特に慎重にお取扱ってください。

製造およびテストには細心の注意を払っていますが、ツールが万一故障した場合は、ポッシュの顧客サービス代理店に修理をお任せください。

お問い合わせや部品のご注文の際には、必ず 10 桁の部品番号を記入してください。

本機を修理に出す場合には、キャリングバック 30 をご使用の上、十分に梱包してご発送ください。

## 環境保護



**ゴミとして処分する代わりに資源としてリサイクルしましょう。**

ツール、アクセサリおよび梱包資材は、環境にやさしい資源リサイクルのために分別しましょう。

この使用説明書は塩素系物質を含まない再生紙が使用されています。

リサイクル用に分別をおこなう際には、プラスチック部品の表示に従ってください。

使用済バッテリーおよび電池を家庭用ゴミとして処分したり、火中および水中に投げ込んだりしないでください。法規で定められた規則に従い、環境に準じた方法で処分してください。

## ポッシュ株式会社 電動工具事業部

分解図およびパーツに関する情報は以下のホームページを参照してください。 [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

### 日本

〒224-8501 神奈川県横浜市都筑区牛久保 3-9-1

お客様ご相談フリーダイヤル 0120-345-764

(土・日・祝日を除く午前 10:00~12:00、

午後 1:00~4:00)

標記の内容は予告なく変更することがあります。

## Dane techniczne

### Cyfrowy odległościomierz laserowy **DLE 150** **PROFESSIONAL**

Numer katalogowy	0 601 098 303
Zakres pomiaru (powierzchnie naturalne)	0,3 ... 150 m*
Dokładność pomiaru znamienna (0,3...30 m) maksymalna	$\pm 2$ mm $\pm 3$ mm**
Czas pomiaru znamienna maksymalna	$< 0,5$ s 4 s
Najmniejsza jednostka wskazania	1 mm
Temperatura pracy	$-10$ °C ... $+50$ °C
Temperatura składowania	$-20$ °C ... $+70$ °C
Typ lasera	635 nm, $< 1$ mW
Klasa lasera	2
Przekrój promienia laserowego (przy 25 °C) ok.	
w odległości 10 m	6 mm
w odległości 50 m	30 mm
w odległości 100 m	60 mm
w odległości 150 m	90 mm
Baterie	4 x 1,5 V LR6 (AA)
Akumulator	4 x 1,2 V KR6 (AA)
Okres użytkowania baterii ok.	30000 pomiarów pojedynczych
Automatyka wyłączenia lasera przyrządu (bez pomiaru)	20 s 5 min
Ciężar wraz z baterią ok.	430 g
Rodzaj ochrony	IP 54 (zabezpieczone przed pyłem i wodą rozpryskową)

\* Zasięg jest tym większy, im lepiej światło laserowe zostanie odbite od powierzchni celowania (rozpraszając, nie odzwierciedlając) i czym jaśniejszy jest punkt laserowy w przeciwieństwie do jasności otoczenia (pomieszczenia wewnętrzne, zmierzch).

Przy niekorzystnych warunkach (np. pomiar na zewnątrz z silnym napromieniowaniem słonecznym) konieczne może być użycie tablicy celowania.

\*\*  $+ 0,1$  mm/m przy odległościach ponad 30 m i przy niekorzystnych warunkach jak n.p. mocne promieniowanie słoneczne

Na tabliczce znamionowej w dolnej części obudowy umieszczony jest numer serii Państwa przyrządu **21** dla jednoznacznej identyfikacji.

Certyfikat o „wewnętrzzkrajowym dopuszczeniu rodzaju konstrukcji“ znajduje się na końcu tej instrukcji obsługi.












## Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Przyrząd przeznaczony jest do mierzenia odległości, długości, wysokości, odstępów i do obliczania powierzchni i pojemności. Przyrząd zdalny jest do mierzenia obmiaru robót w budownictwie obiektów kubaturowych i inżynierskim.

## Elementy urządzenia

Proszę otworzyć pokrywę z przedstawieniem urządzenia i pozostawić tą stronę otwartą podczas czytania tej instrukcji obsługi.

Numeracja elementów urządzenia odnosi się do przedstawionego urządzenia na stronie graficznej.

- 1 Przycisk pomiar stały/pomiar-minimum-maksimum 
- 2 Przycisk pomiar długości 
- 3 Poziomnica<sup>A, B</sup>
- 4 Pomoc ustawienia
- 5 Przycisk pomiar powierzchni 
- 6 Przycisk włączenie/wyłączenie „on/off“
- 7 Przycisk pomiar (przycisk 2-stopniowy do nacelowywania i pomiaru)
- 8 Wyświetlacz
- 9 Przycisk oświetlenia wyświetlacza 
- 10 Przycisk moduł wskaźnik-stały 
- 11 Przycisk pomiar pojemności 
- 12 Przycisk kasowania 
- 13 Przycisk pośredni pomiar długości 
- 14 Przycisk wywołania zapisu/listy ostatnich wyników pomiarów 
- 15 Przycisk różnicowania pamięci 
- 16 Przycisk wprowadzenie w pamięć/dodawanie 
- 17 Końcówka zwarta<sup>B</sup>
- 18 Końcówka uniwersalna<sup>B</sup>
- 19 Unieruchomienie końcówki
- 20 1/4"-gwint
- 21 Numer serii
- 22 Soczewka odbiorcza
- 23 Wyjście laserowego promieniowania świetlnego
- 24 Uchwyt
- 25 Osłona
- 26 Przycisk odryglowania osłony
- 27 Kątownik
- 28 Okulary widoczności lasera<sup>C</sup>
- 29 Tablica celowania<sup>C</sup>
- 30 Torba ochronna<sup>B</sup>
- 31 Optyka nastawiania ZO 4<sup>C</sup>

A znajduje się w bocznej kieszeni pokrowca ochronnego

B Część zamienna (w zakresie dostawy)

C Osprzęt (nie w zakresie dostawy)

## Elementy wyświetlacza

- a A laser włączony
- b Funkcje pomiaru
  - Pomiar stały/pomiar-minimum-maksimum
  - Pomiar długości
  - ▱ Pomiar powierzchni
  - ▩ Pomiar pojemności
  - ∠ Pośredni pomiar długości
- c Wartość minimum/maksimum
- d Pojedyncze wartości pomiaru (oprócz przy funkcji pomiar długości)
- e Jednostki pomiaru: m/m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>
- f Wartość pomiaru/wynik
- g Wskaźnik poprzednie wyniki pomiaru
- h Wskaźnik błędu
- i Wprowadzenie w pamięć/dodawanie/odejmowanie wartości pomiarów
- k Wskaźnik temperatury
- l Wskaźnik baterii
- m Pomiar od tylnej krawędzi



### Dla Państwa bezpieczeństwa



**Bezpieczna i wydajna praca przy użyciu tego urządzenia możliwa jest tylko po uważnym zapoznaniu się z niniejszą instrukcją obsługi oraz ścisłym przestrzeganiem wskazówek bezpieczeństwa.**



Promieniowanie lasera klasa lasera 2  
630–675 nm, <1 mW, zgodnie z EN 60825-1:2001



Nie patrzeć w promień laserowy.

**Promienia laserowego nie kierować na osoby i zwierzęta.**

Ze względu na wiązkę promienia laserowego uważać również na przebieg promienia w większej odległości.

- Okulary widoczności lasera (osprzęt) nie są okularami ochronnymi przed promieniowaniem laserowym. Nie używać jako okularów ochronnych przeciwsłonecznych i w ruchu drogowym.
- Dzieciom dozwolone jest używanie urządzenia tylko pod nadzorem osób dorosłych.
- Nie usuwać szyldu ostrzegającego z przyrządu.
- Naprawy zlecić jedynie w punkcie obsługi klienta firmy Bosch. Nigdy nie otwierać przyrządu samemu.
- Firma Bosch zapewnia właściwe funkcjonowanie urządzenia wyłącznie w przypadku stosowania przeznaczonego do tego typu urządzenia oryginalnego oprzyrządowania dodatkowego Bosch.

## Ochrona przyrządu

- Chronić przyrząd przed wilgocią i bezpośrednim promieniowaniem słonecznym.
- Brud na końcówkach doprowadzić może do korozji i przerwania kontaktu. Końcówki trzymać zawsze w czystości.
- W przypadku, że przyrząd nie będzie używany przez dłuższy czas, konieczne jest wyjęcie baterii (niebezpieczeństwo korozji).
- Przyrząd transportować i składować w torbie ochronnej **30**.

## Włożenie/wymiana baterii

Używać tylko baterii alkaliczno-manganowych lub akumulatorów.

1,2-V-komórki akumulatorowe redukują liczbę możliwych pomiarów.

Unieruchomienie **19** końcówki przycisnąć obustronnie i końcówkę **17** lub **18** wyjąć.

Włożyć dostarczone baterie. Przy wkładaniu baterii uważać na właściwe bieguny. Końcówkę **17** lub **18** ponownie włożyć.

Przy ukazaniu się symbolu baterie  możliwe jest przeprowadzenie najmniej 100 pomiarów.

Przy miganiu symbolu baterii baterie muszą zostać wymienione. Przeprowadzanie dalszych pomiarów jest niemożliwe.

Wymieniać baterie zawsze kompletnie.

## Uruchomienie

### Włączanie/wyłączanie

#### Włączanie:

Przycisk włączenia/wyłączenia „on/off“ **6** nacisnąć lub przycisk pomiar **7** nacisnąć do oporu.

#### Wyłączanie:

Przycisk włączenia/wyłączenia „on/off“ **6** nacisnąć.

Po ok. 5 min bez przeprowadzania pomiarów przyrząd wyłącza się automatycznie aby chronić baterie.

Przy tym automatycznym wyłączeniu zachowane zostają wartości wprowadzone w pamięć i aktualne wskazanie i nastawienie przyrządu. Przy ponownym włączeniu przyrząd nastawiony jest na tą samą funkcję i wyświetla to samo wskazanie jak przed automatycznym wyłączeniem.

### Proces pomiaru

Przyrząd dysponuje większą ilością funkcji pomiarowych, które można wybrać przez naciskanie danych przycisków funkcji (patrz rozdział *funkcje pomiaru*). Po włączeniu przyrząd znajduje się w funkcji „pomiar długości“.

W celu zmiany funkcji pomiaru nacisnąć odpowiedni przycisk życzonej funkcji. Po wyborze funkcji pomiaru wszystkie dalsze kroki następują przez nacisk przycisku pomiar **7**.

Przyrząd przyłożyć tylną krawędzią (końcówką) do życzonego kantu pomiaru (np. do ściany). Tylna krawędź przyrządu jest odnośnym miejscem pomiaru.

- W celu włączenia promienia laserowego nacisnąć lekko przycisk pomiaru **7** w środku lub z boku.
- Nacelować cel.
- **Promienia laserowego nie kierować na osoby i zwierzęta.**
- W celu pomiaru nacisnąć do oporu przycisk pomiaru **7**.

Wartość pomiaru ukazuje się po 0,5 do 4 s. O zakończeniu pomiaru donosi sygnał akustyczny. Trwanie pomiaru zależy od odległości, stosunków świetlnych i właściwości odbicia powierzchni pomiaru. Po zakończeniu procesu pomiaru laser wyłącza się automatycznie.

### Moduł-wkaźnik-stały

W zależności od zapotrzebowania przyrząd może być przestawiony na stały promień laserowy (moduł-wkaźnik-stały). W tym celu należy nacisnąć nieco niżej położony przycisk moduł-wkaźnik-stały **10**. Promień laserowy pozostaje włączony przy tym nastawieniu również pomiędzy pomiarami. Do pomiaru konieczne jest tylko jednorazowe naciśnięcie do oporu przycisku pomiaru **7**.

- **Nie patrzeć w promień laserowy.**
- **Promienia laserowego nie kierować na osoby i zwierzęta.**

W celu wyłączenia stałego promienia laserowego nacisnąć przycisk moduł-wkaźnik-stały **10** lub wyłączyć przyrząd. Po ponownym włączeniu przyrząd znajduje się znowu w module normalnym (promień laserowy pokazuje się tylko przy nacisku na przycisk pomiaru **7**).

## Wskazówki dotyczące pracy

### Przyrząd mierzy od tylnej krawędzi przyrządu.

- Zabronione jest podczas pomiaru zakrywanie soczewki odbiorczej i wyjścia promieniowania laserowego.
- Nie wolno poruszać przyrządu podczas pomiaru (wyjątek: funkcja pomiar stały włącznie z pomiarem minimum-maksimum). W tym celu przyłożyć przyrząd do punktów pomiaru lub nałożyć na punkty pomiaru.
- Pomiar następuje w środkowym punkcie punktu świetlnego, również w skośnym wycelowaniu na powierzchni celów.
- Zakres pomiarów zależy od warunków oświetleniowych oraz właściwości odbijających powierzchni pomiarowej. Przy pracach na zewnątrz oraz przy silnym promieniowaniu słonecznym korzystać z optyki nastawiania ZO 4 **31**, okularów do lasera **28** oraz tablicy kierunkowej **29** (osprzęt) celem uzyskania lepszej widoczności punktu lasera lub po prostu zaciemnić powierzchnię mierzoną.
- Podczas pomiaru na przeciw przezroczystych powierzchni (np. szkło, woda) lub powierzchni odzwierciedlających może dojść do błędów w pomiarze. Również powierzchnie porowate lub chropowate, sfery powietrza o różnorodnej temperaturze lub pośrednio odebrane odbicia mogą wpłynąć na wartość pomiaru. Efekty te są uwarunkowane fizycznie i niemożliwe jest ich wykluczenie z przyrządu pomiarowego.
- Podczas zmroku nacisnąć przycisk oświetlenie wyświetlacza **9**. Wyświetlacz zostaje oświetlony. W celu wyłączenia oświetlenia nacisnąć ponownie przycisk **9**.
- Za pomocą górnych i bocznych pomocy ustawienia **4** nacelowywanie przez większe odległości może zostać ułatwione. W tym celu patrzeć przez górne lub boczne pomoce ustawienia. Promień laserowy przebiega równolegle do tej linii widzenia (patrz szkic **A**).
- Przy wyłączeniu przyrządu wszystkie wprowadzone w pamięć wartości pozostają zachowane. Przy wyjęciu końcówki (wymiana końcówki lub baterii) treść pamięci zostaje wymazana.

### Wymiana końcówki

Przyrząd dostarczony jest z dwoma różnymi końcówkami.

Zwarta końcówka **17** zmniejsza wymiary przyrządu. Nadaje się do pomiarów przy których przyrząd tylną krawędzią może być przyłożony do gładkiej powierzchni.

Uniwersalna końcówka **18** zdatna jest do pomiarów z kątów, np. przy ustaleniu przekątnej pomieszczenia.

- Za pomocą kątownika ograniczającego **27** przy uniwersalnej końcówce **18** przyrząd można przyłożyć również do kątów (patrz szkic **B**). W tym celu osłonę **25** wyciągnąć za pomocą uchwytów **24** i otworzyć kątownik **27**.
- W przypadku, że przyrząd ma być przyłożony tylną krawędzią do gładkiej powierzchni, zamknąć kątownik **27**.
- Do pomiarów z kątów zamknąć kątownik **27**, przycisk odryglowania **26** nacisnąć i osłonę **25** ponownie zażebić.

W celu wymiany końcówki unieruchomienie **19** obustronnie ścisnąć i końcówkę wyjąć. Włożyć nową końcówkę.

Przyrząd uwzględnia przy pomiarach automatycznie różnorodną długość końcówek (pomiar w danym przypadku od tylnej krawędzi przyrządu).

## Poziomnica

Poziomnica umożliwia proste poziome ustawienie przyrządu.

Poziomnica **3** może być zamocowana na obudowie na prawo lub na lewo od wyświetlacza **8**. W tym celu zażebić najpierw poziomnicę dolnym końcem osady.

## Pomiar ze statywem

Pomiary ze statywem są niezbędne przede wszystkim przy większych odległościach.

Przyrząd można przykręcić gwintem 1/4" **20** znajdującym się na spodzie obudowy.

**☞ Również przy użyciu statywu fotograficznego przyrząd dokonuje pomiaru od tylnej krawędzi przyrządu a nie od środka gwintu.**

Odstęp pomiędzy gwintem **20** a tylną krawędzią urządzenia przy końcówce kompaktowej **17** wynosi 45 mm, przy końcówce uniwersalnej **18** 70 mm.

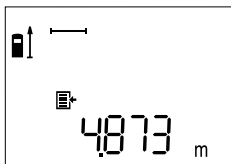
## Pomiary większych odległości

Przy pomiarach większych odległości (>30 m) zaleca się korzystanie z optyki nastawiania ZO 4 **31** oraz statywu (osprzęt). Przy pomocy optyki nastawiania zakres pomiarowy zostanie 4-krotnie powiększony a punkt laserowy przy użyciu przestawnego obrotowo filtra lepiej widoczny.

## Funkcje pomiaru

### Pomiar długości


Aby dostać się do modułu pomiaru długości nacisnąć przycisk pomiar długości  $\rightarrow$  **2**. U góry na wyświetlaczu pokazuje się symbol pomiaru długości.

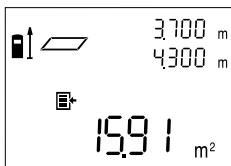


W celu pomiaru nacisnąć do oporu przycisk pomiaru **7**.

Wartość pomiaru jest pokazana w dolnej części wyświetlacza.

## Pomiar powierzchni


Aby dostać się do modułu pomiaru powierzchni nacisnąć przycisk pomiar powierzchni  **5**. U góry na wyświetlaczu pokazuje się symbol pomiaru powierzchni.

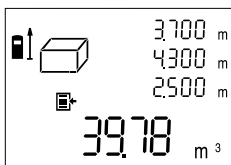


Następnie mierzyć długość i szerokość jak przy pomiarze długości. Po zakończeniu drugiego pomiaru wynik zostanie obliczony automatycznie i wyświetlony.

Wartości pojedynczych pomiarów zostaną wyświetlone w górnej prawej części wyświetlacza, wynik na dole.

## Pomiar objętości

Aby dostać się do modułu pomiaru objętości nacisnąć przycisk pomiar objętości  **11**. U góry na wyświetlaczu pokazuje się symbol pomiaru objętości.



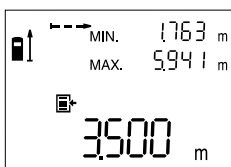
Następnie mierzyć długość, szerokość i wysokość jak przy pomiarze długości. Po zakończeniu trzeciego pomiaru wynik zostanie obliczony automatycznie i wyświetlony.

Wartości pojedynczych pomiarów zostaną wyświetlone w górnej prawej części wyświetlacza, wynik na dole.

## Pomiar stały (patrz szkic **C**)

Pomiar stały służy do usuwania rozmiarów np. z planów budowlanych. Przy pomiarze stałym możliwe jest względne przemieszczenie przyrządu w kierunku celu, przy czym wartość pomiaru aktualizowana jest co ok. 0,5 s. Użytkownik może oddalić się na przykład od ściany do życzonego odstępu, aktualną odległość można stale odczytywać.

Aby dostać się do modułu pomiar stały nacisnąć przycisk  **1**. Na wyświetlaczu ukazuje się symbol .



W celu rozpoczęcia procesu pomiaru nacisnąć do oporu przycisk pomiar **7**.

Przyrząd pomiarowy tak długo poruszać, aż na dole wyświetlacza ukaże się życzona wartość odległości.

Przez nacisk na przycisk pomiar **7** przerwany zostanie pomiar stały. Aktualna wartość pomiaru ukazuje się na wyświetlaczu. Ponowny nacisk przycisku pomiar **7** rozpoczyna pomiar stały od nowa.



Pomiar stały wyłącza się po 10 min automatycznie. Ostatnia wartość pomiaru pozostaje wyświetlona na wyświetlaczu.

W celu wcześniejszego zakończenia pomiaru stałego zmienić funkcję pomiaru za pomocą jednego z przycisków funkcji.

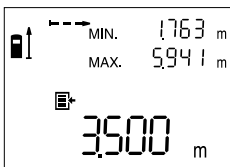
## Pomiar-minimum-maksimum (patrz szkic **D** + **E**)

Pomiar-minimum-maksimum służy do ustalenia minimalnej względnie maksymalnej odległości od stałego punktu odniesienia. Jest ona pomocna np. przy ustaleniu przekątnej (=wartość maksymalna) jak i prostopadłej lub poziomej (=wartość minimalna).

Wskazówka: Przy pomiarach minimalnym lub maksymalnym używać końcówkę uniwersalną **18**.

Aby dostać się do modułu pomiar-minimum-maksimum nacisnąć przycisk  **1**. Na wyświetlaczu ukazuje się symbol .





W celu rozpoczęcia procesu pomiaru nacisnąć do oporu przycisk pomiar **7**.

Punkt laserowy poruszać w tę i z powrotem nad życzonym punktem celowania (np. kąt pomieszczenia) tak, aby tylna krawędź przyrządu pozostała jako punkt odniesienia pomiaru na tym samym miejscu.

W górnej prawej części wyświetlacza ukazane zostają minimalne i maksymalne wartości pomiaru.

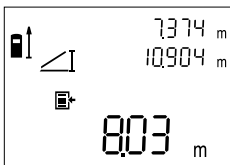
Przez nacisk na przycisk pomiar **7** przerwany zostanie pomiar-minimum-maksimum. Aktualne wartości pomiaru ukazują się na wyświetlaczu. Ponowny nacisk przycisku pomiar **7** rozpoczyna pomiar-minimum-maksimum od nowa.

## Pośredni pomiar długości (patrz szkic **F**)

Pośredni pomiar długości służy do mierzenia odległości których nie można zmierzyć bezpośrednio, ponieważ jakaś przeszkoda utrudniałaby przejście promienia lub brakuje do dyspozycji powierzchni celowania jako reflektora. Możliwie najlepsze wyniki osiągnie się tylko wtedy, gdy promień laserowy i odcinek pomiaru tworzą dokładnie kąt prosty (twierdzenie Pitagorasa).

W ilustrowanym przykładzie określona ma zostać długość „C”. W tym celu konieczne jest zmierzenie „A” i „B”.

Aby dostać się do modułu pomiar pośredni nacisnąć przycisk pośredni pomiar długości **13**. Na wyświetlaczu ukazuje się symbol pośredniego pomiaru długości **13**.



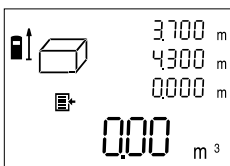
Mierzyć odległość „A” jak przy pomiarze długości. Uważać przy tym, aby pomiędzy promieniem laserowym i odcinkiem „C” był kąt prosty. Następnie zmierzyć odległość „B”.

Podczas pomiaru tylna krawędź przyrządu musi pozostać jako punkt odniesienia na tym samym miejscu.

Po zakończeniu drugiego pomiaru długość „C” zostanie obliczona automatycznie i wyświetlona na samym dole wyświetlacza. Pojedyncze wartości pomiaru wyświetlone zostaną w górnej prawej części.

## Wymazanie wartości pomiarowych

Poprzez nacisk na klawisz wymazywania **C** **12** istnieje możliwość dokonania poprawki ostatnio ustalonych pojedynczych wartości pomiarowych w zakresie długości, powierzchni, objętości, stałego/minimalnego-maksymalnego oraz pośredniego pomiaru długości.



Przez kilkakrotny kolejny nacisk przycisku kasowania **C** skasowane zostanie więcej pojedynczych wartości pomiaru w odwrotnej kolejności pomiarów.

W funkcji pomiar-minimum-maksimum przez nacisk przycisku kasowania **C** skasowana zostanie równocześnie wartość pomiaru minimum i maksimum.

## Zapisywanie wartości pomiarowych

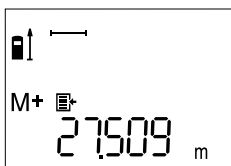
Urządzenie umożliwia zapis dwóch rodzajów wartości pomiarowych:

- **Dodawanie lub odejmowanie wartości pomiarowych:** Wyniki pojedynczych pomiarów mogą być dodawane lub odejmowane a suma lub różnica pokazywana.
- **Lista 20 ostatnich wyników pomiarów:** Urządzenie dodatkowo automatycznie zapisuje wyniki końcowe 20 ostatnich pomiarów, które mogą być wyświetlone.

Oba rodzaje zapisu mogą być wyświetlone po naciśnięciu klawisza wywołania zapisu **M=** 14.

## Dodawanie/odejmowanie wartości pomiarowych

### Zapisywanie/dodawanie wartości pomiarowych



Przez nacisk na przycisk **M+** 16 wykazana na dole wyświetlacza wartość – zostanie wprowadzona w pamięć – w zależności od aktualnej funkcji pomiaru jako wartość długości, powierzchni lub objętości. Na wyświetlaczu ukaże się krótko „M+“, następnie „M“.

W przypadku, że w pamięci znajduje się już jakaś wartość, to ta nowa wartość zostanie dodana do wartości znajdującej się w treści pamięci, oczywiście tylko wtedy, gdy zgodne są jednostki pomiaru.

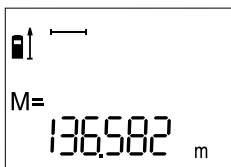
W przypadku, że np. w pamięci jest wartość powierzchni, a aktualna wartość pomiaru jest wartością objętości, dodawanie nie może być przeprowadzone. Na wyświetlaczu miga krótko napis „ERROR“.

### Odejmowanie wartości pomiarowych

Przez nacisk na przycisk **M-** 15 wykazana na dole wyświetlacza wartość zostanie odjęta od wartości znajdującej się w pamięci. Na wyświetlaczu ukaże się krótko „M-“, następnie „M“.

Jeśli w pamięci znajduje się jakaś wartość, to od zawartości pamięci zostanie odjęta nowa wartość, tylko pod warunkiem, gdy jednostki pomiarowe są zgodne, (zobacz *zapisywanie/dodawanie wartości pomiarowych*).

### Wyświetlenie wartości zapisanej



Przez nacisk na przycisk przywołania pamięci **M=** 14 ukazuje się wartość znajdująca się w pamięci. Na wyświetlaczu ukazuje się symbol pamięci „M=“.

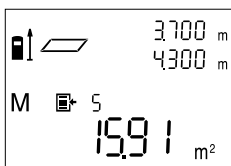
Ukazuje się treść pamięci „M=“ na wyświetlaczu można tą wartość przez nacisk na przycisk **M+** 16 podwoić lub przez nacisk na przycisk **M-** 15 skasować na zero.

### Wymazanie pamięci

W celu skasowania treści pamięci nacisnąć najpierw przycisk przywołania pamięci **M=** 14 do ukazania się „M=“ na wyświetlaczu. Po tym nacisnąć przycisk kasowania **C** 12; na wyświetlaczu nie ukazuje się więcej „M“.

## Lista 20 ostatnich wyników pomiarów




### Wyświetlenie listy



Przy wielokrotnym przyciskaniu klawisza wywołania zapisu **M=** 14 zostanie wyświetlonych 20 ostatnich wyników pomiarów w odwrotnej kolejności (ostatnia wartość pomiarowa jako pierwsza). Na wyświetlaczu pojawi się symbol **M**. Licznik obok symbolu **M** wskazuje numerację pomiarów.

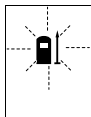
Wykazane wartości pomiaru mogą zostać dodatkowo przejęte w pamięć przez nacisk przycisku **M+** 16 lub **M-** 15.


## Wymazanie listy

Lista ostatnich 20 wyników pomiaru może zostać skasowana, gdy najpierw naciśnięty zostanie przycisk przywołania pamięci **M=/ 14**, aż do ukazania się symbolu  i licznika pomiarów. Następnie nacisnąć przycisk kasowania **C 12**; na wyświetlaczu nie ukazuje się więcej .

## Błędy – przyczyna i usunięcie

Przyczyna	Usunięcie
<b>Wskaźnik temperatury k miga, pomiar jest niemożliwy</b>	
Pomiar poza dozwolonym zakresem temperatury od $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$	Odczekać, aż do osiągnięcia dozwolonego zakresu temperatury.
<b>Wskaźniki „ERROR“ i „----- m“ na wyświetlaczu</b>	
Kąt pomiędzy promieniem laserowym i celem jest za ostry.	Kąt pomiędzy promieniem laserowym i celem zwiększyć.
Powierzchnia celowania odbija za mocno (np. lustro) lub za słabo (np. czarny materiał).	Używać tablicę celowania (osprzęt).
Światło otoczenia jest za silne (np. słońce).	Używać tablicę celowania (osprzęt).
Soczewka odbiorcza <b>22</b> lub wyjście laserowego promieniowania świetlnego <b>23</b> są zapocone, np. przez zmianę temperatur otoczenia pomiędzy niską i wysoką.	Wytrzeć do sucha soczewkę odbiorczą <b>22</b> lub wyjście laserowego promieniowania świetlnego <b>23</b> miękką szmatką.
<b>Wynik pomiaru niewiarygodny</b>	
Powierzchnia celowania nie odbija jednoznacznie (np. woda, szkło).	Przykryć powierzchnię celowania.
Wyjście laserowego promieniowania świetlnego <b>23</b> lub soczewka odbiorcza <b>22</b> są zakryte.	Wyjście laserowego promieniowania świetlnego <b>23</b> lub soczewkę odbiorczą <b>22</b> chronić przed zakryciem.
Wymienione wyżej środki zaradcze nie usuwają usterek.	Przyrząd dostarczyć przez kupca do punktu usługi klienta firmy Bosch.



Przyrząd kontroluje poprawną funkcję przy każdym pomiarze. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia na wyświetlaczu miga jedynie symbol  (pomiar od tylnej krawędzi). Przyrząd dostarczyć przez kupca do punktu usługi klienta firmy Bosch.

## Sprawdzenie dokładności pomiaru

Dokładność przyrządu można sprawdzić następująco:

- Wybrać nie zmieniający się odcinek pomiaru o ok. 1–10 m długości (np. szerokość pomieszczenia, otwór na drzwi), którego dokładna długość jest znana.
- Zmierzyć ten odcinek kolejno 10 razy.

Błąd pomiaru może wynosić maksymalnie  $\pm 3\text{ mm}$ . Sporządzić protokół pomiarów aby w późniejszym czasie możliwe było porównanie dokładności.

## Konserwacja i doгляд

Przyrządu nie zanurzać w wodzie.

Zabrudzenia wytrzeć wilgotną miękką ściereczką. Nie używać żadnych ostrych środków do czyszczenia lub rozpuszczalników.

Pielęgnować przede wszystkim soczewkę odbiorczą **22** z taką samą troskliwością z którą pielęgnowane muszą być okulary lub aparat fotograficzny.

Jeśli elektronarzędzie, mimo dokładnej i wszechstronnej kontroli produkcyjnej, ulegnie kiedykolwiek awarii, naprawę powinien przeprowadzić autoryzowany serwis elektronarzędzi firmy Bosch.

Przy wszystkich zgłoszeniach oraz zamówieniach części zamiennych konieczne podawać numer katalogowy urządzenia zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej.

W przypadku naprawy wysłać przyrząd w torbie ochronnej **30**.

## Ochrona środowiska



### Odzyskiwanie surowców zamiast usuwania odpadów!

Urządzenie, osprzęt dodatkowy oraz opakowanie mogą być powtórnie użytkowane po przeprowadzeniu dokładnego procesu recyklingu.

Instrukcja obsługi wykonana została na bezchlorowym papierze.

Części z tworzyw sztucznych są odpowiednio oznakowane celem odpowiedniego i odpowiedzialnego przeprowadzenia recyklingu zużytych materiałów.

Zużytych baterii/akumulatorów nie wyrzucać do śmieci, nie wrzucać w ogień lub do wody, lecz – odpowiednio do ważnych przepisów prawnych – usunąć stosownie do przepisów ochrony środowiska.

## Serwis

Rysunek w rozłożeniu na części i informacje dotyczące części zamiennych znajdują Państwo pod adresem: **[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**.

BSC:

ul. Poleczki 3

02-822 Warszawa

☎ ..... +48 (0)22/643-92-36

☎ ..... +48 (0)22/715-44-60

Fax ..... +48 (0)22/641-43-05

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

Dalsze informacje o narzędziach mierniczych firmy Bosch znajdują Państwo pod adresem [www.bosch-imt.com](http://www.bosch-imt.com).

**Zastrzega się prawo dokonywania zmian**

## Technické údaje

### Digitální laserový měřič vzdálenosti

### DLE 150 PROFESSIONAL

Objednací číslo	0 601 098 303
Rozsah měření (přirozené povrchy)	0,3 ... 150 m*
Přesnost měření typická (0,3...30 m) maximální	±2 mm ±3 mm**
Doba měření typická maximální	<0,5 s 4 s
Nejmenší zobrazovaná jednotka	1 mm
Provozní teplota	-10 °C ... +50 °C
Skladovací teplota	-20 °C ... +70 °C
Typ laseru	635 nm, <1 mW
Třída laseru	2
Průměr laserového paprsku (při 25 °C) ca. ve vzdálenosti 10 m ve vzdálenosti 50 m ve vzdálenosti 100 m ve vzdálenosti 150 m	6 mm 30 mm 60 mm 90 mm
Baterie Akumulátory	4 x 1,5 V LR6 (AA) 4 x 1,2 V KR6 (AA)
Životnost baterií ca.	30000 jednotlivých měření
Vypínací automatika Laser Přístroj (bez měření)	20 s 5 min
Hmotnost včetně baterie ca.	430 g
Třída ochrany	IP 54 (ochrana proti prachu a stříkající vodě)

\* Dosah bude tím větší, čím lépe bude světlo laseru odraženo od povrchu cíle zpět (rozptýlené, nikoli zrcadlové) a oč světlejší je bod laseru oproti světlosti okolí (vnitřní prostory, šero).

Při nepříznivých podmínkách (např. měření venku za silného slunečního záření) může být nutné použít cílovou tabulku.

\*\* + 0,1 mm/m při vzdálenosti nad 30 m a při nepříznivých podmínkách jako např. silné sluneční záření

Na typovém štítku na spodní straně tělesa je umístěno sériové číslo **21** Vašeho přístroje k jeho jednoznačné identifikaci.

Certifikát „Vnitrostátní schválení typu“ se nachází na konci tohoto návodu k obsluze.












## Použití

Přístroj je určen k měření vzdáleností, délek, výšek, mezer a k výpočtu ploch a objemů. Přístroj je určen k měření přesahů uvnitř a vně staveb.

## Ovládací prvky

Odklopte prosím vyklápěcí stranu se zobrazením přístroje a nechte tuto stranu během čtení návodu k obsluze odklopenou.

Číslování prvků přístroje se vztahuje na zobrazení přístroje na obrázkové straně.

- 1 Tlačítko trvalé měření/měření minimum-maximum 
- 2 Tlačítko měření délky 
- 3 Vodováha<sup>A, B</sup>
- 4 Zaměřovací pomůcka
- 5 Tlačítko měření plochy 
- 6 Tlačítko spínače „on/off“
- 7 Tlačítko měření (2-stupňové tlačítko k zaměření a měření)
- 8 Displej
- 9 Tlačítko osvětlení displeje 
- 10 Tlačítko trvalého režimu ukazovátka (Pointer) 
- 11 Tlačítko měření objemu 
- 12 Tlačítko vymazání 
- 13 Tlačítko nepřímého měření délky 
- 14 Tlačítko pro vyvolání paměti/seznam posledních výsledků měření 
- 15 Tlačítko pro odčítání od paměti 
- 16 Tlačítko pro přičítání do paměti 
- 17 Kompaktní koncovka<sup>B</sup>
- 18 Univerzální koncovka<sup>B</sup>
- 19 Aretace koncovky
- 20 Závit 1/4"
- 21 Sériové číslo
- 22 Přijímací čočka
- 23 Výstup laserového paprsku
- 24 Madlo
- 25 Záklopka
- 26 Odjišťovací tlačítko záklopy
- 27 Dorazový úhelník
- 28 Brýle pro použití s laserem<sup>C</sup>
- 29 Cílová tabulka<sup>C</sup>
- 30 Ochranné pouzdro<sup>B</sup>
- 31 Cílová optika ZO 4<sup>C</sup>

A Nachází se v postranní kapse ochranného pouzdra

B Náhradní díl (v obsahu dodávky)

C Příslušenství (není v obsahu dodávky)

## Zobrazované prvky

- a Laser zapnut
- b Funkce měření
  - Trvalé měření/měření minimum-maximum
  - Měření délek
  - ▭ Měření plochy
  - ▩ Měření objemu
  - ∠! Nepřímé měření délek
- c Min./max. hodnota
- d Jednotlivé naměřené hodnoty (vyjma funkce měření délek)
- e Měrné jednotky: m/m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>
- f Hodnota měření/výsledek
- g Zobrazení dřívějších výsledků měření
- h Ukazatel chyby
- i Uložení/sčítání/odečítání hodnot měření
- k Ukazatel teploty
- l Ukazatel baterie
- m Měření od zadní hrany



### Pro Vaši bezpečnost



**Bezpečná práce s přístrojem je možná jen pokud si důkladně pročtete návod k obsluze a bezpečnostní předpisy a přísně dodržíte zde uvedené pokyny.**



Laserové záření třídy laseru 2  
630–675 nm, < 1 mW, podle EN 60825-1:2001



Nedívejte se do laserového paprsku.

**Nesměřujte laserový paprsek na osoby ani zvířata.**

Kvůli svazku laserových paprsků dbejte i na tok paprsků ve větší vzdálenosti.

- Brýle pro použití s laserem (příslušenství) nejsou ochranné brýle proti laserovému záření. Nepoužívejte je jako ochranné brýle proti slunečnímu záření a v silničním provozu.
- Děti smějí používat tento přístroj pouze pod dohledem dospělých osob.
- Výstražnou tabulku z přístroje neodstraňujte.
- Opravu nechte provést pouze servisním střediskem firmy Bosch. Přístroj sami neotvírejte.
- Firma Bosch může zaručit bezvadnou funkci přístroje pouze tehdy, bude-li s tímto přístrojem použito určené originální příslušenství.

## Ochrana přístroje

- Přístroj chraňte před vlhkem a přímým slunečním zářením.
- Nečistota v koncovkách může vést ke korozi nebo přerušení kontaktu. Koncovky udržujte vždy v čistotě.
- Pokud přístroj delší dobu nepoužíváte, musí být baterie vyjmuty (nebezpečí koroze).
- Přístroj dopravujte a skladujte v ochranném pouzdře **30**.

## Nasazení/výměna baterií

Používejte výhradně akumulátory nebo alkalicko-manganové baterie.

Akumulátorky 1,2 V snižují počet možných měření.

Aretaci koncovky **19** oboustranně stlačte a vyjměte koncovku **17** popř. **18**.

Vložte dodané baterie. Při nasazení baterií dbejte na správné pólování. Koncovku **17** popř. **18** opět nasadte.

Při objevení se symbolu baterie  je možné ještě provést nejméně 100 měření.

Při blikání symbolu baterie musí být baterie vyměněny. Měření už není možné provést.

Baterie nahradte vždy kompletně.

## Uvedení do provozu

### Zapnutí-vypnutí

#### Zapnutí:

Stlačte tlačítko spínače „on/off“ **6** nebo promáčkněte tlačítko měření **7**.

#### Vypnutí:

Stlačte tlačítko spínače „on/off“ **6**.

Po ca. 5 min bez provedení měření se přístroj automaticky vypne k šetření baterií.

Po automatickém vypnutí se vedle uložených hodnot měření uloží také aktuální údaje a nastavení přístroje. Při znovuzapnutí se přístroj nachází ve stejné funkci a ukazuje stejné údaje jako před automatickým vypnutím.

### Proces měření

Přístroj disponuje více funkcemi měření, které lze vybrat stlačením příslušného tlačítka funkce (viz odstavec *Funkce měření*). Po zapnutí se přístroj nachází ve funkci „měření délek“.

Ke změně funkcí měření stlačte tlačítko pro požadovanou funkci. Po výběru funkce měření následují všechny další kroky stlačením tlačítka měření **7**.

Přístroj přiložte zadní hranou (koncovkou) na požadovanou hranu měření (např. stěna). Zadní hrana přístroje je vztažná plocha měření.

- K zapnutí laserového paprsku stlačte lehce tlačítko měření **7** uprostřed nebo na straně.
- Zaměřte cíl.
- **Nesměřujte laserový paprsek na osoby ani zvířata.**
- K měření promáčkněte tlačítko měření **7**.

Naměřená hodnota se objeví po 0,5 až 4 s. Konec měření je označen akustickým signálem. Trvání měření je závislé na vzdálenosti, světelných poměrech a reflexních vlastnostech měřené plochy. Po ukončení procesu měření se laser automaticky vypne.



## Trvalý režim ukazovátka (Pointer)



Je-li třeba, lze přístroj přepnout na trvalý laserový paprsek (trvalý režim ukazovátka). K tomu stlačte o trochu hlouběji ležící tlačítko trvalého režimu ukazovátka **10**. Laserový paprsek zůstane v tomto nastavení zapnut i mezi měřeními. K měření je nutné pouze jednorázové protlačení tlačítka měření **7**.

- **Nedívejte se do laserového paprsku.**
- **Nesměřujte laserový paprsek na osoby ani zvířata.**

K vypnutí permanentního laserového paprsku stlačte tlačítko trvalého režimu ukazovátka **10** nebo přístroj vypněte. Po znovuzapnutí se přístroj opět nachází v normálním režimu (laserový paprsek se objeví pouze při stlačení tlačítka **7**).

## Pracovní pokyny

### Přístroj měří od zadní hrany přístroje.

- Příjímací čočka a výstup laserového paprsku nesmí být při měření zakryty.
- Přístrojem se během měření nesmí pohybovat (vyjimka: funkce trvalého měření vč. měření minimum-maximum). K tomu přístroj pokud možno přiložte popř. položte na měřené body.
- Měření probíhá ve středu světelných bodů a to i při šikmo zaměřených cílových plochách.
- Rozsah měření závisí na světelných poměrech a reflexních vlastnostech měřené plochy. Při práci venku a při silném slunečném záření použijte pro lepší viditelnost laserového bodu cílovou optiku ZO 4 **31**, brýle pro použití s laserem **28** a cílovou tabulku **29** (příslušenství), popř. cílovou plochu zatemněte.
- Při měření proti transparentním povrchům (např. sklo, voda) nebo zrcadlovým povrchům může dojít k chybnému měření. Stejně tak mohou naměřenou hodnotu ovlivnit porézní nebo strukturované povrchy, vzduchové vrstvy s rozdílnými teplotami nebo nepřímo přijaté odrazy. Tyto efekty jsou podmíněné fyzikálně a tedy nemohou být měřicím přístrojem vyloučeny.
- Je-li tma, stlačte tlačítko osvětlení dispeje  **9**. Dispej se rozsvítí. Pro vypnutí osvětlení stlačte opětovně tlačítko  **9**.
- Pomocí horních a postranních pomůcek pro zaměření **4** lze zjednodušit zaměření na větší vzdálenosti. K tomu se dívejte podél horní popř. postranní pomůcky pro zaměření. Laserový paprsek probíhá rovnoběžně s touto čarou viditelnosti (viz obrázek **A**).
- Při vypnutí přístroje zůstanou zachovány všechny údaje, které se nacházejí v paměti. Při vyjmutí koncovky (výměna koncovky popř. baterie) však bude obsah paměti vymazán.

### Výměna koncovky

Přístroj se dodává se dvěma rozdílnými koncovkami.

Kompaktní koncovka **17** zmenšuje rozměry přístroje. Je vhodná k měřením, při kterých lze přístroj přiložit zadní hranou na rovinné povrchy.

Univerzální koncovka **18** je vhodná pro měření z rohů, např. ke zjišťování úhlopříček místnosti.

- Pomocí dorazového úhelníku **27** na univerzální koncovce **18** lze přístroj také přiložit ke hranám (viz obrázek **B**). K tomu vytáhněte záklopkou **25** za madla **24** a vyklopte dorazový úhelník **27**.
- Má-li být přístroj přiložen zadní hranou na rovinnou plochu, dorazový úhelník **27** zaklapněte.
- Pro měření z rohů zaklapněte dorazový úhelník **27**, stlačte odjišťovací tlačítko **26** a záklopkou **25** nechte opět zaskočit.

Při výměně koncovky stlačte oboustranně aretaci **19** a koncovku odejměte. Nasadte novou koncovku.

Přístroj při měření automaticky zohlední rozdílnou délku koncovek (měření právě teď od zadní hrany přístroje).

## Vodováha

Vodováha umožňuje jednoduché vyrovnání přístroje.

Vodováhu **3** lze připevnit vpravo nebo vlevo od displeje **8**. Vodováhu přitom nechte zaskočit nejprve spodním koncem držáku.

## Měření se stativem

Měření se stativem jsou nutná zvláště při větších vzdálenostech.

Přístroj lze pomocí závitu 1/4" **20** na spodní straně tělesa našroubovat na fotostativ.

**I při použití fotostativu měří přístroj od zadní hrany přístroje, ne od středu závitu.**

Vzdálenost od závitu **20** k zadní hraně přístroje činí při kompaktní koncovce **17** 45 mm, při univerzální koncovce **18** 70 mm.

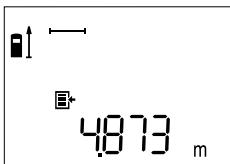
## Měření velkých vzdáleností

Při měření velkých vzdáleností (>30 m) se doporučuje použít cílovou optiku ZO 4 **31** a stativ (příslušenství). Pomocí cílové optiky se cílová oblast zobrazí 4-násobně zvětšená a laserový bod je díky naklápěcímu filtru lépe viditelný.

## Funkce měření

### Měření délek

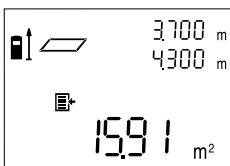
Aby jste se dostali do režimu měření délek, stlačte tlačítko měření délek  **2**. Nahoře na displeji se objeví symbol pro měření délek.



K měření promáčkněte tlačítko měření **7**. Hodnota měření je zobrazena dole na displeji.


### Měření plochy

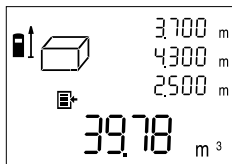
Aby jste se dostali do režimu měření plochy, stlačte tlačítko měření plochy  **5**. Nahoře na displeji se objeví symbol pro měření plochy.



Následně měřte po sobě délku a šířku jako při měření délek. Po ukončení druhého měření se výsledek automaticky spočítá a zobrazí. Jednotlivé hodnoty měření budou zobrazovány vpravo nahoře na displeji, výsledek dole.

## Měření objemu

Aby jste se dostali do režimu měření objemu, stlačte tlačítko měření objemu  **11**. Nahoře na displeji se objeví symbol pro měření objemu.



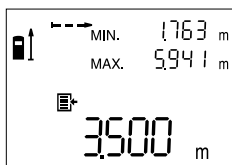
Následně měřte po sobě délku, šířku a výšku jako při měření délek. Po ukončení třetího měření se výsledek automaticky spočítá a zobrazí.

Jednotlivé hodnoty měření budou zobrazovány vpravo nahoře na displeji, výsledek dole.

## Trvalé měření (viz obrázek **C**)

Trvalé měření slouží k přenosu rozměrů, např. ze stavebních plánů. Při trvalém měření se lze s přístrojem pohybovat relativně vůči cíli, přičemž hodnota měření je aktualizována ca. každých 0,5 s. Uživatel se např. může vzdálit od stěny až do požadované vzdálenosti, přečtená vzdálenost je vždy aktuální.

Aby jste se dostali do režimu trvalého měření, stlačte tlačítko  **1**. Na displeji se objeví symbol .



K zrušení procesu měření promáčkněte tlačítko měření **7**.

Měřícím přístrojem pohybujte tak dlouho, až se dole na displeji zobrazí požadovaná hodnota vzdálenosti.

Stlačením tlačítka měření **7** se přeruší trvalé měření. Aktuální hodnota měření se zobrazí na displeji. Další stlačení tlačítka měření **7** nastartuje znovu trvalé měření od začátku.

Trvalé měření se automaticky vypne po 10 minutách. Poslední hodnota měření zůstane zobrazena na displeji.

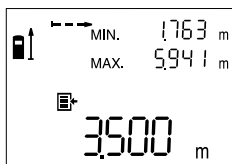
Pro dřívější ukončení trvalého měření změňte pomocí funkčního tlačítka funkci měření.

## Měření minimum-maximum (viz obrázek **D** + **E**)

Měření minimum-maximum slouží ke zjištění minimální popř. maximální vzdálenosti od pevného vztažného bodu. Pomáhá např. při zjištění úhlopříček (=maximální hodnota) a též kolmic nebo horizontál (=minimální hodnota).

Upozornění: Pro měření minimum-maximum použijte univerzální koncovku **18**.

Aby jste se dostali do režimu měření minimum-maximum stlačte tlačítko  **1**. Na displeji se zobrazí symbol .



K zrušení procesu měření promáčkněte tlačítko měření **7**.

Laserovým bodem pohybujte přes požadovaný cílový bod (např. roh místnosti) sem a tam tak, aby přitom zadní hrana přístroje zůstala jako vztažný bod měření na tom samém místě.

Vpravo nahoře na displeji je udána minimální a maximální hodnota měření.

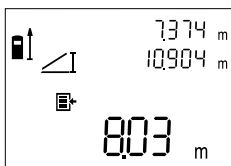
Stlačením tlačítka měření **7** se přeruší měření minimum-maximum. Aktuální hodnoty měření budou zobrazeny na displeji. Opětovné stlačení tlačítka měření **7** znovu nastartuje měření minimum-maximum.

## Nepřímé měření délek (viz obrázek **F**)

Nepřímé měření délek slouží k měření délek, které nelze měřit přímo, protože toku paprsku brání překážka nebo není k dispozici žádná cílová plocha jako reflektor. Nejlepších výsledků se dosáhne pouze tehdy, pokud laserový paprsek a měřená dráha tvoří přesný pravý úhel (Pythagorova věta).

V příkladu na obrázku má být určena délka „C“. K tomu musí být změřeny míry „A“ a „B“.

Aby jste se dostali do režimu nepřímé měření délek, stlačte tlačítko nepřímého měření délek  $\angle$  **13**. Na displeji se zobrazí symbol pro nepřímé měření délek  $\angle$ .



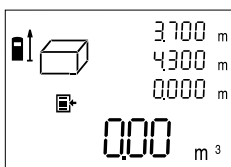
Jak změřit u měření délek vzdálenost „A“. Při měření dbejte na to, aby mezi laserovým paprskem a dráhou „C“ existoval pravý úhel. Potom změřte vzdálenost „B“.

Při měření musí zadní hrana přístroje zůstat jako vztahný bod vždy na stejném místě.

Po ukončení druhého měření se automaticky spočítá délka „C“ a zobrazí se na displeji zcela dole. Jednotlivé hodnoty měření se objeví nahoře.

## Vymazání naměřených hodnot

Stlačením tlačítka vymazání **C** **12** je možná oprava naposledy zjištěného jednotlivého měření ve funkcích délky, plochy, objemu, trvalého měření, minima-maxima a nepřímého měření délek.



Vícenásobným stlačením vymazávacího tlačítka **C** po sobě se vymaže více jednotlivých hodnot měření v opačném pořadí měření.

Ve funkci měření minimum-maximum se stlačením vymazávacího tlačítka **C** současně vymaže minimální a maximální hodnota měření.

## Uložení naměřených hodnot

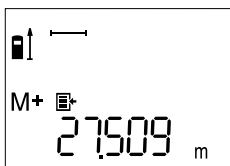
Přístroj umožňuje dva druhy uložení naměřených hodnot:

- **sčítání a odečítání naměřených hodnot:** výsledky jednotlivých měření lze sčítat popř. odečítat a součty popř. rozdíly zobrazit.
- **seznam posledních 20 výsledků měření:** přístroj navíc automaticky ukládá konečné výsledky posledních 20 měření a může je zobrazit.

Oba druhy uložení lze pomocí tlačítka pro vyvolání paměti **M=/ $\bar{E}$**  **14** vyvolat.

## Sčítání a odečítání naměřených hodnot

### Uložení naměřených hodnot/přičítání



Stlačením tlačítka **M+** **16** se hodnota, která je udána na displeji dole – podle aktuální funkce měření, uloží jako hodnota délky, plochy nebo objemu. Na displeji se krátce objeví „M+“, potom „M“.

Je-li již v paměti nějaká hodnota k dispozici, přičte se nová hodnota k obsahu paměti, ovšem pouze tehdy, pokud souhlasí měrné jednotky.

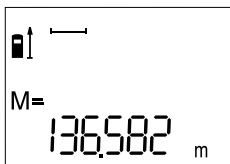
Nachází-li se v paměti např. hodnota plochy a aktuální hodnota měření je hodnota objemu, nelze provést součet. Na displeji krátce zabliká nápis „ERROR“.

### Odečítání naměřených hodnot

Stlačením tlačítka **M-** **15** se z paměti odečte hodnota, která je udána na displeji dole. Na displeji se krátce objeví „M-“, potom „M“.

Je-li již v paměti nějaká hodnota uložena, pak se nová hodnota odečte od obsahu paměti, ovšem pouze tehdy, pokud souhlasí měrné jednotky (viz *Uložení naměřených hodnot/přičítání*).

### Zobrazení uložené hodnoty



Stlačením tlačítka pro vyvolání paměti **M=/E** **14** se zobrazí hodnota, jež se nachází v paměti. Na displeji se ukáže symbol paměti „M=“.

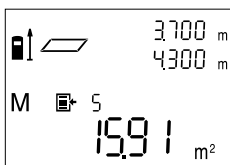
Zobrazí-li se na displeji obsah paměti „M=“, lze jej stlačením tlačítka **M+** **16** zdvojnásobit popř. stlačením tlačítka **M-** **15** uvést na nulu.



### Vymazání paměti

K vymazání obsahu paměti nejprve stlačte tlačítko vyvolání paměti **M=/E** **14** až se na displeji objeví „M=“. Potom stlačte vymazávací tlačítko **C** **12**; na displeji se již „M“ nezobrazuje.

## Seznam posledních 20 výsledků měření



### Zobrazení seznamu



Opakovaným stlačením tlačítka vyvolání paměti **M=/E** **14** se zobrazí posledních 20 výsledků měření v opačném pořadí (poslední naměřená hodnota nejdříve). Na displeji se zobrazí symbol . Počítadlo vedle symbolu  vpravo ukazuje pořadí měření.

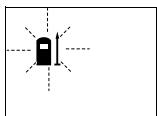
Zobrazené hodnoty měření mohou být stlačením tlačítka **M+** **16** popř. **M-** **15** dodatečně přijaty do paměti.


### Vymazání seznamu

Seznam posledních 20 výsledků měření může být vymazán, pokud se nejdříve stlačí tlačítko pro vyvolání paměti **M=/E** **14** až se objeví symbol  a počítadlo měření. Potom stlačte vymazávací tlačítko **C** **12**; na displeji se již  nezobrazuje.

## Závady – příčiny a řešení

Příčina	Řešení
<b>Ukazatel teploty k bliká, měření není možné provést</b>	
Měření mimo dovolenou oblast teploty od $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$	Vyčkat, než bude dosaženo dovolené oblasti teploty.
<b>Displej zobrazuje „ERROR“ a „----- m“</b>	
Úhel mezi paprskem laseru a cílem je příliš ostrý.	Zvětšete úhel mezi paprskem laseru a cílem.
Cílová plocha příliš silně reflektuje (např. zrcadlo) nebo příliš slabě (např. černá látka).	Použijte cílovou tabulku (příslušenství).
Světlo okolí je příliš silné (např. slunce).	Použijte cílovou tabulku (příslušenství).
Přijímací čočka <b>22</b> popř. výstup laserového paprsku <b>23</b> jsou zamřeny, např. změnou mezi nízkými a vysokými teplotami okolí.	Přijímací čočku <b>22</b> popř. výstup laserového paprsku <b>23</b> suchým hadříkem otřete do sucha.
<b>Nespolehlivý výsledek měření</b>	
Cílová plocha nereflektuje jednoznačně (např. voda, sklo).	Cílovou plochu zakryjte.
Výstup laserového paprsku <b>23</b> popř. přijímací čočka <b>22</b> jsou zakryty.	Výstup laserového paprsku <b>23</b> popř. přijímací čočku <b>22</b> udržujte volné.
Výše uvedená opatření neodstraní chybu.	Přístroj předejte přes obchodníka servisnímu středisku firmy Bosch.



Přístroj hlídá korektní funkci při každém měření. Zjistí-li závadu, bliká na ukazateli pouze symbol  (měření od zadní hrany). Přístroj předejte přes obchodníka servisnímu středisku firmy Bosch.

## Prověření přesnosti měření

Přesnost přístroje lze prověřit následovně:

- Zvolte si trvale neměnný úsek měření délky ca. 1–10 m (např. šířku místnosti, otvor dveří), jejíž délka je Vám přesně známa.
- Změřte tento úsek 10-krát po sobě.

Chyba měření smí činit maximálně  $\pm 3\text{ mm}$ . Měření zaprotokolujte, aby jste mohli později přesnost porovnat.

## Údržba a čištění

Přístroj neponořujte do vody.

Nečistoty otřete vlhkým, měkkým hadříkem. Nepoužívejte žádné ostré čisticí nebo rozpouštěcí prostředky.

Zejména přijímací čočku **22** ošetřujte se stejnou pečlivostí s jakou musí být ošetřeny brýle nebo fotoaparát.

Pokud dojde přes pečlivou výrobu a náročné kontroly k poruše přístroje, svěřte provedení opravy autorizovanému servisnímu středisku pro elektrické ruční nářadí firmy Bosch.

Při všech dotazech a objednávkách náhradních dílů nutně prosím uveďte desetimístné objednací číslo podle typového štítku přístroje.

V případě opravy přístroj zašlete v ochranném pouzdře **30**.

## Ochrana životního prostředí



### Zpětné získávání surovin namísto likvidace odpadů

Přístroj, příslušenství a obaly by se měly po ukončení životnosti recyklovat v souladu se zásadami ochrany životního prostředí.

Tento návod je vytištěn na recyklovaném papíře, běleným bez použití chlóru.

Pro umožnění optimálního recyklování jsou díly vyrobené z umělých hmot opatřeny označením materiálu.

Opatřené akumulátory/baterie nevhazujte do domovního odpadu, ohně nebo vody, ale zlikvidujte je ekologicky podle platných zákonných ustanovení.

## Servis

Technické výkresy a informace k náhradním dílům najdete na:

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

Robert Bosch odbytová spol. s r.o.

142 01 Praha 4 – Krč

Pod višňovkou 19

☎ . . . . . +420 2/61 30 05 65-6

Fax . . . . . +420 2/44 40 11 70

Další informace o měřicích přístrojích Bosch naleznete na

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

### Změny vyhrazeny

## Technické parametre

### Digitálny laserový diaľkomer

### DLE 150 PROFESSIONAL

Objednávacie číslo	0 601 098 303
Merací rozsah (prirodzené povrchy)	0,3 ... 150 m*
Presnosť merania typicky (0,3...30 m) maximálne	±2 mm ±3 mm**
Doba merania typicky maximálne	<0,5 s 4 s
Minimálna jednotka indikácie	1 mm
Prevádzková teplota	-10 °C ... +50 °C
Teplota skladovania	-20 °C ... +70 °C
Typ lasera	635 nm, <1 mW
Trieda lasera	2
Priemer laserového lúča (pri 25 °C) cca na vzdialenosť 10 m na vzdialenosť 50 m na vzdialenosť 100 m na vzdialenosť 150 m	6 mm 30 mm 60 mm 90 mm
Batérie Akumulátory	4 x 1,5 V LR6 (AA) 4 x 1,2 V KR6 (AA)
Životnosť batérií cca	30000 jednotlivých meraní
Vypínacia automatika Laser Prístroj (bez merania)	20 s 5 min
Hmotnosť vrátane batérie cca	430 g
Druh ochrany	IP 54 (chránený proti prachu a striekajúcej vode)

\* Dosah bude väčší, čím lepšie sa odráža laserové svetlo od povrchovej plochy cieľa (rozptýlene, nie zrkadliaco) a čím bude laserový bod svetlejší v porovnaní s jasom okolia (vnútorné priestory, zotmievanie).

Za nepriaznivých podmienok (napr. meranie vo vonkajšom priestore za silného slnečného žiarenia) môže byť potrebné použiť cieľovú tabuľku.

\*\* + 0,1 mm/m pri vzdialenostiach nad 30 m a za nepriaznivých podmienok, ako napr. pri silnom slnečnom žiarení

Na typovom štítku na dolnej strane telesa je umiestnené sériové číslo **21** prístroja na jeho jednoznačnú identifikáciu.

Certifikát o „Vnútroštátnom schválení druhu konštrukcie“ sa nachádza na konci tohto Návodu na používanie.

## Využitie prístroja








Prístroj je určený na meranie vzdialeností, dĺžok, výšok, odstupov a na výpočet plôch a objemov. Prístroj je vhodný na meranie rezerv na obrobenie pri vnútorných a vonkajších stavbách.



## Ovládacie prvky

Vyklopte si vyklápaciu stranu s obrázkami náradia a nechajte si ju vyklopenú, kým čítate Návod na používanie náradia.

Číslovanie jednotlivých prvkov náradia sa vzťahuje na vyobrazenie náradia na grafickej strane.

- 1 Tlačidlo trvalé meranie/meranie minimum-maximum 
- 2 Tlačidlo meranie vzdialenosti 
- 3 Vodováha<sup>A, B</sup>
- 4 Nastavovacia pomôcka
- 5 Tlačidlo meranie plochy 
- 6 Tlačidlo vypínača „on/off“
- 7 Tlačidlo meranie (2-stupňové tlačidlo pre zameranie a meranie)
- 8 Displej
- 9 Tlačidlo osvetlenia displeja 
- 10 Tlačidlo trvalý Pointer-Modus 
- 11 Tlačidlo meranie objemu 
- 12 Vymazávacie tlačidlo 
- 13 Tlačidlo nepriame meranie vzdialenosti 
- 14 Tlačidlo na špeciálne vyvolanie/zoznam posledných výsledkov merania 
- 15 Odpočítavacie tlačidlo pamäte 
- 16 Pripočítavacie tlačidlo pamäte 
- 17 Kompaktná koncovka<sup>B</sup>
- 18 Univerzálna koncovka<sup>B</sup>
- 19 Aretačná koncovka
- 20 Závit 1/4"
- 21 Sériové číslo
- 22 Prijímacia šošovka
- 23 Výstup laserového lúča
- 24 Rukoväť
- 25 Klapka
- 26 Uvoľňovacia klapka
- 27 Uhlový doraz
- 28 Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča<sup>C</sup>
- 29 Cieľová tabuľka<sup>C</sup>
- 30 Taška<sup>B</sup>
- 31 Cieľová optika ZO 4<sup>C</sup>

A nachádza sa v bočnom vrecku tašky

B Náhradná súčiastka (v dodávanej základnej výbave)

C Príslušenstvo (nepatrí do základnej výbavy)

## Indikačné prvky

- a Laser zapnutý
- b Meracie funkcie
  - Trvalé meranie minimum-maximum
  - Meranie vzdialenosti
  - ▭ Meranie plochy
  - ▭ Meranie objemu
  - ∠ Nepriame meranie vzdialenosti
- c Hodnota minimum/maximum
- d Jednotlivé hodnoty merania (mimo funkcie Meranie vzdialenosti)
- e Jednotky merania: m/m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>
- f Nameraná hodnota/výsledok
- g Zobrazenie predchádzajúcich výsledkov
- h Hlásenie chyby
- i Uloženie do pamäte/pripočítanie/odpočítanie nameraných hodnôt
- k Indikácia teploty
- l Indikácia stavu nabitia batérie
- m Meranie od zadnej hrany



## Bezpečnostné pokyny



**Bezpečná práca s prístrojom je možná iba vtedy, ak sa dôkladne oboznámite s celým návodom na používanie a budete bezpodmienečne dodržiavať uvedené pokyny.**



Laserové žiarenie laserovej triedy 2  
630–675 nm, <1 mW, podľa EN 60 825-1:2001



Nepozerajte do laserového lúča.

**Nikdy nesmerujte laserový lúč na ľudí ani na zvieratá.**

Kvôli úzkemu laserovému lúču dávajte pozor aj na dosah lúča do väčšej vzdialenosti.

- Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča (príslušenstvo) nie sú okuliare chrániace pred laserovým žiarením. Nepoužívajte ich ako ochranné slnečné okuliare a nepoužívajte ich v cestnej premávke.
- Deti smú používať výrobok len pod dozorom dospelých.
- Neodstraňujte výstražný štítok.
- Opravy dajte vykonať len odborníkovi servisnej služby Bosch. Prístroj sami nikdy neotvárajte.
- Bosch môže zaručiť bezchybné fungovanie prístroja len v takom prípade, ak sa používa originálne príslušenstvo určené pre daný druh prístroja.

## Ochrana prístroja

- Chránajte prístroj pred vlhkom a priamym slnečným žiarením.
- Nečistota na koncovkách môže mať za následok vznik korózie alebo prerušenie kontaktu. Koncovky udržiavajte vždy v čistote.
- Ak sa prístroj dlhší čas nepoužíva, treba z neho batérie vybrať (nebezpečenstvo korózie).
- Prístroj prepravujte a skladujte v ochranej taške **30**.


## Vkladanie/výmena batérií

Používajte výlučne alkalicko-mangánové batérie alebo akumulátory.

Akumulátorové články 1,2 V redukujú počet možných meraní.

Stlačte aretáciu koncovky **19** na oboch stranách a koncovku **17** resp. **18** vyberte.

Vložte batérie, ktoré boli dodané s prístrojom. Pri vkladaní batérií dodržte správne pólovanie. Opäť nasadte koncovku **17** resp. **18**.

Keď sa objaví symbol batérie , dá sa vykonať ešte minimálne 100 meraní.

Ak symbol batérie bliká, treba batérie vymeniť. Meranie už nie je možné.

Batérie vymieňajte vždy kompletne.

## Zapínanie/vypínanie

### Zapnutie-vypnutie

#### Zapnutie:

Stlačte tlačidlo vypínača „on/off“ **6** alebo zatlačte tlačidlo meranie **7**.

#### Vypnutie:

Stlačte tlačidlo vypínača „on/off“ **6**.

Po cca 5 min bez vykonávania merania sa prístroj automaticky vypína, aby sa šetrili batérie.

V prípade automatického vypnutia sa okrem hodnôt uložených do pamäte uloží do pamäte aj aktuálna indikácia a nastavenie prístroja. Pri opätovnom zapnutí sa prístroj nastaví do rovnakej funkcie a indikácia zobrazuje tie isté hodnoty ako pred automatickým vypnutím.

### Postup merania

Prístroj umožňuje vykonávať viaceré funkcie merania, ktoré sa dajú vybrať pomocou príslušných funkčných tlačidiel (pozri odsek *Meracie funkcie*). Po zapnutí sa prístroj nachádza vo funkcii „Meranie vzdialenosti“.

Ak chcete meraciu funkciu zmeniť, stlačte tlačidlo požadovanej funkcie. Po výbere meracej funkcie nasledujú všetky ďalšie kroky stlačením tlačidla meranie **7**.

Priložte prístroj zadnou hranou (koncovkou) na vybranú meraciu hranu (napríklad na stenu). Zadná hrana prístroja je vzťažným miestom merania.

- Na zapnutie laserového lúča stlačte jemne v strede alebo naboku tlačidlo meranie **7**.
- Zamerajte cieľ.
- **Nikdy nesmerujte laserový lúč na ľudí ani na zvieratá.**
- Na meranie zatlačte tlačidlo meranie **7**.

Nameraná hodnota sa objaví po 0,5 až 4 sek. Koniec merania je indikovaný akustickým signálom. Doba merania závisí od vzdialenosti, od svetelných pomerov a reflexných vlastností meranej plochy. Po skončení merania sa laser automaticky vypne.

## Trvalý režim „Pointer-Modus“

Prístroj sa dá v prípade potreby prepnúť na permanentný laserový lúč (trvalý „Pointer-Modus“). Stlačte na tento účel tlačidlo permanentného laserového lúča **10** (trvalý „Pointer-Modus“), ktoré sa nachádza trochu hlbšie. Laserový lúč zostane pri tomto nastavení zapnutý aj medzi jednotlivými meraniami. Na meranie je potrebné jednorazové zatlačenie tlačidla Meranie **7**.


### ■ Nepozerajte do laserového lúča.

### ■ Nikdy nesmerujte laserový lúč na ľudí ani na zvieratá.

Ak chcete permanentný laserový lúč vypnúť, stlačte tlačidlo trvalý režim „Pointer-Modus“ **10**, alebo prístroj vypnite. Po novom zapnutí sa prístroj opäť nachádza v normálnom režime (laserový lúč sa objaví len pri stlačení tlačidla meranie **7**).

## Pracovné pokyny

### Prístroj meria od zadnej hrany prístroja.

- Prijímacia šošovka a výstup laserového lúča nesmú byť počas merania zakryté.
- Prístrojom sa nesmie počas merania pohybovať (výnimka: Funkcia Trvalé meranie vrátane merania minimum-maximum). Na tento účel sa dá prístroj priložiť k meracím bodom, resp. položiť na ne.
- Meranie sa uskutočňuje v strede svetelného bodu, aj v prípade, keď sú cieľové plochy šikmé.
- Merací rozsah závisí od svetelných pomerov a reflexných vlastností meranej plochy. Pri práci vo vonkajšom prostredí a za silného slnečného žiarenia používajte cieľovú optiku ZO 4 **31**, okuliare na zviditeľnenie laserového lúča **28** a cieľovú tabuľku **29** (príslušenstvo), aby bolo laserový lúč lepšie vidieť, prípadne cieľovú plochu zatieníte.
- Pri meraní proti transparentným povrchom (napr. sklo, voda) alebo proti zrkadliacim povrchovým plochám môžu vzniknúť chyby merania. Nameranú hodnotu môžu takisto negatívne ovplyvniť nameranú hodnotu porézne alebo štruktúrované plochy, vrstvy vzduchu s rozličnými teplotami alebo nepriamo prijímané odrazy. Tieto efekty sú fyzikálne podmienené a merací prístroj ich preto nemôže vylúčiť.
- Ak je tma, stlačte tlačidlo osvetlenia displeja  **9**. Displej bude osvetlený. Ak chcete osvetlenie displeja vypnúť, znova stlačte tlačidlo osvetlenia displeja  **9**.
- Pomocou vrchných a bočných nastavovacích pomôcok **4** sa môže zameranie na veľké vzdialenosti uľahčiť. Na tento účel pozerajte pozdĺž vrchnej alebo bočnej nastavovacej pomôcky. Laserový lúč prebieha paralelne k tejto zrakovej línii (pozri obrázok **A**).
- Pri vypnutí prístroja zostávajú zachované všetky hodnoty, ktoré sa nachádzajú v pamäti prístroja. Pri vybratí koncovky (výmena koncovky alebo výmena batérií) sa však obsah pamäte vymaže.

## Výmena koncovky

Prístroj sa dodáva s dvoma rôznymi koncovkami.

Kompaktná koncovka **17** zmenší rozmery prístroja. Je vhodná na také merania, pri ktorých sa prístroj dá priložiť zadnou hranou na rovné plochy.

Univerzálna koncovka **18** je vhodná na meranie z rohov, napríklad na zistenie vzdialenosti uhlopriečok miestností.

- Pomocou uhlového dorazu **27** na univerzálnej koncovke **18** sa dá prístroj prikladať aj na hrany (pozri obrázok **B**). Vytiahnite na tento účel klapku **25** na rukovätiach **24** a uhlový doraz **27** vyklopte.
- Ak sa má prístroj prikladať na rovné plochy, uhlový doraz **27** sklopte späť.
- Na meranie z rohov sklopte uhlový doraz **27**, stlačte uvoľňovacie tlačidlo **26** a klapku **25** nechajte opäť zaskočiť.

Na výmenu koncovky stlačte aretáciu **19** na oboch stranách a koncovku demontujte. Vložte novú koncovku.

Pri meraní prístroj automaticky zohľadňuje rozličnú dĺžku jednotlivých koncoviek (meranie vždy od zadnej hrany prístroja).

## Vodováha

Libela umožňuje jednoduché nastavenie vodorovnej polohy prístroja.

Libela **3** sa dá upevniť na teleso naľavo alebo napravo od displeja **8**. Libelu nechajte pritom najprv dolným koncom držiaka zaskočiť.

## Meranie pomocou statívu

Merania pomocou statívu sú potrebné predovšetkým pri väčších vzdialenostiach.

Prístroj sa dá naskrutkovať pomocou závitú 1/4 **20** na dolnej strane telesa na fotografický statív.

**📢 Aj pri použití fotografického statívu meria prístroj od zadnej hrany prístroja, nie od stredu závitú.**

Vzdialenosť od závitú **20** k zadnej hrane prístroja je v prípade kompaktnej koncovky **17** 45 mm, v prípade univerzálnej koncovky **18** 70 mm.

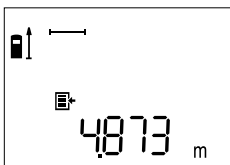
## Meranie veľkých vzdialeností

Pri meraní väčších vzdialeností (>30 m) odporúčame používanie cieľovej optiky ZO 4 **31** a statívu (príslušenstvo). Pomocou cieľovej optiky sa oblasť cieľa zobrazí v 4-násobnom zväčšení a laserový lúč sa dá lepšie pozorovať cez výsuvný filter.

## Meracie funkcie

### Meranie vzdialenosti

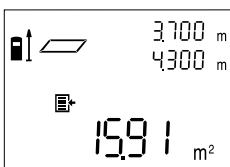
Aby ste sa dostali do režimu meranie vzdialenosti, stlačte tlačidlo meranie vzdialenosti **→ 2**. Hore na displeji sa ukáže symbol pre meranie vzdialenosti.



Na meranie zatlačte tlačidlo meranie **7**. Nameraná hodnota sa ukáže dole na displeji.

### Meranie plochy

Aby ste sa dostali do režimu meranie plochy, stlačte tlačidlo meranie plochy **▭ 5**. Hore na displeji sa ukáže symbol pre meranie plochy.

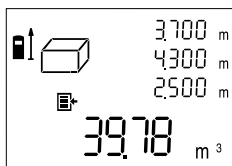


Potom postupne premerajte za sebou dĺžku a šírku ako pri meraní vzdialenosti. Po skončení druhého merania sa výsledok automaticky prepočíta a zobrazí na displeji.

Jednotlivé hodnoty sa zobrazia na displeji vpravo hore, výsledok sa zobrazí dole.

## Meranie objemu

Aby ste sa dostali do režimu meranie objemu, stlačte tlačidlo meranie objemu  **11**. Hore na displeji sa ukáže symbol pre meranie objemu.

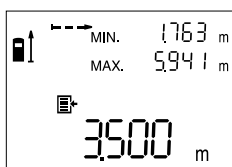


Potom postupne premerajte za sebou dĺžku, šírku a výšku ako pri meraní vzdialenosti. Po skončení tretieho merania sa výsledok automaticky prepočíta a zobrazí na displeji. Jednotlivé hodnoty sa zobrazia na displeji vpravo hore, výsledok sa zobrazí dole.

## Trvalé meranie (pozri obrázok **C**)

Trvalé meranie slúži na prenášanie a nanášanie rozmerových hodnôt, napríklad zo stavebných plánov. Pri trvalom meraní sa môže prístroj relatívne pohybovať k cieľu, pričom nameraná hodnota sa aktualizuje každých 0,5 sek. Užívateľ sa môže napríklad vzdialovať od nejakej steny až po požadovanú vzdialenosť, na prístroji sa dá stále odčítať aktuálna vzdialenosť.

Aby ste sa dostali do režimu trvalé meranie, stlačte tlačidlo trvalé meranie  **1**. Na displeji sa zobrazí symbol .



Na spustenie merania zatlačte tlačidlo meranie **7**.

Merací prístroj pohybujte dovtedy, kým sa na displeji dole zobrazí požadovaná hodnota vzdialenosti.

Stlačením tlačidla meranie **7** sa trvalé meranie automaticky preruší. Aktuálna nameraná hodnota sa ukáže na displeji. Nové stlačenie tlačidla meranie **7** spustí trvalé meranie znova.

Trvalé meranie sa po 10 minútach automaticky vypne. Posledná nameraná hodnota zostane zobrazená na displeji.

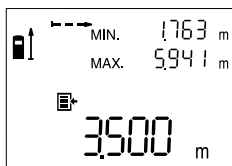
Ak chcete ukončiť trvalé meranie skôr, zmeňte meraciu funkciu pomocou niektorého z funkčných tlačidiel.

## Meranie minimum-maximum (pozri obrázok **D** + **E**)

Meranie minimum-maximum slúži na zistenie minimálnej resp. maximálnej vzdialenosti od pevného vzťažného bodu. Pomáha napríklad pri zisťovaní diagonál (=maximálna hodnota) ako aj zvislíc alebo vodorovných hodnôt (=minimálna hodnota).

Upozornenie: Na meranie minimum-maximum používajte univerzálnu koncovku **18**.

Aby ste sa dostali do režimu meranie minimum-maximum, stlačte tlačidlo  **1**. Na displeji sa zobrazí symbol .



Na spustenie merania zatlačte tlačidlo meranie **7**.

Laserovým bodom pohybujte nad želaným cieľovým bodom (napríklad kútom miestnosti) hore-dole tak, aby pritom hrana prístroja zostávala stále na jednom mieste ako na vzťažnom bode.

Vpravo hore na displeji sa zobrazia minimálna a maximálna nameraná hodnota.

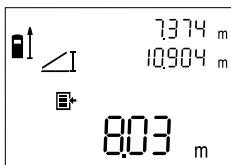
Stlačením tlačidla meranie **7** sa meranie maximum-minimum automaticky preruší. Aktuálne namerané hodnoty sa zobrazia na displeji. Nové stlačenie tlačidla meranie **7** spustí meranie maximum-minimum znova.

## Nepriame meranie vzdialenosti (pozri obrázok **F**)

Nepriame meranie vzdialenosti slúži na meranie takých vzdialeností, ktoré sa nedajú merať priamo, pretože laserový lúč by bol prerušený prekážkou, alebo v takom prípade, ak nie je k dispozícii žiadna cieľová plocha slúžiaca ako reflexná plocha. Najlepšie možné výsledky sa dosiahnu iba vtedy, keď laserový lúč a meracia dráha vytvárajú presný pravý uhol (Pytagorova veta).

Na obrázku s príkladom treba napríklad odmerať dĺžku „**C**“. Na tento účel treba odmerať „**A**“ a „**B**“.

Aby ste sa dostali do režimu nepriame meranie vzdialenosti, stlačte tlačidlo meranie vzdialenosti  $\angle$  **13**. Na displeji sa zobrazí symbol pre nepriame meranie vzdialenosti  $\angle$ .



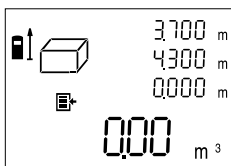
Odmerajte vzdialenosť „**A**“ ako pri meraní vzdialenosti. Dávajte pritom pozor na to, aby bol medzi laserovým lúčom a dráhou „**C**“ pravý uhol. Potom odmerajte vzdialenosť „**B**“.

Počas merania musí zadná strana prístroja ako vzťažný bod zostať na jednom mieste.

Po ukončení druhého merania sa automaticky prepočíta vzdialenosť „**C**“ a zobrazí sa na displeji celkom dole. Jednotlivé namerané hodnoty sa zobrazia vpravo hore.

## Vymazanie nameraných hodnôt

Stlačením vymazávacieho tlačidla **C** **12** sa dá urobiť korektúra naposledy zistených jednotlivých meraných hodnôt vo funkciách meranie vzdialenosti, meranie plochy, meranie objemu, trvalé meranie/meranie minimum-maximum a nepriame meranie vzdialenosti.



Stlačením vymazávacieho tlačidla **C** viackrát za sebou sa vymažú viaceré jednotlivé hodnoty v opačnom poradí, ako bolo vykonávané meranie.

Vo funkcii meranie maximum-minimum sa stlačením vymazávacieho tlačidla **C** vymaže súčasne minimálna aj maximálna hodnota.

## Uloženie nameraných hodnôt do pamäti

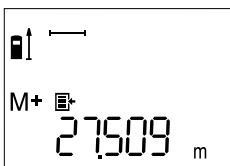
Prístroj umožňuje dva druhy ukladania nameraných hodnôt do pamäti:

- **Sčítavanie/odčítavanie nameraných výsledkov:** Výsledky jednotlivých meraní sa môžu sčítavať resp. odčítavať a súčet resp. rozdiel sa môže zobrazíť na displeji.
- **Zoznam posledných 20 výsledkov merania:** Prístroj okrem toho automaticky ukladá do pamäti konečné výsledky posledných 20 meraní a môže tieto výsledky zobrazíť na displeji.

Oba druhy uloženia do pamäti sa dajú vyvolať pomocou tlačidla pre vyvolanie pamäti **M=/E** **14**.

## Sčítavanie/odčítavanie nameraných výsledkov

### Ukladanie/pripočítavanie nameraných hodnôt do pamäti



Stlačením tlačidla **M+** **16** sa hodnota vzdialenosti, plochy alebo objemu zobrazovaná dole na displeji uloží do pamäte podľa aktuálnej meracej funkcie. Na displeji sa na okamih zobrazí „M+“, a potom „M“.

Ak je nejaká nameraná hodnota v pamäti už uložená, nová hodnota sa k obsahu pamäte pripočíta, avšak len vtedy, keď sa jednotky merania zhodujú.

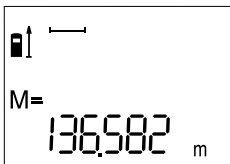
Ak je napríklad v pamäti uložená hodnota plochy a aktuálna nameraná hodnota je objemom, sčítanie sa nemôže vykonať. Na displeji chvíľu bliká nápis „ERROR“.

### Odčítavanie nameraných hodnôt

Stlačením tlačidla **M-** **15** sa hodnota zobrazená na displeji dole odpočíta od hodnoty uloženej v pamäti. Na displeji sa na okamih zobrazí „M-“, a potom „M“.

Ak sa nejaká hodnota už v pamäti nachádza, nová hodnota sa odpočíta od obsahu pamäti, avšak len vtedy, ak sa meracie jednotky zhodujú (pozri *Ukladanie/pripočítavanie nameraných hodnôt do pamäti*).

### Zobrazenie nameranej hodnoty



Stlačením tlačidla pre vyvolanie pamäte **M=/E** **14** sa zobrazí hodnota uložená v pamäti. Na displeji sa zobrazí symbol pamäte „M=“.

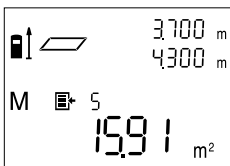
Keď je obsah pamäte „M=“ zobrazovaný na displeji, stlačením tlačidla **M+** **16** ho možno zdvojnásobiť, resp. stlačením tlačidla **M-** **15** vynulovať.

### Vymazanie pamäti

Na vymazanie obsahu pamäte stlačte najprv tlačidlo pre vyvolanie pamäte **M=/E** **14**, až sa na displeji zobrazí „M=“. Potom stlačte vymazávacie tlačidlo **C** **12**; na displeji sa už „M“ nezobrazuje.

## Zoznam posledných 20 výsledkov merania

### Zobrazenie zoznamu



Opakovaným stláčaním tlačidla Vyvolanie pamäte **M=/E** **14** sa výsledky 20 posledných meraní zobrazujú na displeji v opačnom poradí (naposledy nameraná hodnota ako prvá). Na displeji sa zobrazí symbol **M**. Počítadlo vpravo vedľa symbolu **M** označuje poradové číslo merania.

Zobrazované namerané hodnoty sa môžu prebrať do pamäte stlačením tlačidla **M+** **16**, resp. dodatočne stlačením tlačidla **M-** **15**.

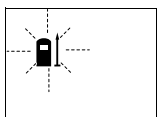
### Vymazanie zoznamu


Zoznam posledných 20 výsledkov merania sa môže vymazať vtedy, keď sa najprv stlačí tlačidlo pre vyvolanie pamäte **M=/E** **14**, až sa ukáže symbol **M** a na displeji sa zobrazí počítadlo meraní. Potom stlačte vymazávacie tlačidlo **C** **12**; na displeji sa už **M** nezobrazuje.



## Chyba - príčiny a odstránenie

Príčina	Odstránenie
<b>Indikácia teploty k bliká, meranie už nie je možné</b>	
Meranie mimo prípustného rozsahu teplôt medzi $-10\text{ °C}$ až $+50\text{ °C}$ .	Počkajte, kým teplota dosiahne prípustnú hodnotu rozsahu.
<b>Zobrazenie na displeji „ERROR“ a „----- m“</b>	
Uhol medzi laserovým lúčom a cieľom je príliš ostrý.	Zväčšite uhol medzi laserovým lúčom a cieľom.
Cieľová plocha reflektuje príliš intenzívne (napríklad zrkadlo) alebo príliš slabo (napríklad čierna látka).	Použite cieľovú tabuľku (príslušenstvo).
Okolité svetlo je príliš intenzívne (napríklad slnko).	Použite cieľovú tabuľku (príslušenstvo).
Prijímacia šošovka <b>22</b> resp. výstup laserového lúča <b>23</b> sú zarosené, napríklad pri zmene medzi nízkou a vysokou teplotou okolia.	Vysušte vytretím mäkkou handričkou prijímaciu lupu <b>22</b> resp. výstup laserového lúča <b>23</b> .
<b>Výsledok merania je nespoľahlivý</b>	
Cieľová plocha nereflektuje jednoznačne (napríklad voda, sklo).	Zakryte cieľovú plochu.
Je zakrytý výstup laserového lúča <b>23</b> , resp. prijímacia šošovka <b>22</b> .	Výstup laserového lúča <b>23</b> , resp. prijímaciu šošovku <b>22</b> odkryte.
Vyššie uvedené opatrenia poruchu neodstránili.	Náradie doručte prostredníctvom predajcu autorizovanému servisnému stredisku Bosch.



Prístroj kontroluje korektné fungovanie pri každom meraní. Ak sa zistí porucha, na displeji bliká už len symbol  (meranie od zadnej hrany). Náradie doručte prostredníctvom predajcu autorizovanému servisnému stredisku Bosch.

## Kontrola presnosti merania

Presnosť merania prístroja sa dá prekontrolovať nasledujúcim spôsobom:

- Zvoľte trvalo nemennú meraciu trasu v dĺžke cca 1–10 m (napríklad šírku miestnosti, otvor dverí), ktorej dĺžku presne poznáte.
- Odmerajte túto vzdialenosť 10-krát za sebou.

Chyba merania smie byť maximálne  $\pm 3\text{ mm}$ . Zapište si meranie, aby ste neskôr mohli presnosť merania porovnať.

## Údržba a čistenie prístroja

Prístroj neponárajte do vody.

Nečistoty utrite mäkkou vlhkou handričkou. Nepoužívajte ostré čistiace prostriedky ani rozpúšťadlá.

Prijímaciu šošovku **22** ošetrujte rovnako starostlivo, ako treba ošetrovať napríklad okuliare alebo šošovku fotoaparátu.

Ak by napriek starostlivým výrobným a skúšobným postupom predsa len došlo k poruche prístroja, nechajte opravu vykonať v autorizovanom servisnom stredisku Bosch.

Ak požadujete informácie alebo objednávate náhradné súčiastky, uvádzajte prosím bezpodmienečne 10-miestne objednávacie číslo podľa typového štítku prístroja.

Prístroj v prípade odosielania do opravy zabalte do ochranej tašky **30**.

## Ochrana životného prostredia



### Recyklovanie namiesto likvidácie odpadu!

Prístroj, príslušenstvo a obaly by ste mali odovzdať na recyklovanie.

Tento návod je vyrobený z recyklovaného papiera bez použitia chlóru.

Na uľahčenie recyklácie sú jednotlivé použité plasty označené.

Spotrebované akumulátory/batérie neodhadzujte do domového odpadu, do ohňa ani do vody, ale odovzdajte ich na likvidáciu zodpovedajúcu zákonným predpisom.

## Servis a poradenské služby

Rozložené obrázky a informácie k náhradným súčiastkam nájdete na webstránke: **www.bosch-pt.com**.

BSC Slovakia

Elektrické ručné náradie

Hlavná 5

038 52 Sučany

☎ .....+421 (0)43/429 33 24

Fax .....+421 (0)43/429 33 25

E-Mail: [bsc@bosch-servis.sk](mailto:bsc@bosch-servis.sk)

**Výrobca si vyhradzuje právo zmien**

## Műszaki adatok

### Digitális lézeres távolságmérő

### DLE 150 PROFESSIONAL

Megrendelési szám	0 601 098 303
Mérési tartomány (természetes felületek)	0,3 ... 150 m*
Mérési pontosság tipikus (0,3...30 m) legfeljebb	±2 mm ±3 mm**
Mérési idő tipikus legfeljebb	<0,5 s 4 s
Legkisebb kijelzett egység	1 mm
Üzemi hőmérséklet	-10 °C ... +50 °C
Tárolási hőmérséklet	-20 °C ... +70 °C
Lézertípus	635 nm, <1 mW
Lézerosztály	2
Lézersugár átmérője (25 °C hőmérsékleten) kb. 10 méteres távolságban 50 méteres távolságban 100 méteres távolságban 150 méteres távolságban	6 mm 30 mm 60 mm 90 mm
Elemek Akkumulátorok	4 x 1,5 V LR6 (AA) 4 x 1,2 V KR6 (AA)
Az elem élettartama kb.	30000 egyedi mérés
Automatikus kikapcsolás Lézer Készülék (mérés nélkül)	20 s 5 min
Súly az elemmel együtt kb.	430 g
Védelmi osztály	IP 54 (por és fröccsenő víz ellen védett kivétel)

\* A készülék hatótávolsága annál nagyobb, minél jobban visszaveri a felület a lézerfényt (szórva, nem tükrözve) és minél jobban kiválik a lézerfénypont a környezetből (belső helyiségek, alkonyodás).

Hátrányos feltételek mellett (például a szabadban erős napsugárzás mellett végrehajtott mérések esetén) szükség lehet a céltábla alkalmazására.

\*\* 30 m-t meghaladó távolságok és hátrányos feltételek, mint pl. erős napsugárzás mellett + 0,1 mm/m

A készülék fenéklapján elhelyezett típustáblán megtalálható a készülék **21** sorszáma, amelynek segítségével a készülék egyértelműen azonosítható.

A „Hivatalos típusengedély” ezen Kezelési Utasítás végén található.


## Rendeltetésszerű használat

A készülék távolságok, hosszúság és magasság mérésére és felületek és térfogatok kiszámítására szolgál. A berendezés a belső és külső építési munkáknál külső méretek és ráhagyások mérésére alkalmazható.

## A gép alkatrészei

Kérjük hajtsa ki a Kezelési Utasításnak az elektromos kéziszerszám képét tartalmazó kihajtható lapját, miközben a Kezelési Utasítást olvassa.

A készülék részeinek sorszámozása a készüléknek az ábra-oldalon található képére vonatkozik.

- 1  tartós mérési gomb/minimum-maximum-mérés
- 2  hosszmérési gomb
- 3 vízszintező<sup>A, B</sup>
- 4 irányzék
- 5  felületmérési gomb
- 6 „on/off” be-/kikapcsoló
- 7 mérési gomb (kétfokozatú gomb a beirányozásra és a mérésre)
- 8 kijelző
- 9  kijelző megvilágítási gomb
- 10  tartós mutató üzemmód gomb
- 11  térfogatmérési gomb
- 12  törlési gomb
- 13  közvetett hosszmérési gomb
- 14 a memóriát/a legutolsó mérési eredményeket lehívó  gomb
- 15  memória kivonási gomb
- 16  memória hozzáadási gomb
- 17 kompakt végdarab<sup>B</sup>
- 18 univerzális végdarab<sup>B</sup>
- 19 végdarab reteszelő lap
- 20 1/4"-es menet
- 21 sorszám
- 22 vevő lencse
- 23 lézersugár kilépési pontja
- 24 fogantyú
- 25 fedél
- 26 reteszelésfeloldó gomb fedele
- 27 kihajtható ütközőlap
- 28 lézerpont kereső szemüveg<sup>C</sup>
- 29 céltábla<sup>C</sup>
- 30 védőtáska<sup>B</sup>
- 31 ZO 4 céloptika<sup>C</sup>

A a védőtáska oldalzsebében található

B pótalkatrész (a szállítmányban megtalálható)

C külön tartozék (nem tartozik a szállítmányhoz)

## Kijelzőelemek

- a** a lézer bekapcsolva
- b** mérési funkciók
  - tartós/minimum-maximum-mérés
  - hossz mérés
  - ▭ felület mérés
  - ▭ tér fogat mérés
  - ∠ közvetett hossz mérés
- c** legkisebb/legnagyobb érték
- d** egyedi mért értékek (a hossz mérési funkció kivételével)
- e** mértékegységek: m/m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>
- f** mért érték/eredmény
- g** korábbi mérési eredmények kijelzése
- h** hibakijelzés
- i** mért értékek tárolása/hozzáadása/kivonása
- k** hőmérséklet kijelzés
- l** elem állapotának kijelzése
- m** mérés a hátsó éltől



### Az ön biztonságaért



**Ezzel a készülékkel csak akkor lehet veszélytelenül dolgozni, ha a kezelő a munka megkezdése előtt a használati utasítást és a biztonsági előírásokat végig elolvassa és az azokban található utasításokat szigorúan betartja.**



2. lézer osztályú lézersugárzás  
630–675 nm, <1 mW,  
az EN 60825-1:2001 szabvány szerint



Ne nézzen bele közvetlenül a lézersugárba.

**Ne irányítsa a lézersugarat emberekre vagy állatokra.**

Az lézersugár éles, alig széttartó volta miatt a lézersugár nagyobban távolságokban is ügyeljen.

- A lézerpont kereső szemüveg (külön tartozék) nem egy lézersugárzás ellen védő szemüveg. A lézerpont kereső szemüveget se napszemüveggé, se utcai szemüveggé ne használja.
- Gyerekek a készüléket csak egy felnőtt felügyelete alatt használhatják.
- Ne távolítsa el a készüléken található figyelmeztető táblát.
- A javítással csak egy Bosch vevőszolgálati műhelyet szabad megbízni. Sohase nyissa fel saját maga a készüléket.
- Bosch csak akkor garancia a berendezés kifogástalan működését, ha a berendezéshez csak az erre a célra szolgáló eredeti tartozékok kerülnek alkalmazásra.

## A készülék védelmére

- Óvja meg a készüléket a nedvesség és a közvetlenül napsugárzás behatásától.
- Ha a végdarabokba szennyeződés jut, ez korrózióhoz vagy az érintkezések megszakadásához vezethet. Tartsa mindig tisztán a végdarabokat.
- Ha a berendezést hosszabb ideig nem használja, vegye ki abból az elemeket (korrózióveszély).
- A készüléket mindig csak a **30** védőtáskában szállítsa és tárolja.

## Elemek behelyezése/kicserélése

Kizárólag alkáli-mangán-elemeket vagy akkumulátorokat használjon.

1,2-V-os akkumulátorcellák alkalmazása csökkenti a lehetséges mérések számát.

Nyomja meg egyszerre mindkét oldalon a **19** végdarab reteszelő lapot és vegye ki a **17** illetve **18** végdarabot.

Helyezze be a készülékkel szállított elemeket. Az elemek beszerelésekor ügyeljen a helyes polarításra. Ismét tegye be a helyére a **17** illetve **18** végdarabot.

Ha a kijelzőn megjelenik az **!** elemszimbólum, akkor a készülékkel még legalább 100 mérést végre lehet hajtani.

Ha az elemszimbólum villogni kezd, az elemeket azonnal ki kell cserélni. Ekkor mérésekre már nincs lehetőség.

Mindig egyszerre kell kicserélni valamennyi elemet.

## Üzembehelyezés

### Be- és kikapcsolás

#### Bekapcsolás:

Nyomja meg a **6** „on/off” be-/kikapcsolót vagy nyomja be egészen a **7** mérési gombot.

#### Kikapcsolás:

Nyomja meg a **6** „on/off” be-/kikapcsolót.

Ha a készülékkel kb. 5 percig nem hajt végre mérést, akkor a készülék az elemek kímélése céljából automatikusan kikapcsolódik.

Egy automatikus kikapcsolás esetén a készülék a mérési értékeken kívül az aktuális kijelzést és a készülék beállítását is tárolja. Az ismételt bekapcsolás után a készülék ugyanarra a funkcióra kapcsol és a kijelzőn pontosan ugyanaz jelenik meg, mint az automatikus kikapcsolás előtt.

### A mérési folyamat

A berendezés több különböző mérési funkcióval rendelkezik, amelyeket a mindenkor funkciógomb megnyomásával lehet kiválasztani (lásd a *Mérési funkciók* fejezetet). Bekapcsolás után a készülék a „Hosszmérés” funkcióra kapcsol.


Egy más mérési funkció kiválasztásához nyomja meg a kívánt funkciónak megfelelő funkciógombot. A kívánt mérési funkció kiválasztása után az összes további lépést a **7** mérési gomb megnyomásával kell megvalósítani.

Helyezze fel a készüléket a hátsó élével (végdarab) a kívánt mérési élre (például egy falra). A mérés vonatkoztatási pontja a készülék hátsó éle.


- A lézersugár bekapcsolásához kissé nyomja be a **7** mérési gomb közepét vagy nyomja meg oldalirányban a gombot.
- Irányozza be a célt.
- **Ne irányítsa a lézersugarat emberekre vagy állatokra.**
- A mérés végrehajtásához nyomja egészen be a **7** mérési gombot.

A mért érték kb. 0,5–4 másodperc elteltével jelenik meg a kijelzőn. A mérés befejezését egy akusztikus jel jelzi. A mérés időtartama a távolságtól, a megvilágítási viszonyoktól és a mérési felület visszaverési tulajdonságaitól függ. A mérés befejezése után a lézer automatikusan kikapcsolódik.

### Tartós mutató üzemmód


A berendezést szükség esetén át lehet állítani állandó lézersugaras üzemmódra (tartós mutató üzemmód). Ehhez nyomja meg a kissé lejjebb elhelyezett **10**  tartós mutató üzemmód gombot. A lézersugár ebben az üzemmódban az egyes mérések között is bekapcsolva marad. A méréshez ekkor a **7** mérési gombot csak egyszer kell teljesen benyomni.

- **Ne nézzen bele közvetlenül a lézersugarba.**
- **Ne irányítsa a lézersugarat emberekre vagy állatokra.**

Az állandó lézersugár kikapcsolásához nyomja meg a **10**  tartós mutató üzemmód gombot vagy kapcsolja ki a készüléket. A készülék az ismételt bekapcsolás után ismét a normális üzemmódba áll vissza (a lézersugár csak a **7** mérési gomb megnyomásakor kerül bekapcsolásra).

## Alkalmazási tanácsok

### A készülék a távolságokat a készülék hátsó éléhez viszonyítva méri.

- A vevő lencsét és a lézersugár kilépési pontját a mérés során nem szabad letakarni.
- A készüléket a mérés tartama alatt nem szabad mozgatni (kivétel: tartós mérési funkció, minimum-maximum-mérés). Ehhez a készüléket lehetőleg tegye le a mérési pontra, vagy nyomja hozzá a mérési ponthoz.
- A mérés mindig a fénypont középpontjára vonatkozik, ez ferdén beirányzott célfelületekre is érvényes.
- A mérési tartomány a megvilágítási viszonyoktól és a mérési felület visszaverési tulajdonságaitól függ. A szabadban és erős napsugárzás mellett végzett munkákhoz a lézerpont megtalálásának megkönnyítésére használja a **31** ZO 4 céloptikát, a **28** lézerpont kereső szemüveget és a **29** céltáblát, illetve vessen valamivel árnyékot a célfelületre.
- Átlátszó felületek (például üveg, víz) vagy tükröző felületek távolságának mérésekor hibás mérési eredmények léphetnek fel. A mért értéket porózus vagy struktúrált felületek, különböző hőmérsékletű levegőrétegek, vagy a vevőhöz közvetett úton eljutó visszavert sugarak is meghamisíthatják. Ezek az effektusok fizikai folyamatokon alapulnak és ezért a mérőműszer segítségével nem zárhatók ki.
- Besötétedéskor, illetve sötétben nyomja meg a **9**  kijelző megvilágítási gombot. Ekkor bekapcsol a kijelző megvilágítása. A megvilágítás kikapcsolásához még egyszer nyomja meg a **9**  gombot.
- A felső és oldalsó **4** irányzék megkönnyíti a nagyobb távolságban található felületek beirányozását. Ehhez nézzen a felső illetve oldalsó irányzék mentén a célfelületre. A lézersugár ezzel a vonallal párhuzamos helyzetben van (lásd az **A** ábrán).
- A készülék kikapcsolásakor a memóriában tárolt értékek megmaradnak. A végdarab kivételekor (a végdarab vagy az elemek kicserélésekor) a memória tartalma törlésre kerül.

## A végdarab kicserélése

A készülék két különböző végdarabbal kerül kiszállításra.

A **17** végdarab lecsökkenti a készülék méreteit. Ez a végdarab olyan mérésekhez alkalmazható, amelyeknél a készülék hátsó élét fel lehet fektetni egy sík felületre.

A **18** univerzális végdarabbal sarkokban is lehet mérni, például ha egy helyiség átlójának a hosszát kell megmérni.

- A **27** kihajtható ütközőlap segítségével a **18** univerzális végdarabot sarkokra is fel lehet helyezni (lásd a **B** ábrát). Ehhez a **24** fogantyúkkal húzza ki a **25** fedelet és hajtsa ki a **27** kihajtható ütközőlapot.
- Ha a készülék hátsó élét ismét sík felületekre akarja felhelyezni, hajtsa be a **27** kihajtható ütközőlapot.
- A sarkokból végzett mérésekhez hajtsa be a **27** kihajtható ütközőlapot, nyomja meg a **26** reteszfeloldó gombot és ismét pattintsa be a helyére a **25** fedelet.

A végdarab kicseréléséhez nyomja meg egyidejűleg mindkét oldalon a **19** végdarab reteszelő lapokat és vegye ki a végdarabot. Tegye be a helyére az új végdarabot.

A készülék a mérés során automatikusan figyelembe veszi a két végdarab különböző hosszúságát (a mérés mindig a készülék hátsó éléhez viszonyítva történik).

## Vízszintező


A vízszintezővel a készüléket egyszerűen be lehet állítani vízszintes helyzetbe.

A **3** vízszintezőt a **8** kijelzőtől jobbra vagy balra is fel lehet erősíteni a készülék házára. A vízszintezőt először mindig a tartó alsó végével kell bepattintani a rögzített helyzetbe.

## Műszerállvány segítségével végzett mérés

A műszerállvány alkalmazására mindenekelőtt nagyobb távolságok mérések-re van szükség.

A készüléket az alsó részén elhelyezett **20** 1/4"-es menettel lehet felcsavarni egy fényképező állványra.

 **A készülék a távolságokat fényképező állvány alkalmazásakor is a készülék hátsó éléhez és nem a menet közepéhez viszonyítva határozza meg.**


A **20** menet és a berendezés hátsó éle közötti távolság a **17** kompakt végdarab alkalmazása esetén 45 mm, a **18** univerzális végdarab használatkor 70 mm.

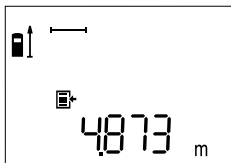
## Nagyobb távolságok mérése

Nagyobb távolságokban (>30 m) végzett mérésekhez célszerű a **31** ZO 4 céloptikát és egy háromlábú műszerállványt (tartozék) használni. A céloptika a céltartományt négyszeres nagyításban mutatja és a lézerpontot egy beforgható szűrővel jobban láthatóvá lehet tenni.

## Mérési funkciók

### Hosszmérés

A hosszmérési üzemmód felhívásához nyomja meg a **2**  hosszmérési gombot. A kijelző felső részén ekkor megjelenik a hossz mérési szimbóluma.



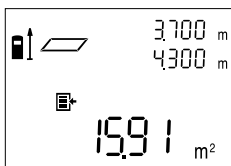
A mérés végrehajtásához nyomja egészen be a **7** mérési gombot.

A mért érték a kijelző alsó részén jelenik meg.



## Felületmérés


A felületmérési üzemmód felhívásához nyomja meg az **5**  felületmérési gombot. A kijelző felső részén ekkor megjelenik a felületmérés szimbóluma.

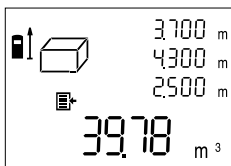


Ezután a hossz méréshez hasonlóan egymás után mérje meg a felület hosszúságát és szélességét. A második mérés befejezése után a készülék automatikusan kiszámítja és kijelzi az eredményt.

Az egyedi mért értékek a kijelző jobb felső részén jelennek meg, az eredmény alul látható.

## Térfogatmérés

A térfogatmérési üzemmód felhívásához nyomja meg a **11**  térfogatmérési gombot. A kijelző felső részén ekkor megjelenik a térfogatmérés szimbóluma.





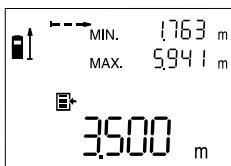
Ezután a hossz méréshez hasonlóan egymás után mérje meg a mérésre kerülő térfogat hosszúságát, szélességét és magasságát. A harmadik mérés befejezése után a készülék automatikusan kiszámítja és kijelzi az eredményt.

Az egyedi mért értékek a kijelző jobb felső részén jelennek meg, az eredmény alul látható.

## Tartós mérés (lásd a **C** ábrán)

A tartós mérés pl. építési tervekben megadott távolságoknak az építési területre való felvitelére szolgál. A tartós mérés alatt a készüléket a célhoz viszonyítva el szabad mozgatni, a készülék a mért értéket kb. félmásodpercenként aktualizálja. A felhasználó például eltávolodhat egy faltól, amíg el nem éri a kívánt távolságot; az aktuális távolság a készüléken mindig leolvasható.

A tartós mérési üzemmód felhívásához nyomja meg az **1**  tartós mérési gombot. A kijelzőn ekkor megjelenik az  szimbólum.



A mérési folyamat kiváltásához nyomja meg a **7** mérési gombot.

Addig mozgassa a mérőkészüléket, amíg a kijelző alsó részén meg nem jelenik a kívánt távolságsérték.

A tartós mérés megszakításához nyomja be a **7** mérési gombot. Az aktuális mért érték a kijelzőn látható. A tartós mérés ismételt elindításához nyomja meg ismét a **7** mérési gombot.

A tartós mérés 10 perc elteltével automatikusan kikapcsolódik. A kijelzőn a legutolsó mért érték ekkor továbbra is látható.

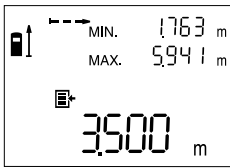
Ha a tartós mérést hamarabb be akarja fejezni, válasszon valamelyik funkciógombbal egy másik mérési funkciót.

## Minimum-maximum-mérés (lásd a **D** + **E** ábrán)

A minimum-maximum-mérés egy rögzített vonatkoztatási ponttól mérhető legkisebb és legnagyobb távolság meghatározására szolgál. Ezt az üzemmódot például átlók (=legnagyobb érték) és merőleges vagy vízszintes vonalak (=legkisebb érték) hosszának meghatározására lehet használni.

Megjegyzés: A minimum-maximum-méréshez használja a **18** univerzális végdarabot.

A minimum-maximum-mérési üzemmód felhívásához nyomja meg az **1**  gombot. A kijelzőn ekkor megjelenik az  szimbólum.



A mérési folyamat kiváltásához nyomja meg a **7** mérési gombot.

Mozgassa a lézerpontot a kívánt célpont (például a helyiség sarka) környezetében ide-oda úgy, hogy a készülék hátsó éle vonatkoztatási pontként egy helyben maradjon.

A kijelző jobb felső részén megjelenik a legkisebb és a legnagyobb mért érték.

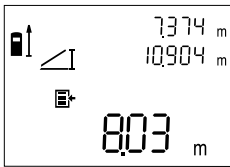
A minimum-maximum-mérés megszakításához nyomja be a **7** mérési gombot. Az aktuális mért értékek a kijelzőn láthatók. A minimum-maximum-mérés ismételt elindításához nyomja meg ismét a **7** mérési gombot.

### Közvetett hossz mérés (lásd az **F** ábrán)

A közvetett hossz mérés olyan szakaszok hosszának meghatározására szolgál, amelyeket közvetlenül nem lehet megmérni, mert vagy valami akadály van a szakasz két vége között, amely megszakítaná a lézersugarat, vagy nem áll rendelkezésre fényvisszaverő felület. A lehető legjobb eredményt csak akkor lehet elérni, ha a lézersugár és a mért szakasz pontosan derékszöveget zár be egymással (Pythagoras-tétel).

A képen látható példán a „**C**” szakasz hosszúságát kell meghatározni. Ehhez meg kell mérni az „**A**” és „**B**” szakasz hosszúságát.

A közvetett hossz mérési üzemmód felhívásához nyomja meg a **13**  $\angle$  közvetett hossz mérési gombot. A kijelzőn ekkor megjelenik a közvetlen hossz mérés  $\angle$  szimbóluma.



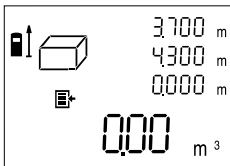
Ezután a hossz méréshez hasonlóan mérje meg az „**A**” távolságot. Eközben ügyeljen arra, hogy a lézersugár és a „**C**” szakasz pontosan derékszöveget zárjon be egymással. Ezután mérje meg a „**B**” távolságot.

A mérés tartama alatt a készülék hátsó élének vonatkoztatási pontként egy helyen kell maradnia.

A második mérés befejezése után a készülék automatikusan kiszámítja és a kijelző alsó részén kijelzi a „**C**” szakasz hosszát. Az egyedi mért értékek a kijelző jobb felső részén láthatók.

### A mért értékek törlése

A **C** **12** törlő gomb megnyomásával a hosszúság mérési, felület mérési, térfogat mérési, tartós/minimum-maximum-mérési és közvetett hosszúság mérési üzemmódban legutoljára meghatározott egyedi mérési értékeket helyesbíteni lehet.



Az **C** törlő gomb többszöri egymás utáni megnyomásával az egyedi mért értékek a méréshez viszonyítva fordított sorrendben törlésre kerülnek.

A minimum-maximum-mérési funkció esetén az **C** törlő gomb megnyomásakor a legkisebb és a legnagyobb mért érték egyidejűleg kerül törlésre.

### A mért értékek mentése

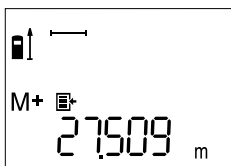
A berendezéssel a mért értékeket két különböző módon lehet menteni:

- **Mért értékek hozzáadása/levonása:** Az egyedi mérések eredményét össze lehet adni, illetve le lehet egymásból vonni és a kijelzőre az összeget, illetve a különbséget lehet kiadni.
- **A 20 utolsó mérési eredmény listája:** A berendezés kiegészítőleg automatikusan menti a 20 utolsó mérés végeredményét és ki tudja jelezni ezeket az értékeket.

Mindkét mentési módot a **14** memóriát/a legutolsó mérési eredményeket lehívó **M=** gombbal lehet lehívni.

## Mért értékek hozzáadása/levonása

### A mérési értékek tárolása/hozzáadása a memória tartalmához



A **16** **M+** gomb megnyomásakor a készülék tárolja a kijelző alsó részén kijelzett, az aktuális mérési funkciónak megfelelő hosszúság-, felület- vagy térfogat-értéket. A kijelzőn rövid időre megjelenik az „M+”, majd az „M” szimbólum.

Ha a memóriában már van egy érték, akkor a készülék az új értéket hozzáadja a memória tartalmához, de csak akkor, ha az új érték és a memóriában található érték mértékegysége azonos.

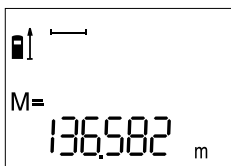
Ha a memóriában például egy felületérték van és az aktuális mért érték egy térfogatérték, akkor a hozzáadást nem lehet végrehajtani. Ilyen esetekben a kijelzőn rövid ideig villog az „ERROR” üzenet.

### Mért értékek levonása a memória tartalmából

A **15** **M-** gomb megnyomásakor a készülék a kijelző alsó részén kijelzett értéket kivonja a memória pillanatnyi tartalmából. A kijelzőn rövid időre megjelenik az „M-”, majd az „M” szimbólum.

Ha a memóriában már van egy érték, akkor a készülék az új értéket kivonja a memória tartalmából, de csak akkor, ha az új érték és a memóriában található érték mértékegysége azonos. (lásd az *A mérési értékek tárolása/hozzáadása a memória tartalmához* szakaszt).

### A memóriában tárolt érték kijelzése



A **14** **M=/E** memória lehvó gomb megnyomásakor a készülék kijelzi a memóriában tárolt értéket. A kijelzőn ekkor megjelenik az „M=” memóriaszimbólum.

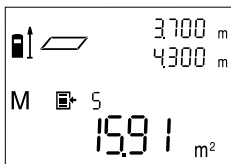
Ha a kijelző az „M=” memóriaszimbólumot és a memóriában tárolt értéket jelzi, akkor ezt az értéket a **16** **M+** gomb megnyomásával meg lehet duplázni, illetve a **15** **M-** gomb megnyomásával vissza lehet állítani nullára.



### A memória törlése

A memóriatartalom törléséhez először nyomja meg a **14** **M=/E** memória lehvó gombot, amíg a kijelzőn meg nem jelenik az „M=” szimbólum. Ezután nyomja meg a **12** **C** törlő gombot, az „M” szimbólum ekkor eltűnik.

### A 20 utolsó mérési eredmény listája



#### Lista kijelzése



A **14** **M=/E** memória lehvó gomb többszöri egymás utáni megnyomásával a 20 utolsó mérési eredményt fordított sorrendben (először a legutolsó mért érték, stb.) egymás után ki lehet jelezni. A kijelzőn ekkor megjelenik az  szimbólum. Az  szimbólum mellett látható számláló a mérések sorszámát adja meg.

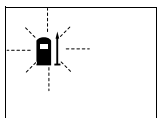
A kijelzett mérési eredményeket a **16** **M+**, illetve a **15** **M-** gomb megnyomásával utólag is tárolni lehet a memóriában.


#### Lista törlése

A 20 legutolsó mérési eredmény listájának kitörléséhez először nyomja meg a **14** **M=/E** memória lehvó gombot, amíg meg nem jelenik a  szimbólum és a mérés sorszáma. Ezután nyomja meg a **12** **C** törlő gombot, a  szimbólum ekkor eltűnik.

## Hiba – A hiba oka és elhárításának módja

A hiba oka	Hibaelhárítás
<b>A k hőmérséklet kijelző villog, a készülékkel nem lehet mérni</b>	
Mérés a $-10\text{ °C}$ és $+50\text{ °C}$ közötti megengedett hőmérséklet tartományon kívül.	Várja meg, amíg a készülék hőmérséklete ismét visszakerül a megengedett hőmérséklet tartományba.
<b>A kijelzőn „ERROR“ és „----- m“ jelenik meg</b>	
A lézersugár és a célfelület közötti szög túl kicsi.	Növelje meg a lézersugár és a célfelület közötti szöveget.
A célfelület túl erősen (például tükör) vagy túl gyengén (például valamilyen fekete anyag) veri vissza a lézersugarat.	Használjon céltáblát (külön tartozék).
A környezeti megvilágítás túl erős (például közvetlen napsugárzás).	Használjon céltáblát (külön tartozék).
A <b>22</b> vevő lencse vagy a lézersugár <b>23</b> kilépési pontja elhomályosodott (például a túl alacsony és túl magas környezeti hőmérséklet közötti gyors váltás miatt).	Egy puha kendővel törölje szárazra a <b>22</b> vevő lencsét illetve a lézersugár <b>23</b> kilépési pontját.
<b>Bizonytalan mérési eredmény</b>	
A célfelület (például vízfelület, üveg) nem veri vissza egyértelműen a lézersugarat.	Takarja le a célfelületet.
A lézersugár <b>23</b> kilépési pontját illetve a <b>22</b> vevő lencsét valami letakarja.	Tartsa szabadon a lézersugár <b>23</b> kilépési pontját és a <b>22</b> vevő lencsét.
A fenti módszerekkel nem sikerül a hibát elhárítani.	A készüléket a kereskedő közvetítésével juttassa el egy Bosch Vevőszolgálat-hoz.



A készülék a saját előírászerű működését minden mérésnél ellenőrzi. Hiba észlelése esetén csak az  szimbólum (mérés a hátsó éltől) villog. A készüléket a kereskedő közvetítésével juttassa el egy Bosch Vevőszolgálat-hoz.

## A mérési pontosság ellenőrzése

A készülék mérési pontosságát a következőképpen lehet ellenőrizni:

- Válasszon ki egy olyan állandó kb. 1–10 m mérési szakaszt (például egy helyiség vagy egy ajtónyílás szélességét), amelynek a hosszát pontosan ismeri.
- Mérje meg 10-szer egymás után ennek a mérési szakasznak a hosszát.

A mérési hiba nem haladhatja meg a  $\pm 3\text{ mm}$ -t. Készítsen a mérésről jegyzőkönyvet, hogy a készülék pontosságát egy későbbi időpontban össze tudja hasonlítani a pillanatnyi pontossággal.

## Karbantartás és tisztítás

Sohase merítse be vízbe a készüléket.

A szennyeződések egy nedves, puha kendővel törölje le. Ne használjon erős tisztító- vagy oldószereket.

Mindenekelőtt a **22** vevő lencsét ugyanolyan gondosan ápolja, mint a szemüvegét, vagy a fényképezőgépe lencséjét.

Ha a berendezés a gondos gyártási és ellenőrzési eljárás ellenére egyszer mégis meghibásodna, úgy javításával csak egy erre feljogosított Bosch elektromos kéziszerszám szervízt bízunk meg.

Ha a készülékkel kapcsolatos kérdéseink vannak, vagy tartalék alkatrészeket akarunk megrendelni, okvetlenül adjuk meg a készüléken elhelyezett gyári táblán található tízjegy megrendelési számot.

Ha a készüléket javítani kell, azt a **30** védőtáskába helyezve küldje el.

## Környezetvédelem



### Nyersanyag-újrafelhasználás hulladék-eltávolítás helyett

A készüléket, annak tartozékait és a csomagolóanyagokat a környezetvédelmi követelményeknek megfelelő módon újra fel kell használni.

Ez a használati utasítás klórmentes, hulladékból előállított papírból készült.

A készülék műanyagból készült alkatrészeit megfelelő jelölésekkel láttuk el, így azokat az egyes anyagfajták szerint osztályozva lehet a gyűjtőpontokban felvenni.

Az elhasznált akkumulátorokat/elemeket ne dobja a háztartási szemétbe, tűzbe vagy vízbe, hanem – az érvényes törvényes rendelkezéseknek megfelelően – környezetbarát módon távolítsa el.

## Szerviz

A tartalékalkatrészekkel kapcsolatos robbantott ábrák és egyéb információ a következő címen található: **[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**.

Robert Bosch Kft  
1103 Budapest  
Gyömrői út. 120

☎ ..... +36 (0)1/431-3835  
Fax ..... +36 (0)1/431-3888

### A változtatás joga fenntartva

## Технические данные прибора

### Цифровой лазерный дальномер DLE 150 PROFESSIONAL

Номер для заказа	0 601 098 303
Диапазон измерений (естественные поверхности)	0,3 ... 150 м*
Погрешность измерений обычная (0,3...30 м) максимальная	±2 мм ±3 мм**
Время замера обычная максимальная	<0,5 сек 4 сек
Самая маленькая единица измерений на индикации	1 мм
Рабочая температура	-10 °C ... +50 °C
Температура хранения	-20 °C ... +70 °C
Тип лазера	635 нм, <1 мВт
Класс лазера	2
Диаметр лазерного луча (при температуре 25 °C), ок. на расстоянии 10 м на расстоянии 50 м на расстоянии 100 м на расстоянии 150 м	6 мм 30 мм 60 мм 90 мм
Батареи Аккумуляторы	4 x 1,5 В LR6 (AA) 4 x 1,2 В KR6 (AA)
Срок службы батареек, ок.	30000 отдельных замеров
Автоматическое отключение Лазера, через Прибора (без производства измерений), через	20 сек 5 мин
Вес с батареями ок.	430 г
Род защитного исполнения	IP 54 (защита от вредных отложений пыли внутри прибора и защита от брызг воды)

\* Дальность действия будет тем больше, чем лучше поверхность цели будет отражать лазерный свет (рассеивающее, не зеркальное отражение), и чем ярче лазерная точка будет по сравнению с яркостью в окружающей среде (внутренние помещения, сумерки). При наличии неблагоприятных условий (например, проведение измерений под открытым небом при интенсивном солнечном облучении) может появиться необходимость использования „мишени“.

\*\* + 0,1 мм/м при расстоянии более 30 м и при неблагоприятных условиях как, например, сильной инсоляции

На фирменной табличке прибора с нижней стороны корпуса прибора указывается № серии **21** прибора, служащая в целях однозначной идентификации прибора.

Сертификат „Внутригосударственного допуска конструкции“ приведен в конце настоящего руководства по эксплуатации.












## Использование прибора по назначению

Прибор предназначен для измерения дальности, длины, высоты, расстояния, а также для вычисления площади поверхности и объема. Прибор годен для производства обмера при выполнении работ по внутренней и наружной отделке.

## Элементы инструмента

Пожалуйста раскройте складную обложку с изображением прибора и оставьте ее открытой все время, пока Вы читаете руководство по эксплуатации.

Нумерация элементов прибора относится к изображению прибора на раскладной странице.

- 1 Клавиша для длительного измерения/  
измерения минимума-максимума 
- 2 Клавиша для измерения длины 
- 3 Ватерпас<sup>A, B</sup>
- 4 Вспомогательная линия для выверки
- 5 Клавиша для измерения площади поверхности 
- 6 Клавиша-выключатель „on/off“
- 7 Клавиша производства замера (клавиша двухступенчатого действия для визирования и производства замера)
- 8 Дисплей
- 9 Клавиша для включения освещения дисплея 
- 10 Клавиша включения лазерного луча в длительном режиме работы 
- 11 Клавиша для измерения объема 
- 12 Клавиша сброса 
- 13 Клавиша для косвенного измерения длины 
- 14 Клавиша вызова памяти/  
перечня последних результатов измерений 
- 15 Клавиша вычитания данных памяти 
- 16 Клавиша сложения с данными памяти 
- 17 Наконечник компактный<sup>B</sup>
- 18 Наконечник универсальный<sup>B</sup>
- 19 Арретирование (раскрепление) наконечника
- 20 Резьба на 1/4"-дюйма
- 21 № серии
- 22 Приемная линза
- 23 Выход лазерного луча
- 24 Ручка
- 25 Откидная крышка
- 26 Клавиша для раскрепления откидной крышки
- 27 Угловой упор
- 28 Очки для работы с лазерными приборами<sup>C</sup>
- 29 Мишень<sup>C</sup>
- 30 Защитный чехол<sup>B</sup>
- 31 Оптика прицела ZO 4<sup>C</sup>

A находится в боковом кармане защитного чехла

B Запчасти (входят в комплект поставки)

C Принадлежности (не входят в комплект поставки)

## Элементы индикации

- a Лазер включен
- b Измерительные функции
  - Длительный режим измерения/  
измерение максимума-минимума
  - Измерение длины
  - ▭ Измерение площади поверхности
  - ▩ Измерение объема
  - ∠i Косвенное измерение длины
- c Величина минимума/максимума
- d Отдельные результаты измерений  
(за исключением функции измерения длины)
- e Единицы измерения: м/м<sup>2</sup>/м<sup>3</sup>
- f Результат измерения/вычисления
- g Индикация ранее полученных результатов измерения
- h Индикация ошибок/неисправностей
- i Запись в память/сложение/вычитание результатов измерений
- k Индикация температуры
- l Индикация разрядки батарей
- m Измерение с задней кромки



## Указания по технике безопасности



Безопасная работа с прибором возможна только после ознакомления с инструкцией по эксплуатации и с указаниями по технике безопасности в полном объеме и при строгом соблюдении содержащихся в них указаний.



Лазерное излучение согласно второму классу лазеров  
630–675 нм, < 1 мВт, в соответствии с Европейскими нормами EN 60825-1:2001



Не допускается смотреть в лазерный луч.

**Не допускается направлять лазерный луч на людей или на животных.**

В связи с тем, что лазерный луч имеет пучковый характер, обратить внимание и на ход луча на относительно большом расстоянии.

- Очки для работы с лазерными приборами (принадлежности) не представляют собой защитные очки от лазерного излучения. Не допускается использовать очки в качестве солнечных защитных очков или защитных очков в уличном движении.
- Детям разрешается пользоваться прибором только под присмотром взрослых.
- Не допускается удалять предупреждающую табличку с прибора.
- Ремонт поручить уполномоченной фирмой Бош сервисной мастерской. Не допускается самому вскрывать прибор.
- Фирма Бош может гарантировать безупречную работу прибора только в том случае, если будут использованы оригинальные дополнительные и комплектующие принадлежности, предназначенные для данного прибора.



## Защита прибора

- Защищать прибор от влаги и воздействия прямого солнечного облучения.
- Грязь в наконечниках может привести к коррозии и к разрыву контактов. Наконечники всегда содержать в чистоте.
- Если прибором относительно длительное время не пользуются, то необходимо изъять батареи (опасность коррозии).
- Хранить и транспортировать прибор в защитном чехле **30**.


## Установка/замена батарей

Использовать исключительно марганцево-щелочные батареи или аккумуляторы.

При использовании аккумуляторных элементов с напряжением 1,2 В сокращается количество возможных замеров.

С обеих сторон нажать на точки арретирования (и раскрепления) **19** наконечника и изъять наконечник **17** или **18**.

Установить батареи, входящие в комплект поставки. При установке батарей обращать внимание на правильную полярность. Установить наконечник **17** или **18** в приборе.

После появления на дисплее индикации символа батареи  можно произвести еще минимум 100 замеров.

Если индикация символа батареи мигает требуется заменить батареи. Производство замеров больше не возможно.

Всегда заменять весь комплект батарей.

## Эксплуатация

### Включение/выключение

#### Включение:

Нажать на клавишу-выключатель „on/off“ **6** или нажать до упора клавишу производства замера **7**.

#### Выключение:

Нажать на клавишу-выключатель „on/off“ **6**.

Если в течение, примерно, 5 мин замеры не производились, то прибор автоматически выключается в целях экономии энергии батарей.

При автоматическом выключении вместе с результатами измерения, заложенными в память, сохраняются в памяти и актуальная индикация и настройка прибора. При повторном включении прибор находится в том же функциональном состоянии, как и до автоматического выключения.

### Операция замера

Прибором можно выполнять некоторые измерительные функции, которые выбираются нажатием на соответствующую функциональную клавишу (см. раздел *Измерительные функции*). После включения прибора активирована функция „Измерение длины“.


Для перехода к другой измерительной функции нажать на клавишу для выбора желаемой функции. После выбора измерительной функции все последующие шаги выполняются нажатием на клавишу производства замера **7**.

Прибор задней кромкой (наконечником) приложить к выбранной исходной точке измерения (например, к стене). Задняя кромка прибора является исходной точкой измерения.


- Для включения лазерного луча слегка нажать на клавишу производства замера **7** в ее центре или сбоку.
- Прибором завизировать цель.
- **Не допускается направлять лазерный луч на людей или на животных.**
- Для производства замера нажать на клавишу **7**.

Результат измерения появляется через 0,5–4 сек. Об окончании производства измерения оповещает акустический сигнал. Продолжительность операции измерения зависит от расстояния, условий освещения и отражательных свойств поверхности, которая является объектом измерения. После окончания процесса измерения лазер автоматически выключается.

### **Длительный режим включения лазерного луча**

При необходимости прибор может быть настроен на постоянный лазерный луч (точечный продолжительный режим). Для этого нажать на нижележащую клавишу „точечный продолжительный режим“  **10**. При этой настройке лазерный луч остается включенным также и между измерениями. Для измерения необходимо только один раз нажать на клавишу измерения **7**.



- **Не допускается смотреть в лазерный луч.**
- **Не допускается направлять лазерный луч на людей или на животных.**

Для выключения постоянного лазерного луча нажать на клавишу включения лазерного луча в длительном режиме работы  **10** или выключить прибор. После повторного включения прибора он снова работает в обычном режиме (лазерный луч появляется только при нажатии клавиши производства замера **7**).

## **Указания по работе с инструментом**

**При производстве измерений прибором исходной точкой является задняя кромка прибора.**

- Во время осуществления замера приемная линза и выход лазерного луча не должны быть закрыты.
- Во время производства замера не допускается перемещать прибор (исключение: функция длительного измерения включая измерение минимума-максимума). Для этого по возможности приложить прибор к одной из исходных точек измерения или положить прибор на эту точку.
- Замер производится в центре световой точки, причем и в том случае, если поверхность цели завизирована под косым углом.
- Диапазон измерения зависит от условий освещения и свойств отражения измерительной поверхности. При работе под открытым небом и при сильной инсоляции следует использовать оптику прицела **ZO 4 31**, очки для видения лазерного излучения **28** и мишень **29** (принадлежность) или выключить поверхность цели.
- Если поверхность цели прозрачная (например, стекло, вода) или, если поверхность цели представляет собой поверхность зеркального отражения, то могут появляться неправильные результаты измерения. На результат измерения могут оказывать влияние пористые или структурные поверхности, слои воздуха с различной температурой или косвенно принимаемые отражения света. Такие явления могут иметь место вследствие действия физических причин и на базе прибора нельзя их исключить.

- Если измерения проводятся в темноте, то следует нажать на клавишу для включения освещения дисплея  **9**. Дисплей освещается. Для выключения освещения повторно нажать на клавишу включения освещения дисплея  **9**.
- Благодаря верхним и боковым визирным линиям для выверки **4** визирование по относительно большим расстояниям облегчается. Для этого необходимо смотреть вдоль верхних или боковых визирных линий. Лазерный луч направлен параллельно к каждой из этих визирных линий (см. рис. **A**).
- После выключения прибора сохраняются все данные, заложенные в память прибора. Однако при снятии наконечника (замена наконечника или батарей) содержимое памяти стирается.

### **Замена наконечника**

В комплект поставки прибора входят два наконечника различного вида.

При использовании компактного наконечника **17** уменьшаются габариты прибора. Этот наконечник годен для выполнения замеров, при которых прибор задней кромкой может быть приложен к плоским поверхностям.

Универсальный наконечник **18** пригоден для выполнения замеров „из угла“, например для определения длины диагонали помещения.

- С помощью углового упора **27** на универсальном наконечнике **18** прибор можно приложить и к кромкам (см. рис. **B**). В этих целях ручками **24** раскрыть откидную крышку **25** и откинуть угловой упор **27**.
- Для приставления прибора задней кромкой к плоской поверхности убрать угловой упор **27** во внутрь.
- Для производства замеров „из угла“ угловой упор **27** убрать во внутрь, нажать на клавишу **26** для раскрепления откидной крышки и переместить откидную крышку **25** в исходную позицию до защелкивания.

Для замены наконечника с двух сторон нажать на точки арретирования (раскрепления) наконечника **19** и изъять наконечник. Установить новый наконечник.

При выполнении замеров прибором автоматически учитывается различная длина наконечников (отчет ведется соответственно начиная с задней кромки прибора).

### **Ватерпас**


Благодаря ватерпасу можно просто произвести выверку прибора по горизонтали.

Ватерпас **3** можно справа или слева от дисплея **8** прикрепить к корпусу прибора. При этом сначала защелкнуть нижнюю часть держателя ватерпаса.

### **Производство замеров с применением штатива**

Особенно при измерении относительно больших расстояний требуется использование штатива.

Резьба на 1/4 дюйма **20**, находящаяся на нижней стороне корпуса, позволяет навинтить прибор на штатив для фотоаппарата.

 **При использовании штатива для фотоаппарата прибор использует в качестве исходной точки измерения заднюю кромку прибора, а не ось резьбы.**


Расстояние от резьбы **20** к задней кромке прибора составляет 45 мм при компактном наконечнике **17** и 70 мм при универсальном наконечнике **18**.

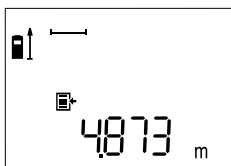
## Измерение больших расстояний

При измерении больших расстояний (>30 м) рекомендуется применять оптику прицела ZO 4 31 и штатив (принадлежность). С оптикой прицела диапазон прицеливания изображается с 4-кратным увеличением и поворачиваемый фильтр обеспечивает лучшую видимость лазерной точки.

## Измерительные функции

### Измерение длины


Для включения режима измерения длины нажать на клавишу для измерения длины  2. На дисплее сверху появляется символ измерения длины.

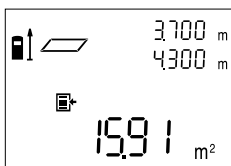


Для производства замера нажать на клавишу 7.

Индикация результата измерения появляется внизу на дисплее.

### Измерение площади поверхности


Для включения режима измерения площади поверхности нажать на клавишу для измерения площади поверхности  5. На дисплее сверху появляется символ измерения площади поверхности.

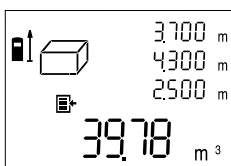


После этого последовательно произвести замер длины и ширины также, как и в случае измерения длины. После второго замера автоматически вычисляется и указывается результат.

Отдельные результаты измерения указываются сверху, справа на дисплее, а результат вычисления указывается внизу.

### Измерение объема

Для включения режима измерения объема нажать на клавишу для измерения объема  11. На дисплее сверху появляется символ измерения объема.





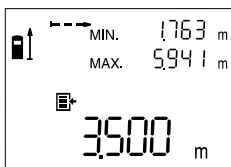
После этого последовательно, как и при измерении длины, произвести замер длины, ширины и высоты. После третьего замера автоматически вычисляется и указывается результат.

Отдельные результаты измерения указываются сверху, справа на дисплее, а результат вычисления указывается внизу.

### Длительное измерение (см. рис. **С**)

Длительное измерение служит в целях отложения размеров, например, из строительных чертежей. При длительном измерении можно перемещать прибор по отношению к цели, причем результат измерения актуализируется, примерно, каждые 0,5 сек. Пользователь может, например, удаляться от какой-либо стены на желаемое расстояние, и в любой момент времени можно считывать актуальную величину расстояния.

Для включения длительного режима измерения нажать на клавишу  1. На дисплее появляется символ .



Для запуска операции замера нажать до упора на клавишу производства замера 7.

Перемещать измерительный прибор до тех пор, пока на дисплее внизу не появилось желаемое значение расстояния.

Нажатием на клавишу производства замера 7 длительное измерение прерывается. На дисплее указывается актуальное значение результата измерений. Повторным нажатием на клавишу производства замера 7 снова запускается операция длительного измерения.



Операция длительного измерения автоматически отключается по истечению 10 минут. Последний результат измерений остается на индикации дисплея.

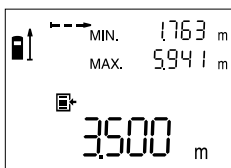
Для того, чтобы отключить режим длительного измерения раньше – переключить на другую измерительную функцию посредством какой-либо клавиши.

### Измерение минимума-максимума (см. рис. **D** + **E**)

Измерение минимума-максимума служит для определения минимального и максимального расстояния от постоянной исходной точки. Оно помогает, например, при определении диагоналей (=значение максимума), а также вертикальных или горизонтальных линий (=значение минимума).

Примечание: Для измерения минимума-максимума следует использовать универсальный наконечник 18.

Для включения режима измерения минимума-максимума нажать на клавишу  1. На дисплее появляется символ .



Для запуска операции замера нажать до упора на клавишу производства замера 7.

Лазерную точку перемещать до достижения желаемой целевой точки (например, угла помещения) таким образом, чтобы задняя кромка прибора в качестве исходной точки измерения осталась на одном и том же месте.

На дисплее сверху указываются минимальный и максимальный результат измерения.

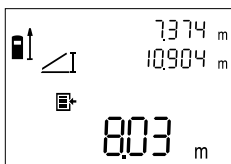
Нажатием на клавишу производства замера 7 прерывается операция измерения минимума-максимума. Актуальные результаты измерения указываются на дисплее. Повторным нажатием на клавишу производства замера 7 снова запускается операция измерения минимума-максимума.

### Косвенное измерение длины (см. рис. **F**)

Методом косвенного измерения длины можно измерять расстояния, которые не поддаются измерению прямым способом, т.к. наличие каких-либо заграждений препятствует прохождению светового луча или поверхность цели, которая могла бы служить в качестве отражателя, отсутствует. Наилучшие результаты получаются только в том случае, если лазерный луч и измерительный участок будут расположены точно под прямым углом (теорема Пифагора).

В случае примера, изображенного на рисунке, требуется определить длину „С“. Для этого необходимо измерить величины „А“ и „В“.

Для включения режима косвенного измерения длины нажать на клавишу для косвенного измерения длины  $\sphericalangle$  13. На дисплее появляется символ косвенного измерения длины  $\sphericalangle$ .



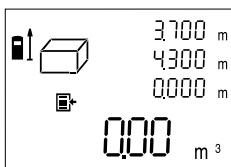
Измерить расстояние „А“ также, как и при измерении длины. Обратите внимание на то, чтобы лазерный луч и участок „С“ были расположены под прямым углом. После измерения участка „А“ произвести замер расстояния „В“.

Во время операции измерения задняя кромка прибора, служащая исходной точкой для измерения, должна остаться на одном и том же месте.

После второго замера длина „С“ автоматически вычисляется и указывается в самом низу дисплея. Результаты отдельных измерений указываются сверху справа.

### Стирание измеренных значений

С помощью клавиши стирания  $\text{C}$  12 возможна коррекция последнего отдельно измеренного значения по функциями измерения длины, площади, объема, измерения в продолжительном режиме минимума-максимума и косвенного измерения длины.



Многократным последовательным нажатием на клавишу сброса  $\text{C}$  стираются несколько отдельных результатов измерения в обратной последовательности произведенных замеров.

В режиме измерения минимума-максимума нажатием на клавишу сброса  $\text{C}$  одновременно стираются измеренные минимум и максимум.

### Сохранение измеренных значений в памяти

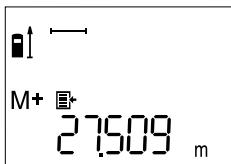
Прибор позволяет сохранять измеренные значения в памяти двумя путями:

- **Суммирование-вычитание измеренных значений:** Из результатов отдельных измерений могут быть образованы сумма или разница, которые выводятся на индикацию.
- **Перечень последних 20 результатов измерений:** Дополнительно прибор автоматически сохраняет результаты 20 последних измерений и может показать их.

Вид сохранения в памяти вызывается клавишей  $\text{M}/\text{E}$  14.

### Суммирование-вычитание измеренных значений

#### Сохранение измеренных значений-суммирование



Нажатием на клавишу  $\text{M}+$  16 записывается в память та величина, которая указывается на дисплее внизу. В зависимости от актуальной измерительной функции это будет либо значение длины, либо значение площади поверхности, либо значение объема. На дисплее на короткий промежуток времени появляется указание „M+“, а затем „M“.

Если уже какая-либо величина была заложена в память, то новая величина прибавляется к содержимому памяти, однако только в том случае, если единицы измерения одинаковые.

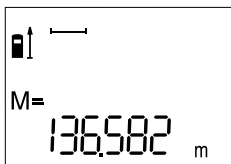
Если в память заложена величина площади поверхности, а актуальный результат измерений представляет собой величину объема, то производство операции сложения не представляется возможным. На дисплее на короткий промежуток времени появляется мигающая надпись „ERROR“.

### Вычитание измеренных значений

Нажатием на клавишу **M-** 15 величина, которая указывается на дисплее внизу, вычитается из накопленной величины в памяти. На дисплее на короткий промежуток времени появляется указание „M-“, а затем „M“.

Если в памяти уже имеется значение, то новое значение вычитывается из содержания памяти, однако, только при одинаковых единицах измерения (см. *Сохранение измеренных значений-суммирование*).

### Индикация значения в памяти



Нажатием на клавишу вывода данных памяти **M=/E** 14 на дисплее выводится содержимое памяти. На дисплее появляется символ памяти „M=“.

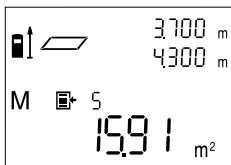
Если содержимое памяти „M=“ указывается на дисплее, то нажатием на клавишу **M+** 16 указанная величина может быть удвоена, или она может быть сведена к нулю путем нажатия на клавишу **M-** 15.

### Стирание памяти

Для стирания содержимого памяти сначала нажать на клавишу вывода данных памяти **M=/E** 14 до появления на дисплее индикации „M=“. После этого нажать на клавишу **C** 12, на дисплее больше не указывается „M“.

### Перечень последних 20 результатов измерений

#### Вывод перечня на индикацию



Повторным нажатием на клавишу вызова памяти **M=/E** 14 на индикацию выводятся последние 20 результатов измерений в обратной последовательности (первым последний результат измерения). Дисплей показывает символ **E**. Счетчик справа рядом с символом **E** показывает номер измерения.

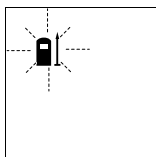
Указанные результаты измерений могут быть записаны в память дополнительно путем нажатия на клавишу **M+** 16 или **M-** 15.


### Стирание перечня

Список результатов последних 20 замеров можно стереть путем нажатия сначала на клавишу вывода данных памяти **M=/E** 14 до появления символа **E** и значения счетчика результатов измерений. После этого нажать на клавишу **C** 12, на дисплее больше не указывается **E**.

## Неисправности – их причины и устранение

Причина	Способ устранения
<b>Индикация температуры к мигает, нет возможности производства замера</b>	
Попытка произвести замер за пределами допустимого диапазона температур от $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$	Подождать, пока температура не будет в допустимом диапазоне.
<b>Индикация на дисплее „ERROR“ и „----- m“</b>	
Угол между лазерным лучом и целью слишком маленький.	Увеличить угол между лазерным лучом и целью.
На поверхности цели имеет место слишком сильное отражение (например, зеркало), или слишком слабое отражение (например, черная ткань).	Использовать мишень (принадлежности).
Слишком большая освещенность в окружающей среде (например, солнечное облучение).	Использовать мишень (принадлежности).
Приемная линза <b>22</b> или выход лазерного луча <b>23</b> запотели, например, вследствие изменения внешней температуры от низкой к более высокой температуре.	Мягкой тряпкой вытереть и высушить приемную линзу <b>22</b> и выход лазерного луча <b>23</b> .
<b>Результат измерений не достоверный</b>	
Поверхность цели отражает свет неоднозначно (например, вода, стекло).	Поверхность цели покрыть.
Выход лазерного луча <b>23</b> или приемная линза <b>22</b> закрыты.	Обеспечить проходимость места выхода лазерного излучения <b>23</b> и приемной линзы <b>22</b> .
Выше указанные меры по устранению неисправностей не приводят к устранению неполадок.	Через торговую фирму сдать прибор в сервисную службу фирмы Бош.



Прибор осуществляет контроль за корректным функционированием при производстве каждого замера. Если обнаруживается неисправность, то на дисплее останется в мигающем виде только индикация символа  (замер с задней кромки в качестве исходной точки). Через торговую фирму сдать прибор в сервисную службу фирмы Бош.

## Проверка погрешности измерений

Погрешность измерений прибора можно проверить следующим образом:

- Выбрать измерительный участок в пределах от 1–10 м, длина которого точно известна и не меняется в течение длительного времени (например, ширина помещения, дверной проем).
- Десять раз подряд производить измерение этого участка.

Погрешность измерений должна составлять максимум  $\pm 3$  мм. Записать результаты измерений в протокол для того, чтобы позже можно было осуществлять сопоставление точности.



## Техническое обслуживание и очистка

Не допускается погружать прибор в воду.

Загрязнения удалять влажной, мягкой тряпкой. Не допускается использовать едкие очистительные средства или растворители.

Необходимо обеспечить уход, в частности, за приемной линзой **22**, с такой же тщательностью, с которой необходимо обращаться со стелами очков или с фотоаппаратом.

Если прибор, несмотря на тщательное изготовление и контроль качества, выйдет из строя, ремонт следует поручить уполномоченному фирмой Бош пункту сервисной службы по ремонту электроинструментов, выпускаемых фирмой Бош.

При всех вопросах и заказах запчастей, пожалуйста, обязательно указывайте десятизначный номер для заказа, указанный на фирменной табличке прибора.

В случае необходимости ремонта прибора направить его на сервисное обслуживание в защитном чехле **30**.

## Защита окружающей среды



### Вторичное использование сырья вместо устранения мусора!

Прибор, дополнительные принадлежности и упаковку следует экологически чисто утилизировать.

Настоящее руководство по эксплуатации напечатано на бумаге, изготовленной из вторсырья без применения хлора.

В интересах чистосортной рециркуляции отходов детали из синтетических материалов соответственно обозначены.

Отработавшие аккумуляторы/батареи не выбрасывать в бытовой мусор, не бросать их ни в огонь, ни в воду; обеспечить их экологически чистое удаление согласно действующим законоположениям.

## Сервис и консультационные услуги

Эскизы запасных частей и справки о них вы найдете по адресу:  
**www.bosch-pt.com.**

### Россия

ООО „Роберт Бош“  
129515, Москва, ул. Академика Королева, 13

☎ .....+7 095/935.88.06

Факс .....+7 095/935.88.07

ООО „Роберт Бош“  
198188, Ст. Петербург, ул. Зайцева, 41

☎ ..... +7 (0)812/184.13.07

Факс ..... +7 (0)812/184.13.61

Адреса региональных гарантийных сервисных центров Указаны в гарантийной карте, выдаваемой при покупке инструмента в магазине.

### Беларусь

СП Беларусьполь  
220 064 Минск, ул. Курчатова, 7

☎ ..... +375 (0)17/234 76 60

**С правом на изменения**

## Характеристики інструменту

<b>Цифровий лазерний далекомір</b>	<b>DLE 150 PROFESSIONAL</b>
Номер для замовлення	0 601 098 303
Діапазон вимірювання (природні об'єкти)	0,3 ... 150 м*
Точність вимірювання звичайно (0,3...30 м) макс.	±2 мм ±3 мм**
Тривалість вимірювання звичайно макс.	<0,5 с 4 с
Найменша одиниця індикації	1 мм
Робоча температура	-10 °C ... +50 °C
Температура зберігання	-20 °C ... +70 °C
Тип лазера	635 нм, < 1 мВт
Клас лазера	2
Діаметр лазерного променя (при 25 °C) прибл.	
на відстані 10 м	6 мм
на відстані 50 м	30 мм
на відстані 100 м	60 мм
на відстані 150 м	90 мм
Батарейки	4 x 1,5 В LR6 (AA)
Акумуляторні батарейки	4 x 1,2 В KR6 (AA)
Довговічність батарейок прибл.	30000 вимірювань
Автоматичне вимикання	
Лазер	20 с
Прилад (без вимірювання)	5 хвил.
Вага з батарейкою прибл.	430 г
Клас захисту	IP 54 (захист від пилу та бризок води)

\* Радіус дії збільшується в залежності від того, наскільки добре лазерне світло відображається від поверхні цілі (у розсіяному, а не у віддзеркаленому вигляді), а також в залежності від того, наскільки лазерна точка світліша за середовище (внутрішні приміщення, сутінки).

За несприятливих умов (напр, робота надворі при сильному сонячному світлі) може бути необхідним використовувати візирний щит.

\*\* + 0,1 мм/м на відстані понад 30 м і за несприятливих умов, як напр., при сильному сонці

Для однозначної ідентифікації на заводській табличці, що знаходиться з нижнього боку корпусу Вашого приладу, зазначений його серійний номер **21**.

Сертифікат про „Внутрідержавний допуск конструкції“ знаходиться в кінці цієї інструкції з експлуатації.












## Призначення інструменту

Прилад призначений для вимірювання відстані, довжини і висоти, а також для розрахування площі і об'єму. Прилад придатний для вимірювання припусків при внутрішніх і зовнішніх будівельних роботах.

## Елементи інструменту

Будь-ласка, відкрийте розгортку, на якій зображений прилад, та тримайте цю сторінку перед собою, коли будете читати інструкцію.

Нумерація деталей приладу посилається на зображення приладу, що міститься на сторінці з малюнком.

- 1 Кнопка тривалого вимірювання/  
визначення мінімуму і максимуму 
- 2 Кнопка вимірювання довжини 
- 3 Ватерпас<sup>A, B</sup>
- 4 Риска для допомоги в орієнтації
- 5 Кнопка вимірювання площі 
- 6 Вимикач „on/off“
- 7 Кнопка вимірювання  
(2-ступінчата кнопка для візування і вимірювання)
- 8 Дисплей
- 9 Кнопка підсвічування дисплея 
- 10 Кнопка тривалого режиму 
- 11 Кнопка вимірювання об'єму 
- 12 Кнопка стирання 
- 13 Кнопка непрямого вимірювання довжини 
- 14 Кнопка опитування пам'яті/  
списку результатів останніх вимірювань 
- 15 Кнопка віднімання від пам'яті 
- 16 Кнопка додавання до пам'яті 
- 17 Компактний кінцевий елемент<sup>B</sup>
- 18 Універсальний кінцевий елемент<sup>B</sup>
- 19 Фіксатор кінцевого елемента
- 20 Різь 1/4"
- 21 Серійний номер
- 22 Приймочна лінза
- 23 Вихід лазерного променя
- 24 Ручка
- 25 Заслінка
- 26 Деблокувальна кнопка заслінки
- 27 Упорний ріжок
- 28 Окуляри для роботи з лазером<sup>C</sup>
- 29 Візирний щит<sup>C</sup>
- 30 Сумка<sup>B</sup>
- 31 Оптичний приціл ZO 4<sup>C</sup>

A знаходиться в боковій кишені сумки

B Запчастина (належить до об'єму поставки)

C Приладдя (не належить до об'єму поставки)

## Елементи індикації

- a Лазер увімкнутий
- b Вимірювальні функції
  - Тривалий режим/визначення мінімуму і максимуму
  - Вимірювання довжини
  - ▱ Вимірювання площі
  - ▭ Вимірювання об'єму
  - ∠ Непряме вимірювання довжини
- c Мінімальне/максимальне значення
- d Окремі виміряні значення (крім функції вимірювання довжини)
- e Одиниці вимірювання: м/м<sup>2</sup>/м<sup>3</sup>
- f Виміряне значення/результат
- g Індикація попередніх вимірних значень
- h Індикація помилки
- i Збереження/додавання/віднімання вимірних значень
- k Індикація температури
- l Індикація стану батарейок
- m Вимірювання від заднього краю



### Для Вашої безпеки



Безпечна робота з інструментом можлива лише тоді, коли ви повністю прочитали інструкцію з експлуатації та точно дотримуватиметесь всіх правил, що в ній містяться.



Лазерне випромінювання, клас 2  
630–675 нм, < 1 мВт, відповідно до EN 60 825-1:2001



Не заглядуєте в лазерний промінь.

**Не направляйте лазерний промінь на людей та тварин.**

Зважаючи на концентрацію лазерного пучка, слідкуйте також і за траєкторією променя на великій відстані.

- Окуляри для роботи з лазером (приладдя) не захищають від лазерного випромінювання. Не використовуйте їх для захисту від сонця, а також за кермом.
- Дітям дозволяється користуватися приладом лише під наглядом дорослих.
- Не знімайте попереджувальну табличку з приладу.
- Ремонт дозволяється виконувати лише в майстерні Bosch. Ні в якому разі не розкривайте прилад самостійно.
- Bosch гарантує бездоганну роботу інструменту лише при використанні передбаченого для цього інструменту оригінального приладдя.

## Захист приладу

- Захищайте прилад від вологи та прямих сонячних промінів.
- Забруднення кінцевих елементів може призводити до корозії або порушення контакту. Завжди тримайте кінцеві елементи в чистоті.
- Якщо Ви не будете користуватися приладом протягом тривалого часу, вийміть батарейки (небезпека корозії).
- Переносити і зберігати прилад треба в сумці **30**.


## Вставлення/заміна батарейок

Дозволяється використовувати лише лужно-марганцеві або акумуляторні батарейки.

Акумуляторні елементи 1,2 В зменшують кількість можливих вимірювань.

Натисніть з обох боків на фіксатор кінцевого елемента **19** та зніміть кінцевий елемент **17** або **18**.

Встроміть додані батарейки. Коли будете вставлятися батарейки, слідкуйте за правильними полюсами. Знову поставте кінцевий елемент **17** або **18**.

Після появи символу батарейок  можливо ще мін. 100 вимірювань.

Якщо символ батарейок мигає, батарейки треба поміняти. Здійснювати вимірювання більше не можливо.

Міняйте відразу всі батарейки.

## Початок роботи

### Вмикання-Вимикання

#### Ввімкнення:

Натисніть на вмикач „on/off“ **6** або притисніть кнопку вимірювання **7**.

#### Вимкнення:

Натисніть на вмикач „on/off“ **6**.

Якщо протягом прибіл. 5 хвил. не здійснюється ніяких вимірювань, прилад – для заощадження батарейок – автоматично вмикається.

При автоматичному вимиканні приладу записані в пам'ять виміряні значення, а також актуальна індикація і параметри настроєння приладу зберігаються. Після повторного вмикання прилад вмикається на ту саму функцію і показує ту саму індикацію, що й перед автоматичним вимиканням.

### Спосіб вимірювань

Прилад має декілька функцій вимірювання, які активуються натисканням на відповідні кнопки (див. розділ *Вимірювальні функції*). Після вмикання прилад знаходиться у функції „вимірювання довжини“.


Щоб поміняти вимірювальну функцію, натисніть на кнопку відповідної функції. Після вибору вимірювальної функції всі подальші кроки здійснюються натисканням на кнопку вимірювання **7**.

Приставте прилад заднім краєм (кінцевий елемент) до бажаного вимірюваного краю (напр., до стіни). Задній край приладу – це вихідна точка для вимірювання.


- Щоб увімкнути лазерний промінь, злегка натисніть усередині або збоку на кнопку вимірювання 7.
- Наведіть прилад на ціль.
- **Не направляйте лазерний промінь на людей та тварин.**
- Щоб здійснювати вимірювання, натисніть на кнопку 7 вимірювання.

Виміряне значення з'являється через 0,5–4 с. Про закінчення вимірювання свідчить звуковий сигнал. Тривалість вимірювання залежить від відстані, освітлення і відбивної здібності вимірюваної поверхні. Після закінчення вимірювання лазер автоматично вимикається.

### Тривалий режим



За необхідністю прилад можна переключити на постійний лазерний промінь (тривалий режим). Для цього натисніть на кнопку тривалого режиму  10, що знаходиться дещо нижче. В цьому положенні лазерний промінь залишається увімкнутим також і в перерві між окремими вимірюваннями. Для продовження вимірювань треба лише раз натиснути на кнопку вимірювання 7.

- **Не заглядайте в лазерний промінь.**
- **Не направляйте лазерний промінь на людей та тварин.**

Щоб вимкнути постійний лазерний промінь, натисніть на кнопку тривалого режиму  10 або вимкніть прилад. Після повторного вмикання прилад знову знаходиться в нормальному режимі (лазерний промінь з'являється лише після натискування на кнопку вимірювання 7).

## Вказівки до роботи

**Прилад здійснює вимірювання починаючи від його заднього краю.**

- Приймочна лінза і місце виходу лазерного променя під час вимірювання повинні бути відкриті.
- Під час вимірювання не можна пересувати прилад (виняток: функція тривалого вимірювання з визначенням мінімуму і максимуму). Для цього за можливістю опирайте прилад у вимірюваних точках.
- Вимірювання здійснюється в центрі світлової точки, включаючи і на поверхнях, що наведені збоку.
- Вимірювана зона залежить від освітлення і відбивної здібності вимірюваної поверхні. При роботі надворі і при сильному сонці використовуйте оптичний приціл ZO 4 31, окуляри для роботи з лазером 28 і візирний щит 29 (приладдя), щоб краще було видно лазерну точку, або затінійте цільову поверхню.
- При вимірюваннях на прозорих поверхнях (напр., на склі або воді) або на поверхнях, що віддзеркалюють, можливі помилки. Пористі або структуровані поверхні, повітряні прошарки з різною температурою і непряме віддзеркалення також можуть впливати на результати вимірювання. Ці ефекти є фізично зумовленими, повністю виключити їх не можливо.
- При роботі в темряві натисніть на кнопку підсвічування дисплея  9. Дисплей підсвічується. Щоб вимкнути підсвічування, знову натисніть на кнопку  9.
- Верхня і бокова риска для допомоги в орієнтації 4 полегшує наведення на ціль на великій відстані. Дивіться уздовж верхньої або бокової риски. Лазерний промінь проходить паралельно до цієї візирної лінії (див. мал. **A**).
- При вимкненні приладу всі значення, що записані в пам'ять, зберігаються. Однак при зніманні кінцевого елемента (для заміни кінцевого елемента або батарейок) дані в пам'яті стираються.

## Заміна кінцевого елемента

Прилад постачається з двома різними кінцевими елементами.

Компактний кінцевий елемент **17** зменшує розміри приладу. Він придатний для вимірювань, при яких прилад можна приставити заднім краєм до рівної поверхні.

Універсальний кінцевий елемент **18** придатний для вимірювань з кутів, напр., для визначення діагоналей приміщення.

- За допомогою упорного різка **27** на універсальному кінцевому елементі **18** прилад можна приставляти також і до країв (див. мал. **В**). Для цього витягніть за ручки **25** заслінку **24** та розкрийте упорний різок **27**.
- Якщо прилад треба буде приставити заднім краєм до рівної поверхні, закрийте упорний різок **27**.
- Для вимірювання з кутів закрийте упорний різок **27**, натисніть на деблокувальну кнопку **26** і дайте заслінці **25** знову зайти в зачеплення.

Щоб поміняти кінцевий елемент, натисніть з обох боків на фіксор **19** та зніміть кінцевий елемент. Встроміть новий кінцевий елемент.

Під час вимірювання прилад автоматично ураховує різну довжину кінцевих елементів (вимірювання здійснюється починаючи від заднього краю приладу).


## Ватерпас

Ватерпас дозволяє просто вирівнювати прилад у горизонтальному положенні.

Ватерпас **3** можна прикріпити до корпусу праворуч або ліворуч від дисплея **8**. Спочатку заведіть в зачеплення нижній край кріплення.

## Вимірювання із штативом

Штатив потрібний особливо при вимірюваннях на великій відстані. Знизу корпусу знаходиться різь  $1/4"$  **20**, в яку можна закрутити фотоштатив.

 **При використанні фотоштатива прилад також вимірює починаючи від заднього краю, а не від середини різьбового отвору.**

Відстань від різі **20** до заднього краю приладу становить при компактному кінцевому елементі **17** 45 мм, при універсальному кінцевому елементі **18** 70 мм.

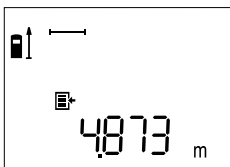
## Вимірювання на великій відстані

При вимірюваннях на великій відстані (>30 м) рекомендується використовувати оптичний приціл **ZO 4 31** і штатив (приладдя). Оптичний приціл збільшує вимірювану зону в 4 рази, завдяки поворотному фільтру лазерну точку краще видно.

## Вимірювальні функції

### Вимірювання довжини


Щоб перемкнутися в режим вимірювання довжини, натисніть на кнопку вимірювання довжини  $\rightarrow$  **2**. У верхній частині дисплея з'явиться символ вимірювання довжини.

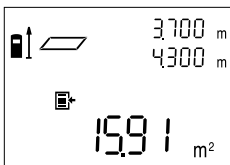


Щоб здійснювати вимірювання, натисніть на кнопку **7** вимірювання.

Виміряне значення з'являється в нижній частині дисплея.

### Вимірювання площі


Щоб переключитися в режим вимірювання площі, натисніть на кнопку вимірювання площі  **5**. У верхній частині дисплея з'явиться символ вимірювання площі.

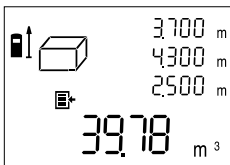


Після цього виміряйте довжину і ширину, як і при вимірюванні довжини. Після закінчення другого вимірювання прилад автоматично розраховує і показує результат.

Окремі виміряні значення показуються у правому верхньому кутку дисплея, результат – внизу.

### Вимірювання об'єму

Щоб переключитися в режим вимірювання об'єму, натисніть на кнопку вимірювання об'єму  **11**. У верхній частині дисплея з'явиться символ вимірювання об'єму.





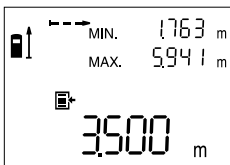
Після цього виміряйте довжину, ширину і висоту, як і при вимірюванні довжини. Після закінчення третього вимірювання прилад автоматично розраховує і показує результат.

Окремі виміряні значення показуються у правому верхньому кутку дисплея, результат – внизу.

### Тривале вимірювання (див. мал. )

Тривале вимірювання призначене для перенесення розмірів, напр., з будівельних планів. При тривалому вимірюванні прилад можна пересувати відносно до цілі, при цьому вимірювані значення актуалізуються прибл. кожні 0,5 с. Це дозволяє, напр., відійти від стіни на бажану відстань – актуальну відстань видно на дисплеї.

Щоб переключитися в режим тривалого вимірювання, натисніть на кнопку  **1**. На дисплеї з'явиться символ .



Щоб розпочати вимірювання, натисніть на кнопку вимірювання **7**.

Пересувайте прилад до тих пір, поки в нижній частині дисплея не з'явиться бажана відстань.

Натисканням на кнопку вимірювання **7** тривале вимірювання переривається. Актуальне виміряне значення показується на дисплеї. Повторним натисканням на кнопку вимірювання **7** можна знову розпочати тривале вимірювання.

Тривале вимірювання автоматично зупиняється через 10 хвил. Останнє виміряне значення залишається на дисплеї.

Щоб завчасно зупинити тривале вимірювання, за допомогою однієї з функціональних кнопок поміняйте вимірювальну функцію.

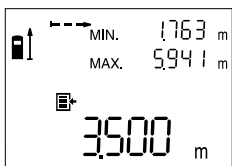


## Визначення мінімуму і максимуму (див. мал. **D** + **E**)

Визначення мінімуму і максимуму служить для визначення мінімальної і максимальної відстані від певної вихідної точки. Це допомагає, напр., при визначенні діагоналей (максимальне значення), а також вертикальних і горизонтальних ліній (мінімальне значення).

Вказівка: Для визначення мінімуму і максимуму користуйтеся універсальним кінцевим елементом **18**.

Щоб перемкнутися в режим визначення мінімуму і максимуму, натисніть на кнопку  $\frac{\text{min}}{\text{max}}$  **1**. На дисплеї з'явиться символ  $\text{---}$ .



Щоб розпочати вимірювання, натисніть на кнопку вимірювання **7**.

Водіть лазерної точкою туди-сюди по бажаній цілі (напр., в куті приміщення) так, щоб задній край приладу залишався як вихідна точка на одному місці.

У правому верхньому куті дисплея показується мінімальне і максимальне виміряне значення.

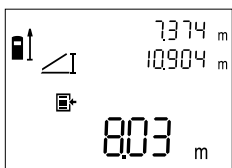
Натисканням на кнопку вимірювання **7** визначення мінімуму і максимуму припиняється. Актуальні виміряні значення показуються на дисплеї. Повторним натисканням на кнопку вимірювання **7** можна знову розпочати визначення мінімуму і максимуму.

## Непряме вимірювання довжини (див. мал. **F**)

За допомогою непрямого вимірювання довжини можна вимірювати відстань, яку не можна виміряти прямим шляхом, оскільки на траєкторії променя існує перешкода або немає цільової поверхні, яка б слугувала в якості рефлектора. Для досягнення найкращих результатів лазерний промінь і вимірювана відстань будуть знаходитися точно під прямим кутом (теорема Піфагора).

В прикладі, що показаний на малюнку, треба визначити довжину „**C**“. Для цього треба виміряти „**A**“ і „**B**“.

Щоб перемкнутися в режим непрямого вимірювання довжини, натисніть на кнопку непрямого вимірювання довжини  $\angle$  **13**. На дисплеї з'явиться символ непрямого вимірювання довжини  $\angle$ .



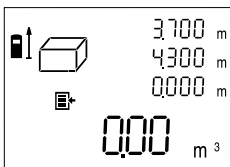
Виміряйте відстань „**A**“, як при вимірюванні довжини. Слідкуйте за тим, щоб між лазерним променем і траєкторією „**C**“ був прямий кут. Після цього виміряйте відстань „**B**“.

Під час вимірювання задній край приладу повинен як вихідна точка залишатися на одному місці.

Після закінчення другого вимірювання прилад автоматично розраховує довжину „**C**“ і показує її в нижній частині дисплея. Результати окремих вимірювань показуються у правому верхньому куті.

## Стирання виміряних значень

Натисканням на кнопку стирання **C** **12** можна скоректувати останні виміряні значення, отримані в функціях вимірювання довжини, площі, об'єму, тривалого вимірювання/визначення мінімуму і максимуму, а також непрямого вимірювання довжини.



Повторним натисканням на кнопку стирання **C** здійснюється стирання окремих вимірних значень у зворотньому порядку вимірювання.

У функції визначення мінімуму і максимуму натисканням на кнопку стирання **C** одночасно стирається мінімальне і максимальне значення.

### Запис результатів вимірювання в пам'ять

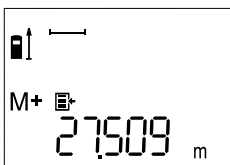
Існують два способи запису результатів вимірювання в пам'ять:

- **Додавання/віднімання вимірних значень:** Результати вимірювання можуть додаватися або відніматися, їх сума або різниця показується на дисплеї.
- **Список результатів останніх 20 вимірювань:** Додатково прилад автоматично записує кінцеві результати останніх 20 вимірювань і може показати їх на дисплеї.

Для опитування обох видів пам'яті існує кнопка опитування пам'яті **M=** 14.

### Додавання/віднімання вимірних значень

#### Збереження/додавання вимірних значень



Натисканням на кнопку **M+** 16 значення, що показується в нижній частині дисплея, – в залежності в актуальній функції це довжина, площа або об'єм – зберігається в пам'яті. На дисплеї коротко з'являється „M+“ і потім „M“.

Якщо в пам'яті вже є значення, то нове значення додається до нього, – але лише при однаковій одиниці вимірювання.

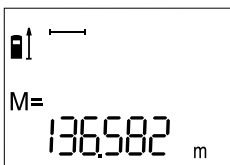
Напр., якщо в пам'яті знаходиться площа, а актуальне вимірне значення – це об'єм, то додавання не можливе. На дисплеї коротко мигає повідомлення „ERROR“ (помилка).

#### Віднімання вимірних значень

Натисканням на кнопку **M-** 15 значення, що показується в нижній частині дисплея, віднімається від значення, записаного в пам'яті. На дисплеї коротко з'являється „M-“ і потім „M“.

Якщо в пам'яті вже є значення, то нове значення віднімається від нього, – але лише при однаковій одиниці вимірювання (див. розділ *Збереження/додавання вимірних значень*).

#### Індикація значення, збереженого в пам'яті



Натисканням на кнопку опитування пам'яті **M=** 14 на дисплей викликається значення, що зберігається в пам'яті. На дисплеї з'являється символ пам'яті „M=“.

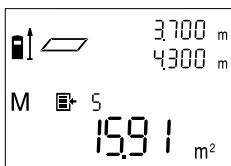
При показуванні на дисплеї значення, збереженого в пам'яті „M=“, натисканням на кнопку **M+** 16 воно може бути збільшене удвоє або натисканням на кнопку **M-** 15 встановлене на нуль.

### Стирання вмісту пам'яті

Щоб стерти пам'ять, спочатку натисніть на кнопку опитування пам'яті **M=** 14, щоб на дисплеї з'явилося „M=“. Потім натисніть на кнопку стирання **C** 12; на дисплеї більше не буде „M“.

## Список результатів останніх 20 вимірювань

### Показ списку на дисплеї



Повторним натисканням на кнопку опитування пам'яті **M=/ $\square$**  **14** на дисплеї ви-кликаються результати останніх 20 вимірювань у зворотньому порядку (спочатку результат останнього вимірювання). На дисплеї з'являється символ  $\square$ . Лічильник праворуч від символу  $\square$  показує нумерацію вимірювань.

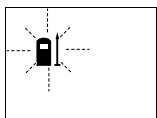
Натисканням на кнопку **M+** **16** або **M-** **15** показувані результати вимірювань можна додатково записати в пам'ять.

### Стирання списку

Щоб стерти результати останніх 20 вимірювань, спочатку натисніть на кнопку опитування пам'яті **M=/ $\square$**  **14**, щоб з'явився символ  $\square$  і лічильник вимірювань. Потім натисніть на кнопку стирання **C** **12**; на дисплеї більше не буде  $\square$ .

## Неполадки – причини та усунування

Причина	Усунення
<b>Мигає індикація температури k, вимірювання не можливе</b>	
Вимірювання за межами допустимого діапазону температури від $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ .	Зачекайте, поки не буде досягнута допустима температура.
<b>На дисплеї повідомлення „ERROR“ (помилка) і „----- m“</b>	
Кут між лазерним променем і ціллю занадто гострий.	Збільшіть кут між лазерним променем і ціллю.
Цільова поверхня занадто віддзеркалює (напр., дзеркало) або занадто слабка (напр., чорна тканина).	Використовуйте візирний щит (приладдя).
Зовнішнє світло занадто сильне (напр., сонце).	Використовуйте візирний щит (приладдя).
Прийомна лінза <b>22</b> або вихід лазерного променя <b>23</b> запітніли, напр., внаслідок різниці в зовнішній температурі.	Протріть м'якою ганчіркою прийомну лінзу <b>22</b> або вихід лазерного променя <b>23</b> .
<b>Ненадійний результат вимірювання</b>	
Цільова поверхня віддзеркалює не однозначно (напр., вода, скло).	Накрийте цільову поверхню.
Закритий вихід лазерного променя <b>23</b> або прийомна лінза <b>22</b> .	Відкрийте вихід лазерного променя <b>23</b> або прийомну лінзу <b>22</b> .
Вищезазначені заходи з усунення неполадки не допомагають.	Віддайте прилад через магазин в майстерню Bosch.



Прилад спостерігає за правильним функціонуванням при кожному вимірюванні. При виявленні неполадки, на дисплеї мигає лише символ  $\square$  (вимірювання від заднього краю). Віддайте прилад через магазин в майстерню Bosch.

## Перевірка точності вимірювання

Точність приладу можна перевірити таким чином:

- Виберіть ділянку довжиною прибіл. 1–10 м (напр., ширина приміщення, дверний проріз), розмір якої вам добре відомий і не міняється.
- Промірте цю ділянку 10 разів зряду.

Похибка вимірювання не може перебілшувати макс.  $\pm 3$  мм. Запротоколюйте вимірювання, щоб пізніше можна було порівняти точність.

## Обслуговування та чищення

Не опускайте прилад у воду.

Стирайте забруднення вологою м'якою ганчіркою. Не використовуйте для цього агресивні мийні засоби або розчинники.

Добре доглядайте за прийомною лінзою **22**, як начебто це були окуляри або фотоапарат.

Якщо інструмент при належному догляді все-таки вийде з ладу, його ремонт має виконувати тільки спеціаліст сервісної майстерні електроінструментів Bosch.

У всіх рекламаціях та замовленнях запасних частин вказуйте, будь ласка, 10-значний номер для замовлення, що стоїть на заводській табличці.

Відправляйте прилад на ремонт в сумці **30**.

## Захист навколишнього середовища



### Повторне використання замість знищення сміття

Інструменти, пристосування до них та упаковка підлягають повторній переробці.

Ця інструкція надрукована на повторно переробленому папері, що не містить хлору.

Для сортування матеріалів перед переробкою кожна пластмасова деталь має відповідне позначення.

Не викидуйте відпрацьовані (акумуляторні) батарейки в побутове сміття, вогонь або воду, а здавайте їх відповідно до вимог екології та чинного законодавства.

## Сервіс та консультант для клієнтів

Малюнок в деталях і інформацію щодо запчастин можна знайти за адресою: [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com).

### Україна

Авторизований сервісний центр „Епос“  
254071 м.Київ, вул. Верхній Вал, 32

☎ ..... +380 (0)44/463 67 46

Факс ..... +380 (0)44/463 67 46

E-Mail: [ASCEPOS@viaduk.net](mailto:ASCEPOS@viaduk.net)

### Можливі зміни

## Specificații tehnice

Telemetru digital cu laser	DLE 150 PROFESSIONAL
Număr de comandă	0 601 098 303
Domeniu de măsurare (suprafețe naturale)	0,3 ... 150 m*
Precizie de măsurare normal (0,3...30 m) maxim	±2 mm ±3 mm**
Timp de măsurare normal maxim	<0,5 s 4 s
Diviziune afișaj	1 mm
Temperatură de lucru	-10 °C ... +50 °C
Temperatură de depozitare	-20 °C ... +70 °C
Tip laser	635 nm, <1 mW
Clasa laser	2
Diametru rază laser (la 25 °C) aprox. la distanță de 10 m la distanță de 50 m la distanță de 100 m la distanță de 150 m	6 mm 30 mm 60 mm 90 mm
Baterii Acumulatori	4 x 1,5 V LR6 (AA) 4 x 1,2 V KR6 (AA)
Durată de viață baterii aprox.	30000 măsurări individuale
Deconectare automată Laser Aparat (fără măsurare)	20 s 5 min
Greutate inclusiv bateria cca.	430 g
Tip protecție	IP 54 (etanșat împotriva prafului și a stropilor de apă)

\* Raza de acțiune se mărește în funcție de cât de bine este refractată lumina laser de suprafața vizată (dispersată nu reflectată) și cu cât luminozitatea punctului laser o depășește pe cea a mediului ambiant (spații interioare, amurg).

În caz de condiții nefavorabile (de ex. măsurarea în mediu exterior cu radiații solare puternice) poate fi necesară utilizarea panoului de vizare.

\*\* + 0,1 mm/m la distanțe de peste 30 m și în condiții nefavorabile ca de ex. radiații solare puternice

Pentru identificare clară, pe plăcuța indicatoare a tipului de pe partea de jos a carcasei este inscripționat numărul de serie **21** al aparatului Dv.

Certificatul de „Autorizație de stat a tipului constructiv” se află la sfârșitul prezentelor instrucțiuni de folosire.












## Utilizare conform destinației

Aparatul este destinat măsurării depărtărilor, lungimilor, înălțimilor, distanțelor și calculării suprafețelor și volumelor. Aparatul este adecvat pentru măsurarea releveurilor în construcții interioare și exterioare.

## Elementele aparatului

Desfășurați pagina pliantă cu descrierea aparatului și lăsați-o desfăcută în timp ce citiți instrucțiunile de folosire.

Numerotarea elementelor aparatului se referă la redarea acestora pe pagina grafică.

- 1 Tastă de măsurare continuă/măsurare minim – maxim 
- 2 Tastă de măsurare a lungimilor 
- 3 Nivelă<sup>A, B</sup>
- 4 Marcator de aliniere
- 5 Tastă de măsurare a suprafețelor 
- 6 Tastă „on/off“
- 7 Tastă de măsurare (tastă cu 2 trepte pentru vizare și măsurare)
- 8 Display
- 9 Tastă iluminare display 
- 10 Tastă Mod Pointer continuu 
- 11 Tastă de măsurare a volumelor 
- 12 Tastă de ștergere 
- 13 Tastă de măsurare indirectă a lungimilor 
- 14 Tastă pentru vizualizarea memoriei/  
lista ultimelor rezultate de măsurare 
- 15 Tastă de scădere valori memorate 
- 16 Tastă de adunare valori memorate 
- 17 Capăt detașabil compact<sup>B</sup>
- 18 Capăt detașabil universal<sup>B</sup>
- 19 Zăvor de blocare capăt detașabil
- 20 Filet de 1/4"
- 21 Număr serie
- 22 Lentilă receptoare
- 23 Ieșire radiație laser
- 24 Toartă
- 25 Capac
- 26 Tastă deblocare capac
- 27 Șina opritoare unghiulară
- 28 Ochelari optici laser<sup>C</sup>
- 29 Panou de vizare<sup>C</sup>
- 30 Geantă de protecție<sup>B</sup>
- 31 Lupă de vizare ZO 4<sup>C</sup>

A se află în buzunarul lateral al genții de protecție

B Piesă de schimb (nu este cuprinsă în setul de livrare)

C Accesoriu (nu este cuprins în setul de livrare)

## Elemente indicatoare

- a Laser conectat
- b Funcții de măsurare
  - Măsurare continuă/minim-maxim
  - Măsurarea lungimilor
  - ▭ Măsurarea suprafețelor
  - ▩ Măsurarea volumelor
  - ∠ Măsurarea indirectă a lungimilor
- c Valoare minimă/maximă
- d Valori măsurate individuale (cu excepția funcției de măsurare a lungimilor)
- e Unități de măsură: m/m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>
- f Valoare măsurată/rezultat
- g Afișaj rezultate măsurători anterioare
- h Afișaj erori
- i Memorarea/adunarea/scăderea valorilor măsurate
- k Afișaj temperatură
- l Afișaj baterie
- m Măsurare de la muchia posterioară



### Pentru siguranța dumneavoastră



**Lucrul cu aparatul în condiții de siguranță este posibil numai dacă citiți în totalitate instrucțiunile de utilizare și respectați cu strictețe conținutul acestora.**



Radiație laser clasa laser 2  
630–675 nm, <1 mW, conform EN 60 825-1:2001



Nu priviți în direcția razei laser.

**Nu îndreptați raza laser asupra persoanelor sau animalelor.**

Având în vedere concentrarea fasciculului de raze laser asigurați traiectoria razelor laser și la distanțe mai mari.

- Ochelarii optici pentru laser (accesoriu) nu sunt ochelari de protecție împotriva radiațiilor. Nu-i folosiți ca ochelari de protecție împotriva radiațiilor solare și nici în traficul rutier.
- Copiii pot folosi aparatul numai sub supravegherea adulților.
- Nu îndepărtați plăcuța de avertizare de pe aparat.
- Reparațiile se vor executa numai la un atelier de asistență service Bosch. Nu deschideți singuri aparatul.
- Bosch poate garanta buna funcționare a aparatului numai în cazul utilizării accesoriilor originale prevăzute pentru acest aparat.

## Protecția aparatului

- Feriți aparatul de umezeală și de acțiunea directă a radiațiilor solare.
- Murdăria din capetele detașabile poate duce la corodarea sau întreruperea contactului. Mențineți permanent curate capetele detașabile.
- Dacă aparatul nu este folosit un timp mai îndelungat, trebuie scoase bateriile (pericol de coroziune).
- Transportați și depozitați aparatul în geanta de protecție **30**.

## Montarea/înlocuirea bateriilor

Folosiți numai baterii alcaline cu mangan sau acumulatori.

Celulele de acumulator de 1,2 V reduc numărul măsurătorilor posibile.

Apăsăți bilateral zăvorul de blocare **19** al capătului detașabil și extrageți capătului detașabil **17** resp. **18**.

Introduceți bateriile cuprinse în setul de livrare. Respectați polaritatea la montarea bateriilor. Introduceți din nou capătul detașabil **17** resp. **18**.

În momentul apariției simbolului de baterie **!** mai sunt posibile încă cel puțin 100 de măsurări.

Atunci când simbolul de baterie clipește, bateriile trebuie schimbate. Nu mai sunt posibile măsurări.

Înlocuiți întotdeauna simultan toate bateriile.

## Punerea în funcțiune

### Pornire-oprire

#### Pornire:

Apăsăți susținut tasta Pornit-Oprit „on/off“ **6** sau tasta de măsurare **7**.

#### Oprire:

Apăsăți tasta Pornit-Oprit „on/off“ **6**.

În caz că nu se execută măsurări, după cca. 5 min, aparatul se deconectează automat pentru menajarea bateriilor.

La deconectarea automată, pe lângă valorile măsurate, este memorat și afișajul actual și reglajele aparatului. La reconectare aparatul se află în aceeași funcție și cu același afișaj ca înainte de deconectare.

### Măsurare

Aparatul dispune de mai multe funcții de măsurare, care pot fi selectate prin apăsarea tastelor atribuite funcțiilor respective (vezi paragraful *Funcții de măsurare*). După conectare aparatul se află în funcția „Măsurarea lungimilor“.

Pentru schimbarea funcției de măsurare apăsăți tasta funcției dorite. După selectarea funcției de măsurare, toți pașii următori se derulează prin apăsarea tastei de măsurare **7**.

Puneți aparatul cu muchia posterioară (capătul detașabil) pe muchia de măsurare dorită (de ex. perete). Muchia posterioară a aparatului este locul de referință al măsurării.

- Pentru conectarea razei laser apăsăți ușor median sau lateral tasta de măsurare **7**.
- Vizați ținta.
- **Nu îndreptați raza laser asupra persoanelor sau animalelor.**
- Pentru măsurare apăsăți susținut tasta de măsurare **7**.



Valoarea măsurată apare după 0,5 până la 4 s. Terminarea măsurării este indicată printr-un semnal acustic. Durata măsurării depinde de depărtare, condițiile de luminozitate și caracteristicile reflectorizante ale suprafeței măsurate. După încheierea procesului de măsurare laserul se deconectează automat.

### Modul Pointer continuu

În caz de necesitate aparatul poate fi comutat pe rază laser continuă (modul Pointer continuu). În acest scop apăsați tasta mod Pointer continuu așezată puțin mai adânc **10**. Prin acest reglaj raza laser rămâne conectată și între măsurători. Pentru măsurare este necesară o singură apăsare susținută a tastei de Măsurare **7**.

■ **Nu priviți în direcția razei laser.**

■ **Nu îndreptați raza laser asupra persoanelor sau animalelor.**

Pentru a deconecta raza laser permanentă, apăsați tasta Mod Pointer continuu **10** sau deconectați aparatul. După reconectarea acestuia aparatul se găsește din nou în Modul de funcționare normală (raza laser apare numai în momentul apăsării tastei de măsurare **7**).

## Recomandări de lucru

### Aparatul măsoară începând de la muchia posterioară a aparatului.

- Lentila receptoare și ieșirea radiației laser nu trebuie să fie acoperite în timpul măsurării.
- Nu este permisă mișcarea aparatului în timpul măsurării (excepție: funcția Măsurare continuă incl. măsurare minim-maxim). În acest scop așezați aparatul pe cât posibil în sau pe punctele de măsurare.
- Măsurarea are loc în centrul punctului luminos, chiar și în cazul suprafețelor țintă vizate oblic.
- Domeniul de măsurare depinde de condițiile de luminozitate și de calitățile de reflexie ale suprafeței măsurate. Dacă se lucrează în mediu exterior și în condiții de radiații solare puternice, folosiți lupa de vizare ZO 4 **31**, ochelarii pentru laser **28** și panoul de vizare **29** (accesorii); pentru o mai bună vizibilitate a punctului laser resp. umbriți suprafața vizată.
- La măsurarea pe suprafețe transparente (de ex. sticlă, apă) sau suprafețe tip oglindă se pot obține rezultate eronate de măsurare. Deasemeni suprafețele poroase sau structurate, straturile de aer cu temperaturi diferite sau reflexii recepționate indirect pot influența rezultatul măsurării. Aceste efecte se datorează fenomenelor fizice și nu pot fi anulate de către aparat.
- Dacă este întuneric apăsați tasta de iluminare display **9**. Display-ul este iluminat. Pentru deconectarea iluminatului apăsați din nou tasta **9**.
- Marcajele superioare și laterale de aliniere **4** ușurează vizarea la distanțe mai mari. În acest scop priviți de-a lungul marcajelor de aliniere superioare resp. laterale. Raza laser are o traiectorie paralelă cu această linie vizuală (vezi figura **A**).
- La deconectarea aparatului toate valorile memorate se păstrează. Însă la extragerea capătului detașabil (schimbarea capătului detașabil resp. a bateriilor) memoria se șterge.

## Schimbarea capătului detașabil

Aparatul se livrează cu două capete detașabile diferite.

Capătul detașabil compact **17** diminuează dimensiunile aparatului. Este adecvat pentru măsurările la care aparatul poate fi pus cu muchia posterioară pe suprafețe plane.

Capătul detașabil universal **18** este adecvat pentru măsurări din colțuri, de ex. pentru determinarea diagonalelor unei încăperi.

- Cu ajutorul șiniei opritoare unghiulare **27** de pe capătul detașabil **18** aparatul poate fi așezat și pe muchii (vezi figura **B**). În acest scop ridicați capacul **25** trăgând de toarele **24** și depliați șina opritoare unghiulară **27**.
- Dacă aparatul trebuie pus cu muchia posterioară pe o suprafață plană, pliați șina opritoare unghiulară **27**.
- Pentru măsurări executate din colțuri pliați șina opritoare unghiulară **27**, apăsați tasta de deblocare **26** și blocați din nou capacul **25**.

Pentru schimbarea capătului detașabil apăsați bilateral zăvorul de blocare **19** și scoateți capătul detașabil. Montați capătul detașabil nou.

Aparatul ia în considerare automat la măsurare lungimea diferită a capetelor detașabile (măsoară de fiecare dată începând de la muchia posterioară a aparatului).

## Nivelă

Libela permite alinierea orizontală simplă a aparatului.

Libela **3** poate fi fixată pe carcasă, în stânga sau în dreapta displayului **8**. Prindeți mai întâi libela pe carcasă cu capătul inferior al suportului său.

## Măsurare cu stativ

Măsurările cu stativ sunt în special necesare în cazul distanțelor mai mari. Aparatul poate fi fixat prin înșurubare cu filetul 1/4" **20** de pe partea inferioară a carcasei, pe un stativ foto.

**☞ Chiar și în cazul utilizării unui stativ foto, aparatul măsoară începând de la muchia posterioară a aparatului, nu de la mijlocul filetului.**

Distanța de la filetul **20** la muchia posterioară a aparatului este la capătul detașabil compact **17** de 45 mm, la capătul detașabil universal **18** de 70 mm.

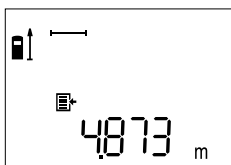
## Măsurarea distanțelor mari

La măsurarea distanțelor mari (>30 m) se recomandă utilizarea lupei de vizare ZO 4 **31** și a unui stativ (accesorii). Prin lupa de vizare sectorul țintă se vede mărit de 4 ori, iar punctul laser devine mai vizibil printr-un filtru esamotabil.

## Funcții de măsurare

### Măsurarea lungimilor


Pentru a ajunge în Modul de măsurare a lungimilor, apăsați tasta Măsurarea lungimilor **2**.

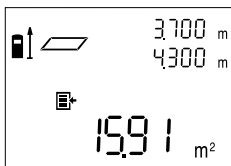


Pentru măsurare apăsați susținut tasta de măsurare **7**.

Valoarea măsurată apare în partea de jos a displayului.

## Măsurarea suprafețelor


Pentru a ajunge în Modul de măsurare a suprafețelor, apăsați tasta de măsurare suprafețelor  **5**. Sus pe display apare simbolul pentru măsurarea suprafețelor.

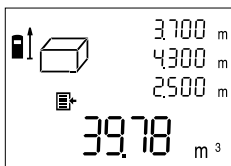


Apoi măsurați consecutiv lungimea și lățimea ca la o măsurare a lungimilor. După încheierea celei de-a doua măsurări rezultatul este calculat și afișat automat.

Valorile măsurate individuale apar în dreapta sus pe display, iar rezultatul în partea de jos.

## Măsurarea volumelor

Pentru a ajunge în Modul de măsurare a volumelor, apăsați tasta de măsurare a volumelor  **11**. Sus pe display apare simbolul pentru măsurarea volumelor.



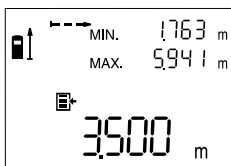
Apoi măsurați consecutiv lungimea, lățimea și înălțimea ca la o măsurare a lungimilor. După încheierea celei de a treia măsurări rezultatul este calculat și afișat automat.

Valorile măsurate individuale apar în dreapta sus pe display, iar rezultatul în partea de jos.

## Măsurare continuă (vezi figura **C**)

Măsurarea continuă servește la transferarea cotelor de ex din planurile de construcție. La măsurarea continuă aparatul poate fi deplasat în funcție de țintă, iar valoarea măsurată este actualizată la interval de 0,5 s. De exemplu utilizatorul se poate îndepărta de un perete până la distanța dorită, iar pe aparat poate fi citită întotdeauna distanța actuală în momentul respectiv.

Pentru a ajunge în modul de măsurare continuă, apăsați tasta  **1**. Pe display apare simbolul .



Pentru declanșarea procesului de măsurare apăsați susținut tasta de măsurare **7**.

Deplasați aparatul de măsură până când pe display apare valoarea dorită a distanței.

Puteți întrerupe măsurarea continuă prin apăsarea tastei de măsurare **7**. Pe display este afișată valoarea măsurată actuală. Apăsând din nou tasta de măsurare **7** puteți reîncepe măsurarea continuă.

Măsurarea continuă se deconectează automat după 10 min. Ultima valoare măsurată rămâne afișată automat pe display.

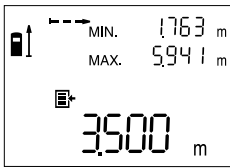
Pentru încheierea măsurării continue anterioare schimbați funcția de măsurare acționând una din tastele atribuite funcțiilor.

## Măsurare minim-maxim (vezi figura **D** + **E**)

Măsurarea minim-maxim servește la determinarea distanței minime resp. maxime față de un punct fix de referință. Aceasta ajută de ex. la determinarea diagonalelor (=valoarea maximă) cât și a perpendicularelor sau orizontalelor (=valoarea minimă).

Indicație: Pentru o măsurare minim-maxim folosiți capătul detașabil universal **18**.

Pentru a ajunge în Modul de măsurare minim-maxim, apăsați tasta  **1**. Pe display apare simbolul .



Pentru declanșarea procesului de măsurare apăsați susținut tasta de măsurare **7**.

Deplasați înainte și înapoi punctul laser deasupra punctului țintă (de ex. colțul încăperii), încât muchia posterioară, în cazul de față punct de referință al măsurării, să rămână în același loc.

În dreapta sus pe display este afișată valoarea măsurată minimă și cea maximă.

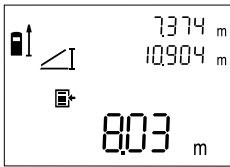
Prin apăsarea tastei de măsurare **7** puteți întrerupe măsurarea minim-maxim. Valorile măsurate actuale sunt afișate pe display. Dacă apăsați din nou tasta de măsurare **7**, măsurarea minim-maxim este reluată de la început.

## Măsurare indirectă a lungimilor (vezi figura **F**)

Măsurarea indirectă a lungimilor servește la măsurarea distanțelor, care nu pot fi măsurate direct, deoarece propagarea razei laser este împiedicată de un obstacol sau nu este disponibilă o suprafață țintă reflectoare. Cele mai precise rezultate posibile se vor obține numai dacă raza laser și distanța de măsurare formează un unghi drept (teorema lui Pitagora).

În exemplul din figură trebuie determinată lungimea „**C**”. În acest scop trebuie măsurate „**A**” și „**B**”.

Pentru a ajunge în Modul măsurării indirecte a lungimilor, apăsați tasta **13**. Pe display apare simbolul măsurării indirecte a lungimilor **∠I**.



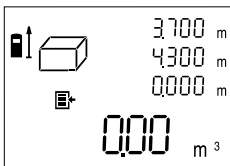
Măsurați distanța „**A**” ca la o măsurare a lungimii. Aveți grijă să existe unghi drept între raza laser și distanța „**C**”. Apoi măsurați distanța „**B**”.

În timpul măsurării muchia posterioară a aparatului, punct de referință al măsurării, trebuie să rămână în același loc.

După încheierea celei de a doua măsurări lungimea „**C**” este calculată automat și afișată în partea cea mai de jos a displayului. Valorile măsurate individuale apar în dreapta sus.

## Ștergerea valorilor măsurate

Prin apăsarea tastei de ștergere **C** **12** este posibilă corectarea ultimelor rezultate de măsurate determinate individual în funcțiile de măsurare a lungimilor, a suprafețelor, a volumelor, măsurare continuă/minim-maxim și măsurarea indirectă a lungimilor.



Apăsând consecutiv de mai multe ori tasta de ștergere **C** se șterg mai multe valori măsurate în succesiune inversă măsurării acestora.

În funcția de măsurare minim-maxim, prin apăsarea tastei de ștergere **C** sunt șterse simultan valoarea măsurată maximă și cea minimă.

## Memorarea valorilor măsurate

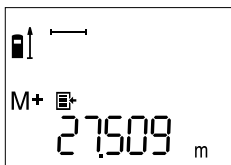
Aparatul permite două moduri de memorare a valorilor măsurate:

- **Adunare/scădere valorilor măsurate:** Rezultatele măsurătorilor individuale se pot aduna resp. scădea iar suma resp. diferența acestora poate fi afișată.
- **Lista ultimelor 20 rezultate de măsurare:** aparatul memorează suplimentar în mod automat rezultatele finale ale ultimelor 20 de măsurări și le poate afișa.

Ambele moduri de memorare sunt activate cu tasta pentru vizualizarea memoriei **M=/**14****.

## Adunarea/scăderea valorilor măsurate

### Memorarea /adunarea valorilor măsurate



Prin apăsarea tastei **M+** **16** se memorează valoarea din partea de jos a afișajului – care poate fi o lungime, o suprafață sau un volum – după funcția actuală de măsurare. Pe display apare scurt „M+“, apoi „M“.

Dacă este deja memorată o valoare, valoarea nouă va fi adunată la cea anterior memorată, desigur numai dacă unitățile de măsură coincid.

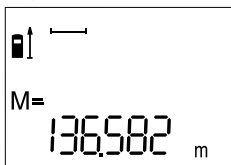
De exemplu, dacă este memorată o suprafață, iar valoarea măsurată actuală este un volum, atunci cele două valori nu pot fi adunate. Pe display apare scurt mesajul „ERROR“.

### Scăderea valorilor măsurate

Prin apăsarea tastei **M-** **15** valoarea aflată în partea de jos a afișajului se scade din valoarea memorată. Pe display apare scurt „M-“, apoi „M“.

Dacă există deja o valoare în memoria aparatului, atunci valoarea nouă se scade din cea deja existentă în memorie, desigur numai dacă unitățile de măsură coincid (vezi *Memorarea/adunarea valorilor memorate*).

### Afișarea valorii memorate



După apăsarea tastei de vizualizare a memorie **M=/E** **14** este afișată valoarea memorată. Pe display apare simbolul de memorie „M=“.

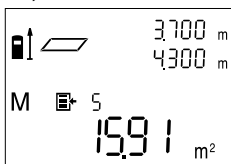
Dacă pe display este afișat conținutul memoriei „M=“, acesta poate fi dublat prin apăsarea tastei **M+** **16** resp. anulat, prin apăsarea taste **M-** **15**.



### Ștergerea memoriei

Pentru ștergerea memoriei apăsați mai întâi tasta de vizualizare a memoriei **M=/E** **14**, până când pe display apare „M=“. Apoi apăsați tasta de ștergere **C** **12**; pe display nu mai este afișat „M“.

## Lista ultimelor 20 rezultate de măsurare



### Afișarea listei



Prin apăsarea repetată a tastei pentru vizualizarea memoriei **M=/E** **14** sunt afișate ultimele 20 de rezultate de măsurare în ordine inversă (mai întâi ultima valoare măsurată). Pe display apare simbolul . Contorul din dreapta de lângă simbolul  indică numerotarea măsurătorilor.

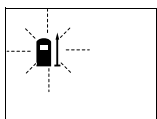
Valorile afișate pot fi ulterior memorate prin apăsarea tastei **M+** **16** resp. **M-** **15**.


### Ștergerea listei

Lista ultimelor 20 de rezultate de măsurare poate fi ștearsă, dacă se apasă mai întâi tasta de vizualizare a memoriei **M=/E** **14**, până când apare simbolul  și contorul măsurărilor. Apoi apăsați tasta de ștergere **C** **12**; pe display nu mai este afișat .

## Deranjamente – cauze și sugestii de remediere

Cauză	Sugestie de remediere
<b>Afișajul temperaturii k clipește, nu este posibilă măsurarea</b>	
Măsurare în afara domeniului admis al temperaturilor între $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ și $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ .	Așteptați până când temperatura ajunge în domeniul admis al temperaturilor.
<b>Afișajele „ERROR“ și „----- m“ pe display</b>	
Unghiul dintre raza laser și țintă este prea ascuțit.	Măriți unghiul dintre raza laser și țintă.
Suprafața vizată reflectă prea puternic (de ex. oglindă) sau prea slab (de ex. material negru).	Folosiți panoul de vizare (accesoriu).
Lumina ambientă este prea puternică (de ex. soare).	Folosiți panoul de vizare (accesoriu).
Lentila receptoare <b>22</b> resp. ieșirea radiației laser <b>23</b> sunt aburite, de ex. din cauza alternării temperaturilor ambiante scăzute și ridicate.	Ștergeți cu o cârpă moale până la uscare lentila receptoare <b>22</b> resp. ieșirea radiației laser <b>23</b> .
<b>Rezultatul măsurării nu este sigur</b>	
Suprafața vizată nu reflectă clar (de ex. apă, sticlă)	Acoperiți suprafața vizată.
Ieșirea radiației laser <b>23</b> resp. lentila receptoare <b>22</b> este acoperită.	Mențineți descoperite ieșirea radiației laser <b>23</b> resp. lentila receptoare <b>22</b> .
Măsurile de remediere mai sus amintite nu duc la înlăturarea defecțiunii.	Încredințați aparatul prin intermediul distribuitorului, service-ului de asistență tehnică post-vânzări Bosch.



Aparatul monitorizează funcția corectă la fiecare măsurare. Dacă se constată un defect, pe afișaj mai clipește numai simbolul  (măsurare începând de la muchia posterioară). Încredințați aparatul prin intermediul distribuitorului, service-ului de asistență tehnică post-vânzări Bosch.

## Verificarea preciziei de măsurare

Precizia de măsurare a aparatului poate fi verificată după cum urmează:

- Alegeți o distanță de măsurare care nu se modifică, de aprox. 1–10 m (de ex. lățimea încăperii, deschiderea ușii), și a cărei lungime o cunoașteți cu exactitate.
- Măsurați această distanță de 10 ori consecutiv.

Marja de eroare la măsurare poate fi de maximum  $\pm 3\text{ mm}$ . Notați aceste măsurări, pentru a putea ulterior compara precizia de măsurare.

## Întreținere și curățare

Nu cufundați aparatul în apă.

Ștergeți murdăriile cu o cârpă umedă, moale. Nu folosiți detergenți caustici sau solvenți corozivi.

Întrețineți în special lentila receptoare **22** cu aceeași grijă pe care o acordați ochelarilor sau aparatului foto.

Dacă, în ciuda procedeelelor de fabricație și control minuțioase, aparatul are o pană, reparația se va efectua numai la un atelier service autorizat pentru scule electrice Bosch.

În cazul întrebărilor și comenzilor de piese de schimb vă rugăm să indicați neapărat numărul de comandă din 10 cifre de pe plăcuța indicatoare a aparatului.

În caz de reparație expediați aparatul ambalat în geanta de protecție **30**.

## Protecția mediului



### Recuperarea materiilor prime în loc de eliminarea deșeurilor!

Aparatul, accesoriile și ambalajul ar trebui dirijate spre o stație de recirculare ecologică.

Aceste instrucțiuni au fost tipărite pe hârtie recycling fără clor.

Piesele din plastic sunt marcate adecvat în vederea ușurării sortării la reciclare.

Nu aruncați în gunoiul menajer, în foc sau în apă acumulatorii/bateriile consumate, ci eliminați-le ecologic, conform prevederilor legale în vigoare.

## Service și asistență clienți

Desene de ansamblu și informații privind piesele de schimb găsiți la:

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

Robert Bosch SRL  
România  
Splaiul Unirii nr. 74  
751031 București 4

☎ .....+40 (0)21/330 10 15  
☎ .....+40 (0)21/330 10 35  
Fax .....+40 (0)21/330 10 30

Centrul Service:  
Robert Bosch SRL  
Splaiul Unirii nr. 74  
751031 București 4

☎ .....+40 (0)21/330 10 35  
☎ .....+40 (0)21/330 92 72/int. 8001  
Fax .....+40 (0)21/30 93 67

**Sub rezerva modificărilor**

## Технически характеристики

<b>Цифров лазерен уред за измерване на разстояния</b>	<b>DLE 150 PROFESSIONAL</b>
Каталожен номер	0 601 098 303
Диапазон на измерване (естествени повърхнини)	0,3 ... 150 m*
Точност на измерване типична (0,3...30 m) максимална	$\pm 2$ mm $\pm 3$ mm**
Време за измерване типична максимално	<0,5 s 4 s
Минимална делителна единица на дисплея	1 mm
Работен температурен диапазон	-10 °C ... +50 °C
Температурен диапазон за съхраняване	-20 °C ... +70 °C
Тип на лазера	635 nm, <1 mW
Клас на лазера	2
Диаметър на лазерния лъч (при 25 °C), прибл. на разстояние 10 m на разстояние 50 m на разстояние 100 m на разстояние 150 m	6 mm 30 mm 60 mm 90 mm
Батерии Акумулаторни батерии	4 x 1,5 V LR6 (AA) 4 x 1,2 V KR6 (AA)
Продължителност на работа, прибл.	30000 измервания
Автоматично изключване лазер уред (без измерване)	20 s 5 min
Маса с батерия, прибл.	430 g
Клас на защита	IP 54 (защитен от прах и напръскване с вода)

\* Диапазонът на измерване е толкова по-голям, колкото по-добре се отразява лазерният лъч от повърхността на обекта (дифузно отражение, неогледална повърхност) и колкото по-ярко е лазерното петно спрямо околната среда (вътрешни помещения, затъмняване).

При неблагоприятни условия (напр. измерване на открито при силна слънчева светлина) може да се наложи използването на отразяващата плочка.

\*\* + 0,1 mm/m при разстояния над 30 m и при неблагоприятни околни условия, напр. силна слънчева светлина

На табелката на електроуреда е изписан серийният номер **21**, с който Вашият електроуред може да бъде идентифициран еднозначно.

Сертификатът за допуск от оторизираната държавна институция се намира в края на това ръководство за експлоатация.














## Предназначение на електроуредта

Електроуредът е предназначен за измерване на отстояния, дължини, височини, разстояния, както и за изчисляване на площи и обеми. Електроуредът е подходящ за измерване на прибавки във вътрешното и външно строителство.

## Елементи на електроуредта

Моля отворете разгъващата се корица с фигурите и, докато четете ръководството за експлоатация, я оставете отворена.

Номерирането на елементите на електроуредта съответства на обозначенията на страницата с фигурите.

- 1 Бутон „Непрекъснато измерване“ / „Измерване минимум-максимум“ 
- 2 Бутон „Измерване на дължина“ 
- 3 Либела<sup>A, B</sup>
- 4 Маркировка за централно позициониране
- 5 Бутон „Измерване на площ“ 
- 6 Пусков прекъсвач (означен с „on/off“)
- 7 Бутон „Измерване“ (двустепенен бутон за насочване и измерване)
- 8 Дисплей
- 9 Бутон за осветление на дисплея 
- 10 Бутон Режим „Непрекъснато видим маркер“ 
- 11 Бутон „Измерване на обем“ 
- 12 Бутон „Изтриване“ 
- 13 Бутон „Индиректно измерване на дължина“ 
- 14 Бутон за извикване от паметта/списък на резултатите от последните измервания 
- 15 Бутон за изваждане от паметта 
- 16 Бутон за прибавяне към паметта 
- 17 Компактен крайник<sup>B</sup>
- 18 Универсален крайник<sup>B</sup>
- 19 Пластини за захващане на крайника
- 20 Резба 1/4"
- 21 Сериен номер
- 22 Приемаща леща
- 23 Изходящ отвор за лазерния лъч
- 24 Захват
- 25 Капак
- 26 Бутон за освобождаване на капака
- 27 Опорна пластина
- 28 Очила за наблюдаване на лазерния лъч<sup>C</sup>
- 29 Отражателна плочка<sup>C</sup>
- 30 Занаятчийска чанта<sup>B</sup>
- 31 Оптичен мерник ZO 4<sup>C</sup>

A намира се в страничния джоб на чантата

B Резервна част (включена в окомплектовката)

C Допълнително приспособление (не е включено в окомплектовката)

## Символни означения

- a Лазерът е включен
- b Вид измерване
  - Непрекъснато измерване/Измерване минимум-максимум
  - Измерване на дължина
  - ▭ Измерване на площ
  - ▨ Измерване на обем
  - ∠i Индиректно измерване на дължина
- c Минимална/максимална стойност
- d Единични измерени стойности (освен при функция измерване на дължина)
- e Единици: m/m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>
- f Стойност/резултат
- g Показване на предишния резултат
- h Указател на грешка
- i Запаметяване/добавяне/изваждане на измерени стойности
- k Указател за температура
- l Състояние на батерията
- m Измерване от задния ръб



## За Вашата сигурност



Безопасна работа с електроуредата е възможна само ако внимателно прочетете ръководството за експлоатация и инструкциите за безопасна работа и спазвате стриктно съдържащите се в тях указания.



Лазерен лъч съгласно Клас 2 за лазерни уреди 630–675 nm, < 1 mW, съгласно EN 60825-1:2001



Не гледайте срещу лазерния лъч.

**Не насочвайте лазерния лъч към хора или животни.**

Внимавайте за траекторията на лазерния лъч, дори и на големи разстояния, тъй като той е с изключително висока концентрация на енергия.

- Очилата за наблюдаване на лазерния лъч (допълнително приспособление) не са предпазни очила срещу увреждане на зрението. Не ги използвайте за слънчеви очила; не ги използвайте, докато шофирате или участвате по друг начин в уличното движение.
- Допуска се деца да работят с електроуредата само под непосредствения контрол на възрастни.
- Не премахвайте от електроуредата предупредителната табелка.
- Всички ремонтни дейности трябва да се извършват само в оторизиран сервиз за електроинструменти на Бош. В никакъв случай не отваряйте електроуредата сами.
- Фирма Бош гарантира безупречното функциониране на електроуредата само при положение, че използвате специално предвидените за този тип електроуреди оригинални допълнителни приспособления.

## Предпазване на електроуреда

- Предпазвайте електроуреда от овлажняване и директни слънчеви лъчи.
- Замърсяване в крайниците може да предизвика корозия или прекъсване на контакта. Поддържайте крайниците винаги чисти.
- Когато няма да използвате електроуреда продължително време, изваждайте батериите от гнездото им (опасност от протичане и корозия).
- Пренасянето и съхраняването на електроуреда трябва да става в предпазната чанта **30**.


## Поставяне/смяна на батериите

Използвайте само алкално-манганови батерии или акумулаторни батерии.

При използване на акумулаторни батерии 1,2 V броят на възможните измервания се намалява.

Притиснете от двете страни пластините **19** и свалете крайника **17**, респ. **18**.

Поставете включените в окомплектовката батерии. При поставяне на батериите внимавайте да не сгрешите полярността им. Поставете отново крайника **17**, респ. **18**.

Когато на дисплея се появи символът , е възможно извършването на най-малко още 100 измервания.

При мигане на символа за батерия батериите трябва да бъдат сменени. Не е възможно извършването на повече измервания.

Винаги сменяйте двете батерии заедно.

## Пускане в експлоатация

### Включване и изключване

#### Включване:

Натиснете пусковия прекъсвач (означен с „on/off“) **6** или натиснете до упор бутона **7** „Измерване“.

#### Изключване:

Натиснете пусковия прекъсвач **6** („on/off“).

Ако в продължение на припл. 5 min с електроуреда не бъдат извършвани измервания, за предпазване на батериите той се изключва автоматично.

При автоматично изключване наред със запазвателните стойности от измервания се съхраняват също и текущата стойност на дисплея и настройките на уреда. При повторно включване лазерният уред се намира в същия режим и дисплеят му е в същото състояние, каквито са били преди автоматичното изключване.

### Измерване

Лазерният уред може да извършва различни видове измерване, които могат да се избират чрез натискане на съответния функционален бутон (вижте раздела *Видове измерване*). След включване уредът се намира в режим „Измерване на дължина“.


За смяна на вида на измерване натиснете съответния бутон. След избора на вида на измерване всички следващи стъпки се извършват чрез натискане на бутона **7** „Измерване“.

Допрете задния ръб на уреда (накрайника) до линията/ръба, от който ще измервате (напр. стена). Задният ръб на уреда е началната точка на измерването.


- За включване на лазерния лъч натиснете леко в средата или встрани бутона **7** „Измерване“.
- Насочете лъча към крайната точка.
- **Не насочвайте лазерния лъч към хора или животни.**
- За измерване натиснете още бутона **7** „Измерване“.

Стойността от измерването се появява на дисплея след 0,5 до 4 секунди. При приключване на измерването се издава звуков сигнал. Продължителността на измерването зависи от разстоянието, осветеността и отражателните свойства на крайната точка. След приключване на измерването лазерният лъч се изключва автоматично.

### **Режим „Непрекъснато видим маркер“**

При необходимост лазерният лъч на уреда може да бъде включен непрекъснато (режим „Непрекъснато видим маркер“). За целта натиснете разположения малко по-навътре бутон „Непрекъснато видим маркер“  **10**. В този режим лазерният лъч остава включен и в интервалите между две измервания. За стартиране на измерването е необходимо само еднократно натискане на бутона **7** „Измерване“.



- **Не гледайте срещу лазерния лъч.**
- **Не насочвайте лазерния лъч към хора или животни.**

За да изключите постоянния лазерен лъч, натиснете отново бутона **10** „Непрекъснато видим маркер“  или изключете уреда. След повторно включване лазерният уред се намира отново в нормален режим на работа (т.е. лазерният лъч светва само след натискане на бутона **7** „Измерване“).

## **Указания за работа**

### **Уредът мери разстоянията от задния си ръб.**

- По време на измерване приемащата леща и изходящият отвор за лазерния лъч не бива да бъдат закривани.
- По време на измерване уредът не трябва да бъде преместван (изключение: функция „Продължително измерване“, вкл. измерване „Минимум-максимум“). Затова най-добре допирайте уреда до ръба, от който отчитате разстоянието.
- Измерването се извършва в центъра на светлинното петно, също и когато целевата повърхност е под наклон спрямо падащия лъч.
- Диапазонът на измерване зависи от светлинните условия и отражателните свойства на повърхността, върху която пада лъча. Когато работите на открито и при силна слънчева светлина за по-добра видимост на лазерния лъч използвайте оптичния мерник **ZO 4 31**, очилата за наблюдаване на лазерния лъч **28** и отражателната плочка **29** (допълнителни приспособления). Засенчвайте повърхността, до която измервате.
- При измерване до прозрачни повърхности (напр. стъкло, вода) или до огледални повърхности може да се получат неверни резултати. Резултатът от измерването може да се повлияе също и от порести или структурирани повърхности, въздушни слоеве с рязко различаваща се температура или приемане на непреки отражения. Тези ефекти са обусловени от физичната същност на измерването и не могат да се изключат от уреда.

- Ако е тъмно и не виждате дисплея, натиснете и отпуснете бутона за осветление **9** . За изключване натиснете бутона **9**  повторно.
- С помощта на горната и странична маркировка за позициониране **4** се облекчава насочването на лъча на големи разстояния. За целта погледнете по продължение на горната, респ. странична маркировка. Лазерният лъч е насочен успоредно на направлението, по което гледате (вижте фигура **A**).
- При изключване на уреда всички запаметени стойности се запазват. Когато обаче демонтирате накрайника (напр. при смяна на накрайника, респ. подмяна на батериите) съдържанието на паметта се загубва.

## Смяна на накрайника

Уредът се доставя с два различни накрайника.

Компактният накрайник **17** намалява габаритните размери на уреда. Той е подходящ за измервания, при които задната страна на уреда може да бъде поставена върху равна повърхност.

Универсалният накрайник **18** е подходящ за измервания от ъгли, напр. за определяне на диагоналите на помещение.

- С помощта на опорната пластина **27** от универсалния накрайник **18** уредът може да бъде подравнен и спрямо ръбове (вижте фигура **B**). За целта отворете странично капака **25**, като използвате захватите **24** и разгънете опорната пластина **27**.
- Ако задният ръб на уреда трябва да бъде поставен на равни повърхности, приберете обратно опорната пластина **27**.
- За измервания, започващи от ъгли, приберете опорната пластина **27**, натиснете освобождаващия бутон **26** и вкарайте капака **25**, докато усетите прещракване.

За смяна на накрайника притиснете от двете страни пластините **19** и го изтеглете внимателно. След това поставете новия накрайник.

При измерване уредът автоматично отчита дължината на поставения в момента накрайник (измерването се извършва винаги от задния ръб на уреда).

## Либела


Либелата позволява лесното хоризонтално ориентиране на уреда.

Либелата **3** може да бъде захваната отдясно или отляво на дисплея **8** към корпуса на уреда. За целта първо захванете долното ръбче на либелата.

## Измерване със статив

Стативът за измерване е необходим главно при големи разстояния.

Благодарение на резбовия отвор 1/4" **20** от долната страна на корпуса уредът може да бъде захванат към универсален фотостатив.

 **Не забравяйте, че и при измерване със статив уредът отчита разстоянията от задния си ръб, а не от оста на резбовия отвор.**

Разстоянието от оста на резбовия отвор **20** до задния ръб на уреда при поставен компактен накрайник **17** е 45 mm, при универсален накрайник **18** – съответно 70 mm.

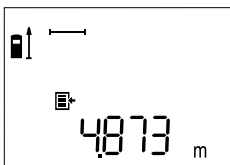
## Измерване на големи разстояния

При измерване на големи разстояния (>30 m) се препоръчва използването на оптичния мерник ZO 4 31 и на статив (допълнителни приспособления). Оптичният мерник увеличава 4 пъти, а петното на лазерния лъч се вижда по-добре благодарение на оптичния филтър, който може да бъде спуснат.

## Видове измервания

### Измерване на дължина

За да превключите към измерване на дължина, натиснете бутона 2 „Измерване на дължина“  $\longleftarrow$ . В горната част на дисплея се изобразява символът за измерване на дължина.

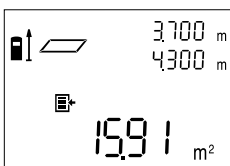


За измерване натиснете още бутона 7 „Измерване“.

Резултатът от измерването се изобразява в долната част на дисплея.

### Измерване на площ

За да превключите към измерване на площ, натиснете бутона 5 „Измерване на площ“  $\sloperight$ . В горната част на дисплея се изобразява символът за измерване на площ.

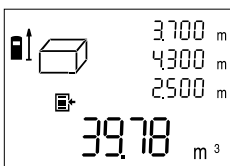


След това последователно измерете дължината и широчината, както при обикновено измерване на дължина. След приключване на второто измерване резултатът автоматично се изчислява и изобразява на дисплея.

Резултатите от отделните измервания се изобразяват в горната част на дисплея, изчислената площ – в долната.

### Измерване на обем

За да превключите към измерване на обем, натиснете бутона 11 „Измерване на обем“  $\square$ . В горната част на дисплея се изобразява символът за измерване на обем.



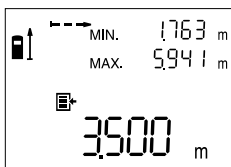
След това последователно измерете дължината, широчината и височината, както при обикновено измерване на дължина. След приключване на третото измерване резултатът автоматично се изчислява и изобразява на дисплея.

Резултатите от отделните измервания се изобразяват в горната част на дисплея, изчислената площ – в долната.

## Непрекъснато измерване (вижте фигура **C**)

Режимът на непрекъснато измерване служи за нанасяне на размери, напр. от строителни чертежи. При непрекъснатото измерване уредът може да бъде преместван спрямо крайната точка на измерване, при което стойността на дисплея се опреснява приблизително на всеки 0,5 секунди. Така напр. е възможно потребителят да се отдалечава от стена, като непрекъснато отчита текущото разстояние.

За да превключите в режим „Непрекъснато измерване“, натиснете бутона **1**  $\frac{\text{min/max}}$ . На дисплея се изобразява символът  $\text{----}$ .



За стартиране на процеса на измерване натиснете бутона **7** „Измерване“.

Премествайте уреда, докато в долната част на дисплея се появи желаното разстояние.

Процесът на измерване се прекратява чрез повторно натискане на бутона **7** „Измерване“. Последно измерената стойност се изобразява на дисплея. Последващо натискане на бутона **7** „Измерване“ стартира процеса на измерване отначало.

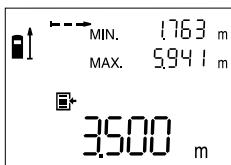
Процесът на непрекъснато измерване се изключва автоматично след 10 минути. Последно измерената стойност остава изобразена на дисплея.

Прекратяването на процеса на непрекъснато измерване и превключването в друг режим може да бъде извършено непосредствено с един от функционалните бутони.

### Измерване „Минимум-максимум“ (вижте фигури **D** + **E**)

Измерването „Минимум-максимум“ служи за определяне на най-малкото и най-голямо разстояния от определена отправна точка. Например то се използва при измерването на диагонал (= максимум) и на перпендикуляр или хоризонтала (= минимум).  
Упътване: при измерване „Минимум-максимум“ използвайте универсалния крайник **18**.

За да превключите в режим измерване „Минимум-максимум“, натиснете бутона **1**  $\frac{\text{min/max}}$ . На дисплея се изобразява символът  $\text{----}$ .



За стартиране на процеса на измерване натиснете бутона **7** „Измерване“.

Придвигнете лазерния лъч неколkokратно напред-назад по измерваната повърхност (напр. ъгъла на помещение), като същевременно задният ръб на уреда остава неподвижен и служи за опорна точка.

Вдясно горе на дисплея се изобразяват минималната и максималната измерени стойности.

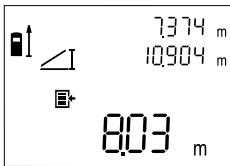
Чрез повторно натискане на бутона **7** „Измерване“ процесът на измерване „Минимум-максимум“ се прекратява. Измерените стойности остават изобразени на дисплея. Последващо натискане на бутона **7** „Измерване“ стартира процеса отначало.

### Индиректно измерване на дължина (вижте фигура **F**)

Индиректното измерване на дължина служи за измерване на разстояния, които не могат да бъдат непосредствено измерени, напр. поради наличието на преграда по пътя на лъча или поради липсата на отразяваща повърхност в крайната точка. Най-добри резултати се получават само когато лазерният лъч и измерваната отсечка са под прав ъгъл (теорема на Питагор).

На фигурата трябва да бъде определена дължината „**C**“. За целта трябва да се измерят „**A**“ и „**B**“.

За да превключите към индиректно измерване на дължина, натиснете бутона **13** „Индиректно измерване“  $\angle I$ . На дисплея се изобразява символът за режим „Индиректно измерване“  $\angle I$ .



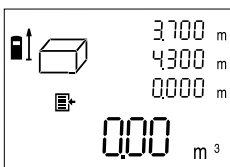
Измерете разстоянието „А“ като при обикновено измерване на дължина. При това внимавайте ъгълът между лазерния лъч и търсената дължина „С“ да е прав. След това измерете разстоянието „В“.

По време на двете измервания задният ръб на уреда трябва да остане неподвижен в една и съща точка.

След приключване на второто измерване търсената дължина „С“ автоматично се изчислява и се изобразява в долната част на дисплея. Стойностите от отделните измервания се изобразяват горе вдясно на дисплея.

### Изтриване на измерените стойности

Чрез натискане на бутона „Изтриване“ **C** 12 е възможно коригирането на последната измерена стойност при функциите измерване на дължина, площ, обем, продължително/индиректно измерване и измерване минимум максимум.



Чрез многократно натискане на бутона „Изтриване“ **C** последователно в обратен ред се изтриват резултатите от отделните измервания.

В режим Измерване „Минимум-максимум“ чрез натискане на бутона „Изтриване“ **C** едновременно се изтриват и минималната, и максималната стойности.

### Запаметяване на измерените стойности

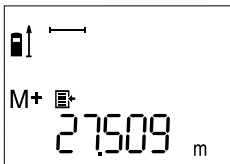
Уредът позволява два вида запаметяване на измерените стойности:

- **със събиране/изваждане на стойностите:** резултатите от проведените измервания могат да бъдат прибавени или извадени и да бъде показана сумата, респ. разликата.
- **списък на резултатите от последните 20 измервания:** освен това уредът автоматично запаметява резултатите от последните 20 измервания и при необходимост те могат да бъдат извикани.

И при двата вида запаметяване стойностите се извикват с помощта на бутона **M=/**E**** 14.

### Събиране/изваждане на измерени стойности

#### Запаметяване/събиране на измерени стойности



Чрез натискане на бутона **16 M+** изобразената в долната част на дисплея стойност се запаметява – в зависимост от текущия режим това може да бъде дължина, площ или обем. На дисплея за кратко се появява символът „M+“, след това „M“.

Ако в паметта на уреда преди това е имало съхранена стойност, новата стойност се добавя към нея. Това обаче се извършва само ако мерните единици на двете величини са еднакви.

Ако напр. в паметта е била запаметена стойност на площ, а текущата стойност е за обем, събирането не може да бъде извършено. На дисплея кратковременно се изобразява мигащо съобщение „ERROR“ (грешка).

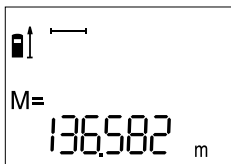


## Изваждане на измерени стойности

Чрез натискане на бутона **15** **M-** изобразената в долната част на дисплея стойност се изважда от съхранената в паметта. На дисплея за кратко се появява символът „M-“, след това „M“.

Ако в паметта предварително е била съхранена стойност от измерване, новата стойност се изважда от нея, но само ако мерните единици са еднакви (вижте раздела *Запаметяване/събиране на измерени стойности*).

## Показване на запаметени стойности



Чрез натискане на бутона **14** „Памет“ **M=/E** на дисплея се изобразява намиращата се текущо в паметта на уреда стойност. Изобразява се също и символът „M=“ (памет).

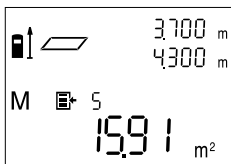
Когато на дисплея е изобразено съдържанието на паметта („M=“), стойността може да бъде удвоена чрез натискане на бутона **16** **M+**, респ. паметта може да бъде нулирана чрез натискане на бутона **15** **M-**.

## Изтриване на съдържанието на паметта

За изтриване на съдържанието на паметта първо натиснете бутона **14** „Памет“ **M=/E**; на дисплея се изобразява символът „M=“. След това натиснете бутона **12** „Изтриване“ **C**; символът „M“ изчезва от дисплея.

## Списък на резултатите от последните 20 измервания

### Показване на списъка



Чрез последователно натискане на бутона **M=/E** **14** се извеждат резултатите от последните 20 измервания в обратна последователност (най-напред последното измерване). На дисплея се изобразява символът . Броячът вдясно от символа показва поредния номер на изобразената стойност.

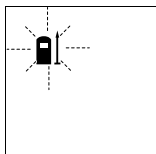
Текущо изобразената стойност може да бъде прибавена към/извадена от паметта чрез натискане съответно на бутона **16** **M+** или **15** **M-**.


## Изтриване на списъка

Списъкът на стойностите от последните 20 измервания може да бъде изтрит, като първо неколкократно се натисне бутонът **14** „Памет“ **M=/E**, докато на дисплея се появят символът и броячът. След това натиснете бутона **12** „Изтриване“ **C**; символът изчезва от дисплея.

## Грешки – причини и отстраняване

Причина	Отстраняване
<b>Мига символът за температура k, не е възможно извършването на измервания</b>	
Опит да извършите измерване извън допустимия работен температурен диапазон от -10 °C до +50 °C.	Изчакайте, докато температурата влезе в допустимия диапазон.
<b>На дисплея се изобразява „ERROR“ и „----- m“</b>	
Ъгълът между лазерния лъч и целевата повърхност е твърде остър.	Увеличете ъгъла между лазерния лъч и целевата повърхност.
Целевата повърхност отразява твърде силно (напр. огледало) или твърде слабо (напр. черна повърхност).	Използвайте отразителна плочка (допълнително приспособление).
Околната осветеност е твърде силна (напр. слънчева светлина).	Използвайте отразителна плочка (допълнително приспособление).
Приемащата леща <b>22</b> , респ. изхода на лазерния лъч <b>23</b> са замърсени или запотени, напр. поради преход от студено в топло помещение.	Почистете приемащата леща <b>22</b> , респ. изхода на лазерния лъч <b>23</b> с мека суха кърпа.
<b>Резултатът от измерването е ненадежден</b>	
Отражението от целевата повърхност не е еднозначно (напр. вода, стъкло).	Покрийте целевата повърхност.
Изходът на лазерния лъч <b>23</b> , респ. приемащата леща <b>22</b> са покрити.	Дръжте пространството пред изхода <b>23</b> и приемащата леща <b>22</b> свободно.
Посочените по-горе мерки не отстраняват възникналия дефект.	Занесете лазерния уред за ремонт при Вашия търговец или в оторизиран сервиз за електроинструменти на Бош.



По време на измерване автоматично се следи за правилното функциониране на отделните модули. Ако бъде открит дефект, на дисплея мига символът  (измерване от задния ръб). Занесете лазерния уред за ремонт при Вашия търговец или в оторизиран сервиз за електроинструменти на Бош.

## Проверка на точността на измерване

- Точността на уреда може да се провери по следната процедура:
- Изберете непроменящо се разстояние с размер между 1–10 m (напр. размер на помещение, врата), чиято точна дължина Ви е известна.
  - Измерете това разстояние 10 пъти последователно.

Грешката при измерването трябва да е в границите  $\pm 3$  mm. Протоколирайте резултатите, за да можете да сравните точността на уреда в по-късен момент.

## Почистване и поддържане

Не потапяйте уреда във вода.

Почиствайте го с мека влажна кърпа. Не използвайте силни почистващи препарати или разтворители.

Отнасяйте се към приемащата леща **22** със същото внимание, както към очила или към обектив на фотоапарат.

Ако въпреки прецизното производство и внимателно изпитване възникне повреда, ремонтът трябва да се извърши от оторизиран сервиз за електроинструменти Бош.

Моля, при поръчване на резервни части или когато се обръщате с въпроси към представителите на Бош, непременно посочвайте десетцифрения каталожен номер на електроуреда.

При необходимост от ремонт занесете електроуреда, поставен в предпазната чанта **30**, в оторизиран сервиз.

## Опазване на околната среда



### Оползотворяване на вторичните суровини вместо създаване на отпадъци

С оглед опазване на околната среда машината, допълнителните принадлежности и опаковката трябва да бъдат подложени на подходяща преработка за повторното използване на съдържащите се в тях суровини.

Това ръководство е произведено на рециклирана хартия без използването на хлор.

За облекчаване на рециклирането детайлите, произведени от изкуствени материали, са обозначени по съответния начин.

Не изхвърляйте използваните батерии при битовата смет, не ги изгаряйте и не ги хвърляйте във водохранилища. Съобразявайте се с действащите предписания за опазване на околната среда.

## Сервизно обслужване и консултации

Монтажни чертежи и информация за резервни части можете да намерите в Интернет на адрес: **[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**.

Роберт Бош ЕООД – България  
Бош Сервиз Център  
Гаранционни и извънгаранционни ремонти  
ул. Сребърна № 3-9  
1907 София

☎ ..... +359 (0)2/962 5302  
☎ ..... +359 (0)2/962 5427  
☎ ..... +359 (0)2/962 5295  
Факс ..... +359 (0)2/62 46 49

Правата за изменения запазени

## Karakteristike aparata

### Digitalni laserski merač odstojanja

### DLE 150 PROFESSIONAL

Broj narudžbine	0 601 098 303
Merno područje (prirodne gornje površine)	0,3 ... 150 m*
Tačnost merenja tipična (0,3...30 m) maksimalna	±2 mm ±3 mm**
Vreme merenja tipična maksimalna	<0,5 s 4 s
Najmanja jedinica pokazivanja	1 mm
Radna temperatura	-10 °C ... +50 °C
Temperatura u skladištu	-20 °C ... +70 °C
Tip lasera	635 nm, <1 mW
Klasa lasera	2
Prečnik laserskog zraka (kod 25 °C) ca. na 10 m rastojanja na 50 m rastojanja na 100 m rastojanja na 150 m rastojanja	6 mm 30 mm 60 mm 90 mm
Baterije Akumulatori	4 x 1,5 V LR6 (AA) 4 x 1,2 V KR6 (AA)
Vek trajanja baterije oko	30000 pojedinačnih merenja
Automatika isključivanja Laser Aparat (bez merenja)	20 s 5 min
Težina uključujući bateriju ca.	430 g
Vrsta zaštite	IP 54 (zaštićeno od prašine i prskajuće vode)

\* Domet postaje veći ukoliko se bolje odbija svetlost lasera od gornje površine cilja (rasipajuće, bez reflektovanja) i što je svetlija laserska tačka naspram svetla okoline (unutrašnje prostorije, sumrak).

Kod nepovoljnih uslova (naprimer merenje u spoljnom području sa jakim sunčevim zracima, može se ukazati potreba da se upotrebi tablica za cilj.

\*\* + 0,1 mm/m na rastojanju preko 30 m i pri nepovoljnim uslovima kao naprimer jaki sunčevi zraci

Na tipskoj tablici na unutrašnjoj strani kućišta nalazi se serijski broj **21** Vašeg aparata radi jasnije identifikacije.

Certifikat o „medjdržavnoj registraciji vrste konstrukcije“ nalazi se na kraju ovoga uputstva za opsluživanje.

## Upotreba prema svrsi

Aparat je odredjen za merenje udaljenja, dužina, visina, rastojanja i za izračunavanje površina i zapremina. Aparat je pogodan za merenje dodataka za obradu enterijera i eksterijera.

## Elementi aparata

Molimo otvorite stranu sa prikazom aparata i ostavite je otvorenu dok čitate uputstvo za opsluživanje.

Numerisanje elemenata aparata odnosi se na prikazivanje aparata na grafičkoj strani.

- 1 Dirka/trajno merenje/merenje minimum-maksimum 
- 2 Dirka za merenje dužine 
- 3 Libela<sup>A, B</sup>
- 4 Pomoć za nivelaciju
- 5 Dirka za merenje površine 
- 6 Dirka za uključivanje/isključivanje „on/off“
- 7 Dirka za merenje (2 stepena dirka za aviziranje i merenje)
- 8 D displej
- 9 Dirka za osvetljenje displeja 
- 10 Dirka kontinuiranog pointer modusa 
- 11 Dirka zapreminskog merenja 
- 12 Dirka za brisanje 
- 13 Dirka za indirektno merenje dužina 
- 14 Dirka za pozivanje memorije/spisak poslednjih rezultata merenja 
- 15 Memorija-dirka za oduzimanje 
- 16 Memorija-dirka za sabiranje 
- 17 Kompakt krajnji komad<sup>B</sup>
- 18 Univerzal-krajnji komad<sup>B</sup>
- 19 Blokiranje krajnjeg komada
- 20 1/4" navoj
- 21 Serijski broj
- 22 Prijemno sočivo
- 23 Izlaz laserskih zraka
- 24 Drška
- 25 Poklopac
- 26 Dirka za deblokadu poklopca
- 27 Granični ugao
- 28 Laserske naočare za posmatranje<sup>C</sup>
- 29 Tablica za cilj<sup>C</sup>
- 30 Zaštitna torba<sup>B</sup>
- 31 Okular za cilj ZO 4<sup>C</sup>

A nalazi se u bočnoj pregradi zaštitnog dela

B Rezervni deo (u obimu isporuke)

C Pribor (nije u obimu isporuke)

## Elementi pokazivanja

- a A laser uključen
- b Funkcija merenja
  - Trajno merenje/minimum-maksimum
  - Merenje dužina
  - ▭ Merenje površina
  - ▩ Merenje zapremine
  - ∠ Indirektno merenje dužina
- c Vrednost minimum/maksimum
- d Pojedinačne vrednosti merenja (osim kod funkcije merenja dužine)
- e Jedinica mere: m/m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>
- f Merna vrednost/rezultat
- g Pokazivanje ranijih rezultata merenja
- h Pokazivanje greške
- i Memorisanje/sabiranje/oduzimanje mernih vrednosti
- k Pokazivanje temperature
- l Pokazivanje baterije
- m Merenje od zadnje ivice



### Radi Vaše sigurnosti



**Radovi sa aparatom su mogući samo onda bez opasnosti ako u potpunosti pročitate uputstva za opsluživanje i uputstva o sigurnosti i potom se strogo pridržavate uputstava koja su u njima.**



Zračenje lasera klasa lasera 2  
630–675 nm, <1 mW, prema EN 60825-1:2001



Ne gledati u laserski zrak.

**Ne usmeravajte laserski zrak na osobe ili životinje.**

Zbog laserskog zraka u snopu pazite i na tok zraka na većem rastojanju.

- Naočare za lasersko posmatranje (pribor) nisu nikakve zaštitne naočare od laserskog zračenja. Ne upotrebljavajte kao zaštitne naočare od sunčevog zračenja kao ni u uličnom saobraćaju.
- Deca smeju koristiti aparat samo uz nadzor odraslih.
- Ne uklanjajte sigurnosnu tablicu na aparatu.
- Neka popravku vrši samo neki Bosch-servis. Aparat nikada ne otvarajte sami.
- Bosch može samo onda da obezbedi besprekorno funkcionisanje aparata, ako se za ovaj aparat upotrebljava predviđen originalan pribor.

## Zaštita aparata

- Zaštitite aparat od vlage i direktnog sunčevog zračenja.
- Priljavština u krajnjim komadima može voditi koroziji ili prekidu kontakta. Krajnje komade držite uvek čiste.
- Ako se aparat duže vreme ne koristi, moraju se baterije izvaditi (opasnost od korozije).
- Aparat transportovati i čuvati u zaštitnoj torbici **30**.

## Ubacite/promenite baterije

Upotrebljavajte isključivo alkalne baterije ili akumulator.

1,2 V alkalne baterije redukuju broj mogućih merenja.

Sa obe strane pritisnite blokadu **19** krajnjeg komada i krajnji komad **17** odnosno **18** izvadite napolje.

Upotrebite baterije koje su zajedno isporučene. Pazite na prave polove kod ubacivanja baterija. Krajnji komad **17** odnosno **18** ponovo ubacite.

Kod pojavljivanja oznake baterije  moguće je još najmanje 100 merenja.

Kod treperenja oznake baterije moraju se promeniti baterije. Merenja nisu više moguća.

Baterije zamenite uvek u kompletu.

## Puštanje u rad

### Uključivanje – isključivanje

#### Uključivanje:

Pritisnite dirku uključeno-isključeno „on/off“ **6** ili pritisnuti dirku za merenje **7**.

#### Isključivanje:

Pritisnuti dirku uključeno-isključeno „on/off“ **6**.

Posle oko 5 min bez izvodjenja merenja isključuje se aparat automatski radi čuvanja baterije.

Kod automatskog isključivanja se pored memorisanih memih vrednosti memorišu i aktuelno pokazivanje i podešavanje aparata. Kod ponovnog uključivanja nalazi se aparat u istoj funkciji i pokazuje isto pokazivanje kao i pre automatskog isključenja.

### Radnja merenja

Aparat raspolaže sa više memih funkcija, koje se mogu birati pritiskivanjem odgovarajućih funkcionalnih dirki (pogledajte odeljak *Funkcije merenja*). Posle uključivanja nalazi se aparat u funkciji „merenje dužine“.

Za promenu memih funkcija pritisnuti dirku za željenu funkciju. Po izboru mernje funkcije uslediće svi drugi koraci pritiskivanjem dirke za merenje **7**.

Aparat sa zadnjom ivicom (krajnjim komadom) staviti na željenu ivicu merenja (naprimer zid). Zadnja ivica aparata je referentno mesto merenja.

- Za uključivanje laserskog zraka pritisnuti lako dirku za merenje **7** u sredini ili bočno.
- Cilj avizirati.
- **Ne usmeravajte laserski zrak na osobe ili životinje.**
- Za merenje pritisnuti sasvim dirku za merenje **7**.

Merna vrednost se pojavljuje posle 0,5 do 4 s. Kraj merenja se pokazuje akustičnim signalom. Trajanje merenja zavisi od udaljenja, svetlosnih uslova i osobina refleksije mernje površine. Po završavanju radnje merenja isključuje se laser automatski.

## Kontinuirani pointer modus

Aparat se može prebaciti na stalan laserski zrak (Dauer-Pointer-Modus) ako je potrebno. Za ovo pritisnite nešto niže dugme Dauer-Pointer-Modus **10**. Laserski zrak ostaje uključen u ovoj poziciji i između merenja. Za merenje potrebno je samo jednom pritisnuti dirku merenje **7**.

- **Ne gledati u laserski zrak.**
- **Ne usmeravajte laserski zrak na osobe ili životinje.**

Da bi isključili permanentni laserski zrak pritisnuti dirku za kontinuirani pointer modus **10** ili isključiti aparat. Posle ponovnog uključivanja nalazi se aparat ponovo u normalnom modusu (laserski zrak se pojavljuje samo kod pritiskivanja dirke za merenje **7**).

## Uputstva za rad

### Aparat meri od zadnje ivice aparata.

- Prijemno sočivo i izlaz laserskih zraka ne smeju prilikom merenja biti pokriveni.
- Aparat se nesme pokretati za vreme merenja (izuzetak: funkcija trajnog merenja uključujući merenje minimuma/maksimuma). Zbog toga aparat namestiti što bliže mernim tačkama.
- Merenje će biti na srednjoj tački svetlosne tačke, čak i kod koso aviziranih odredjenih površina.
- Memo područje zavisi od svetlosnih uslova i osobina refleksije mernog površine. Kod rada u spoljnom području i jakog sunčevog zračenja upotrebite okular cilja ZO 4 **31**, laserske naočare **28** i tablicu cilja **29** (pribor) radi bolje vidljivosti laserske tačke odnosno isključite površinu cilja.
- Kod merenja u odnosu na transparentne gornje površine (naprimer staklo, voda) ili reflektujuće gornje površine može doći do pogrešnih merenja. Isto tako mogu uticati na memo vrednost porozne gornje površine, slojevi vazduha sa različitim temperaturama ili indirektno dobijene refleksije. Ovi efekti su fizikalno uslovljeni i stoga ih merna vrednost ne može isključiti.
- Kod mraka pritisnuti dirku Displej osvetljenje **9**. Displej će zasvetleti. Za isključivanje osvetljenja ponovo pritisnite dirku **9**.
- Pomoću gornjeg i bočnog nivelisanja **4** može se olakšati aviziranje na većem udaljenju. Za ovo posmatrajte duž gornjeg odnosno bočnog nivelisanja. Laserski zrak „ide“ paralelno ovoj liniji posmatranja (pogledajte sliku **A**).
- Kod isključivanja aparata ostaju sačuvane u memoriji sve nadjene vrednosti. Kod vadjanja krajnjeg komada (promena krajnjeg komada odnosno baterije) briše se međjutim memorija.

### Promena krajnjeg komada

Aparat se isporučuje sa dva različita krajnja komada.

Kompakt-krajnji komad **17** sužava dimenzije aparata. Pogodan je za merenja kod kojih se aparat može postaviti sa zadnjom ivicom na ravnu gornju površinu.

Universal-krajnji komad **18** je pogodan za merenja čoškova. Naprimer za dobijanje dijagonala nekog prostora.

- Pomoću graničnog ugla **27** na Universal-krajnjem komadu **18** može se aparat postaviti na iverice-(pogledajte sliku **B**). Za ovo navucite poklopac **25** na drškama **24** i granični ugao **27** otvorite.
- Ako bi se aparat postavljao sa zadnjom ivicom na ravne površine, zatvorite granični ugao **27**.
- Za merenje iz čoškova zatvorite granični ugao **27**, pritisnite dirku za deblokadu **26** i poklopac **25** ponovo dopustite da uskoči.



Za promenu krajnjeg komada pritisnite sa obe strane blokadu **19** i izvadite krajnji komad. Ubacite novi krajnji komad.

Aparat automatski uzima u obzir kod merenja različite dužine krajnjih komada (merenje uvek sa zadnje ivice aparata).

## Libela

Libela omogućava jednostavno horizontalno nivelisanje aparata.

Libela **3** može se pričvrstiti desno ili levo od Displeja **8** na kućištu. Libela najpre sa donjim krajem držača neka uskoči u otvor.

## Merenje sa stativom

Merenja sa stativom su posebno potrebna kod većih udaljenja.

Aparat se može navrnuti sa 1/4" navoja **20** na donjoj strani kućišta na foto stativ.

**👁️ Čak i kod upotrebe foto stativa meri aparat od zadnje ivice aparata, ne od sredine navoja.**

Rastojanje od navoja **20** do zadnje ivice aparata iznosi kod kompaktnog završnog komada **17** 45 mm, kod Univerzalnog završnog komada **18** 70 mm.

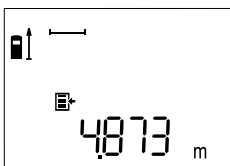
## Merenje većih rastojanja

Kod merenja većih rastojanja (>30 m) preporučuje se upotreba okulara cilja ZO 4 **31** i stativa (pribor). Sa okularom cilja se povećava područje cilja 4 puta i prikazuje a laserska tačka se može bolje videti kroz pokretni filter.

## Funkcija merenja

### Merenja dužina

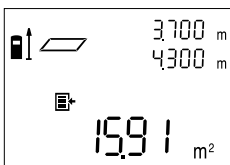
Da bi dospeli u modus merenja dužine, pritisnite dirku za merenje dužine **2**. Gore na displeju će se pojaviti oznaka za merenje dužine.



Za merenje pritisnuti sasvim dirku za merenje **7**. Merna vrednost se pokazuje dole na displeju.

### Merenje površine


Da bi dospeli u modus površinskog merenja, pritisnite dirku za površine **5**. Gore na displeju se pojavljuje oznaka za površinsko merenje.

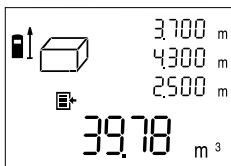


Na kraju merite dužinu i širinu jedno za drugim kao i kod merenja dužine. Posle završavanja drugog merenja automatski se izračunava i pokazuje rezultat.

Pojedinačne mernе vrednosti se pokazuju desno gore na displeju, dok rezultat dole.

## Merenje zapremine

Da bi dospeli u modus merenja zapremine, pritisnite dirku za merenje zapremine  **11**. Gore na displeju će se pokazati oznaka za merenje zapremine.





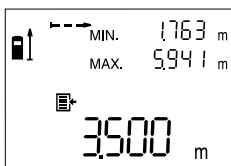
Na kraju izmerite jedno za drugim dužinu, širinu i visinu kao i kod merenja dužine. Po završetku trećeg merenja rezultat će se automatski izračunati i pokazati.

Pojedinačne merne vrednosti se pokazuju desno gore na displeju, dok rezultat dole.

## Kontinuirano merenje (pogledajte sliku **C**)

Kontinuirano merenje služi za skidanje mase, naprimer kod građevinskih planova. Kod kontinuiranog merenja može aparat da se relativno pokreće ka cilju, pričem se merna vrednost aktuelizuje ca. svakih 0,5 s. Radnik može primera radi da se udalji od jednog zida do željenog rastojanja i da se aktuelno rastojanje uvek može očitavati.

Da bu dospeli u modus kontinuiranog merenja pritisnite dirku  **1**. Na displeju će se pokazati oznaka .



Za isključivanje radnje merenja pritisnite sasvim dirku za merenje **7**.

Merni aparat toliko dugo pokretati sve dok se na displeju ne pokaže željena vrednost rastojanja.

Pritiskivanjem dirke za merenje **7** prekida se kontinuirano merenje. Aktuelna vrednost se pokazuje na displeju. Ponovnim pritiskivanjem dirke za merenje **7** startuje ponovo kontinuirano merenje.

Kontinuirano merenje se isključuje automatski posle 10 min. Poslednja merna vrednost ostaje prikazana na displeju.

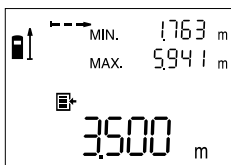
Za ranije završavanje kontinuiranog merenja promenite funkciju merenja sa nekom od dirki za funkcije.

## Merenje minimum-maksimum (pogledajte sliku **D** + **E**)

Merenje minimuma-maksimuma služi sa dobijanje minimalnog odnosno maksimalnog rastojanja od neke stalne referentne tačke. Ono pomaže naprimer kod dobijanja dijagonala (=maksimalna vrednost) kao i vertikala ili horizontala (=minimalna vrednost).

Pažnja: Za merenje minimuma-maksimuma upotrebite univerzalni završni komad **18**.

Da bi dospeli u modus za merenje minimuma-maksimuma pritisnite dirku  **1**. Na displeju će se pojaviti oznaka .



Za isključivanje radnje merenja pritisnite sasvim dirku za merenje **7**.

Lasersku tačku pokrećite tamo-amo preko željene određene tačke (naprimer čošak prostorije), tako da zadnja ivica aparata ostaje pritom kao referentna tačka merenja na istom mestu.

Desno gore na displeju pokazuje se minimalna i maksimalna vrednost merenja.

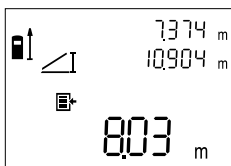
Pritiskujući dirku za merenje **7** se prekida merenje minimuma-maksimuma. Aktuelne vrednosti merenja biće na displeju. Ponovnim pritiskivanjem dirke za merenje **7** startovaće iznova merenje minimuma-maksimuma.

## Indirektno merenje dužina (pogledajte sliku **F**)

Indirektno merenje dužina služi za to, da se mere rastojanja koja se ne mere direktno, jer postoji neka smetnja u pravcu zraka ili nema određene reflektujuće površine. Najbolji rezultati se samo onda postižu ako laserski zrak i merna linija prave tačno pravi ugao (Pitagorina teorema).

Na slikovitom primeru treba da se odredi dužina „C“. Zato se moraju meriti „A“ i „B“.

Da bi dospeli u modus indirektnog merenja dužine, pritisnite dirku indirektnog merenja dužine **13**. Na displeju će se pokazati oznaka za indirektno merenje dužine **13**.



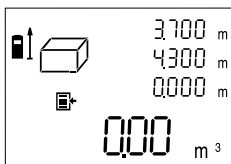
Kao i kod merenja dužine merite rastojanje „A“. Pritom pazite na to, da mora biti pravi ugao između laserskog zraka i linije „C“. Na kraju izmerite rastojanje „B“.

Za vreme merenja mora zadnja ivica aparata ostati na istom mestu kao referentna tačka.

Po završetku drugog merenja se dužina „C“ automatski izračunava i pokazuje sasvim dole na displeju. Pojedinačne mernе vrednosti se pokazuju desno gore.

## Brisanje mernih vrednosti

Pritiskivanjem dirke za brisanje **C** **12** moguća je korektura poslednje dobijene pojedinačne vrednosti u funkcijama merenja dužine, površine, volumena, trajnog merenja minimuma-maksimuma i indirektnog merenja dužine.



Pritiskivanjem više puta jedno za drugim dirke za brisanje **C** brišu se više pojedinačnih mernih vrednosti obrnutim redosledom od merenja.

U funkciji merenja minimum-maksimum brišu se istovremeno i minimalna i maksimalna merna vrednost pritiskujući dirku za brisanje **C**.

## Memorisanje mernih vrednosti

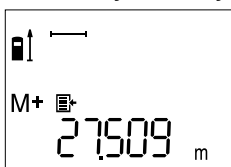
Aparat omogućava dve vrste memorisanja mernih vrednosti:

- **Sabiranje i oduzimanje mernih vrednosti:** Rezultati pojedinačnih merenja se mogu sabirati odnosno oduzimati i pokazuje se zbir odnosno razlika.
- **Spisak poslednjih 20 mernih rezultata:** Aparat memoriše dodatno automatski krajnje rezultate poslednjih 20 merenja i može ih pokazati.

Obe vrste memorije se pozivaju sa dugmetom za pozivanje memorije **M+/E** **14**.

## Sabiranje/oduzimanje mernih vrednosti

### Memorisanje/sabiranje mernih vrednosti



Pritiskujući dirku **M+** **16** memoriše se vrednost koja stoji dole u pokazivanju-zavisno od aktuelne funkcije merenja, dužinska, površinska ili zapreminska vrednost. Na displeju se pojavljuje kratko „M+“, potom „M“.

Ako već postoji neka vrednost u memoriji, onda će se nova vrednost dodati u sadržaj memorije, međutim samo ako jedinične mere odgovaraju.

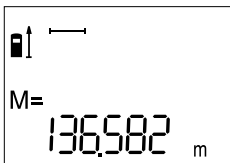
Ako se u memoriji nalazi neka vrednost površine a aktuelna vrednost merenja je vrednost zapremine, onda se sabiranje ne može izvršiti. Na displeju će treperiti natpis „ERROR“.

## Oduzimanje mernih vrednosti

Pritiskivanjem dirke **M-** **15** odbija se vrednost koja stoji dole na pokazivanju od vrednosti u memoriji. Na displeju se pojavljuje kratko „M-“ i potom „M“.

Ako već postoji neka vrednost u memoriji, onda se nova vrednost oduzima od memorisane, svakako samo, ukoliko su jedinice mere usaglašene (pogledajte *memorisanje/sabiranje mernih vrednosti*).

## Pokazivanje memorisane vrednosti



Pritiskivanjem dirke za pozivanje memorije **M=/E** **14** pokazuje se vrednost koja se nalazi u memoriji. Na displeju će se pojaviti oznaka memorije „M=“.

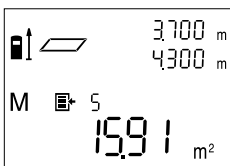
Ako se sadržaj memorije „M=“ pokazuje na displeju, onda se ona može duplirati pritiskujući dirku **M+** **16** odnosno staviti na nulu pritiskujući dirku **M-** **15**.



## Brisanje memorije

Za brisanje sadržaja memorije pritisnite najpre dirku za pozivanje memorije **M=/E** **14** da bi se na displeju pojavio „M=“. Potom pritisnuti dirku za brisanje **C** **12** i na displeju se neće više pokazivati „M“.

## Spisak poslednjih 20 mernih rezultata



### Pokazivanje spiska



Ponovnim pritiskivanjem tastera za pozivanje memorije **M=/E** **14** prikazuju se poslednjih 20 mernih rezultata obrnutim redosledom (prvo poslednja merna vrednost). Na displeju se pojavljuje simbol . Brojač desno pored simbola  pokazuje merenja obeležavajući ih brojevima.

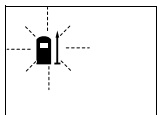
Pokazane merne vrednosti se mogu naknadno preuzeti u memoriju pritiskujući dirku **M+** **16** odnosno **M-** **15**.


## Brisanje spiska

Spisak poslednjih 20 rezultata merenja može se brisati ako se najpre pritisne dirka za pozivanje memorije **M=/E** **14** dok se ne pojave oznake  i brojač merenja. Potom pritisnuti dirku za brisanje **C** **12**. Na displeju se neće više pokazivati .

## Uzroci greški i pomoć

Uzroci	Pomoć
<b>Pokazivanje temperature k treperi. Merenje nije moguće.</b>	
Merenje izvan dozvoljenog područja temperature od $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$	Sačekati dok se ne dostigne dozvoljeno područje temperature.
<b>Pokazivanje „ERROR“ i „----- m“ na displeju</b>	
Ugao između laserskog zraka i cilja je suviše oštar.	Povećati ugao između laserskog zraka i cilja.
Površina cilja reflekture suviše jako (naprimer ogledalo) ili suviše slabo (naprimer crni materijal).	Upotrebite tablicu za cilj (pribor).
Okolno svetlo je prejako (naprimer sunce).	Upotrebite tablicu za cilj (pribor).
Prijemno sočivo <b>22</b> odnosno izlaz laserskih zraka <b>23</b> su oznojeni, naprimer usled promene između nižih i viših temperatura okoline.	Sa mekom krpom osušiti prijemno sočivo <b>22</b> odnosno izlaz laserskih zraka <b>23</b> .
<b>Rezultat merenja je nepouzdan</b>	
Površina cilja ne reflektuje jasno (naprimer voda, staklo).	Pokrijete površinu cilja.
Izlaz laserskih zraka <b>23</b> odnosno prijemno sočivo <b>22</b> je pokriveno.	Oslobodite izlaz laserskog zraka <b>23</b> odnosno prijemno sočivo <b>22</b> .
Gore navedene mere neće ukloniti grešku.	Aparat odnesite preko trgovca Bosch-servis.



Aparat kontroliše korektnu funkciju kod svakog merenja. Ako se konstatuje neka greška, trepereće u pokazivanju samo još oznaka  (merenje od donje ivice). Odvezite aparat preko trgovca u Bosch-servis.

## Kontrola tačnosti merenja

Tačnost aparata može da se ispita na sledeći način:

- Izaberite jednu memu liniju koja će trajno biti nepromenljiva i to od oko 1–10 m dužine (naprimer širina prostorije, otvor vrata), čija Vam je dužina tačno poznata.
- Merite liniju 10 x jedno za drugim.

Merna greška sme maksimalno iznositi  $\pm 3\text{ mm}$ . Zapišite merenja da bi nekada kasnije mogli da uporedite tačnost.

## Održavanje i čišćenje

Ne potapajte aparat u vodu.

Zaprjanja brišite sa vlažnom, mekom krpom. Ne upotrebljavajte oštra sredstva za čišćenje ili rastvaranje.

Održavajte posebno prijemno sočivo **22** sa istom brigom kao i naočare ili fotoaparat.

Ako bi aparat i pored brižljivog postupka proizvodnje i ispitivanja nekada otkazao, popravka se mora raditi u nekoj autoriziranoj servisnoj radionici za Bosch elektro alate.

Kod svih pitanja i naručivanja rezervnih delova molimo Vas da neizostavno navedete broj narudžbine (ima 10 brojevanih mesta) a prema tipskoj tablici na aparatu.

U slučaju popravke aparat ubacite u zaštitnu torbu **30**.

## Zaštita čovekove okoline



### Regeneracija sirovina umesto odvoza đubreta!

Aparat, pribor i pakovanje bi trebali da se šalju jednoj regeneraciji koja odgovara zaštiti čovekove okoline.

Ovo uputstvo je napravljeno od bezhlornog papira koji se može regenerisati.

Plastični delovi su označeni radi regeneracije koja odgovara vrsti materijala.

Upotrebljene akku-baterije ne bacajte u đubre, vatru ili vodu, već uklanjajte prema zaštiti čovekove okoline, prema važećim zakonskim propisima.

## Servisi i savetnici kupaca

Prezentacione crteže i informacije u vezi rezervnih delova naćićete pod:  
**www.bosch-pt.com.**

Bosch-Service  
Takovska 46  
11000 Beograd

☎ Service . . . . . +381 11-753-373

Fax . . . . . +381 11-753-373

E-Mail: asboschz@EUnet.yu

**Zadržavamo pravo na promene**

## Tehnični podatki

### Digitalni laserski daljinomer

### DLE 150 PROFESSIONAL

Kataloška številka	0 601 098 303
Področje meritve (naravne površine)	0,3 ... 150 m*
Natančnost meritve tipično (0,3...30 m) maksimalno	±2 mm ±3 mm**
Čas meritve tipično maksimalno	<0,5 s 4 s
Najmanjša enota prikaza	1 mm
Delovna temperatura	-10 °C ... +50 °C
Temperatura skladiščenja	-20 °C ... +70 °C
Tip laserja	635 nm, <1 mW
Laserski razred	2
Premer laserskega žarka (pri 25 °C) pribl. pri razdalji 10 m pri razdalji 50 m pri razdalji 100 m pri razdalji 150 m	6 mm 30 mm 60 mm 90 mm
Baterije Akumulatorji	4 x 1,5 V LR6 (AA) 4 x 1,2 V KR6 (AA)
Življenjska doba baterije pribl.	30000 posamičnih meritev
Avtomatika izklopa Laser Naprava (brez meritve)	20 s 5 min
Teža vključno z baterijo pribl.	430 g
Vrsta zaščite	IP 54 (zaščita proti prahu in vodnim curkom)

\* Doseg naprave je pri boljšem odboju (razpršenem, ne zrcalnem) laserske svetlobe od ciljne ploskve večji, poveča pa se tudi odvisno od tega, kako svetla je laserska pika glede na okolico (notranji prostori, mrak).

V neugodnih pogojih (na primer meritev na prostem pri močni sončni svetlobi) bo verjetno potrebno uporabiti ciljno tablo.

\*\* + 0,1 mm/m pri razdaljah nad 30 m in pri neugodnih vremenskih pogojih, na primer močnem sončnem sevanju

Na tipski ploščici na spodnji strani naprave se nahaja serijska številka **21**, ki je namenjena identifikaciji naprave.

Certifikat o „Državnem dovoljenju za tovrstno gradnjo“ boste našli na koncu navodil za uporabo.











## Namembnost naprave

Naprava je namenjena za merjenje razdalje, dolžine, višine, razmaka ter za izračunavanje površine in prostornine. Primerna je za merjenje predizmer v notranjih prostorih in na prostem.

## Sestavni elementi

Prosimo odprite stran, na kateri je prikazana naprava in jo imejte med branjem navodil za uporabo ves čas odprto.

Numeriranje elementov naprave se nanaša na napravo, ki je prikazana na strani s sliko.

- 1 Tipka trajne meritve/meritev minimalne-maksimalne vrednosti 
- 2 Tipka za merjenje dolžine 
- 3 Libela<sup>A, B</sup>
- 4 Zareza za lažje poravnavanje
- 5 Tipka za merjenje površine 
- 6 Vklonno-izklonna tipka „on/off“
- 7 Tipka za vklop merjenja (2-stopenjska tipka za viziranje in merjenje)
- 8 Displej
- 9 Tipka za osvetlitev displeja 
- 10 Tipka modusa stalnega laserja 
- 11 Tasta za merjenje prostornine 
- 12 Tipka za brisanje 
- 13 Tipka za indirektno merjenje dolžine 
- 14 Tipka za priklic pomnilnika/seznama zadnjih merilnih rezultatov 
- 15 Tipka za odštevanje vrednosti v pomnilniku 
- 16 Tipka za seštevanje vrednosti v pomnilniku 
- 17 Kompaktni končnik<sup>B</sup>
- 18 Univerzalni končnik<sup>B</sup>
- 19 Aretirni končnik
- 20 Navoj 1/4"
- 21 Serijska številka
- 22 Sprejemna leča
- 23 Izhod laserskega žarka
- 24 Ročaj
- 25 Zaklopec
- 26 Deblokirna tipka zaklopca
- 27 Kotno omejilo
- 28 Očala za vidljivost laserskih žarkov<sup>C</sup>
- 29 Ciljna tabla<sup>C</sup>
- 30 Zaščitna torba<sup>B</sup>
- 31 Ciljna optika ZO 4<sup>C</sup>

A nahaja se v stranskem žepu zaščitne torbe

B Nadomestni del (priloženo dobavi)

C Pribor (ni v obsegu dobave)



## Prikazovalni elementi

- a Laser vključen
- b Merilne funkcije
  - Trajno merjenje minimalne-maksimalne vrednosti
  - Merjenje dolžine
  - ▭ Merjenje površine
  - ▩ Merjenje prostornine
  - ∠ Indirektno merjenje dolžine
- c Minimalna/maksimalna vrednost
- d Posamezne merske vrednosti (razen pri funkciji merjenje dolžine)
- e Merske enote: m/m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>
- f Merska vrednost/rezultat
- g Prikaz prejšnjih merilnih rezultatov
- h Prikaz napake
- i Shranjevanje/seštevanje/odštevanje merilnih rezultatov
- k Prikaz temperature
- l Prikaz napolnjenosti baterije
- m Merjenje od zadnjega roba



### Za vašo varnost



**Varno delo z napravo je mogoče samo, če temeljito preberete navodila za uporabo in varnostna navodila ter jih dosledno upoštevate.**



Lasersko žarčenje laserskega razreda 2  
630–675 nm, <1 mW, v skladu z EN 60825-1:2001



Ne glejte v laserski žarek.

**Ne usmerjajte laserskega žarka v ljudi in živali.**

Laserski žarek je v snopu, zato bodite previdni tudi pri usmerjanju žarka na večjih razdaljah.

- Očala za vidljivost laserja (pribor) niso zaščitna očala proti laserskim žarkom. Ne uporabljajte jih za zaščito proti soncem in tudi ne v cestnem prometu.
- Otroci lahko uporabljajo napravo samo v prisotnosti odraslih oseb.
- Opozorilne ploščice, ki je na napravi, ne odstranjujte.
- Popravila naj opravi izključno servisna delavnica, pooblaščen za popravila naprav Bosch. Nikoli sami ne odpirajte naprave.
- Bosch zagotavlja brezhibno delovanje naprave samo ob uporabi originalnega, za opisano napravo predvidenega dodatnega pribora.

## Varovanje naprave

- Prosimo, da napravo zavarujete pred vlago in pred direktnimi sončnimi žarki.
- Umazanija v končnikih lahko povzroči korozijo ali prekinitev kontakta, zato naj bodo končniki vedno čisti.
- Če naprave dalj časa ne boste uporabljali, morate iz nje odstraniti baterije (nevamost korozije).
- Napravo transportirajte in shranjujte v zaščitni torbi **30**.

## Vstavljanje/zamenjava baterij

Uporabljajte samo alkalno-manganove baterije ali akumulatorje.

Celice akumulatorja 1,2-V zmanjšajo število možnih meritev.

Z obeh strani pritisnite aretiranje končnika **19** in končnik **17** oziroma **18** potegnite ven.

Vstavite baterije, ki so bile priložene dobavi. Pri vstavljanju baterij pazite na pravilen položaj polov. Ponovno namestite končnik **17** oziroma **18**.

Ko se prikaže baterijski simbol , je možnih še najmanj 100 meritev.

Če baterijski simbol utripa, je potrebna zamenjava baterij. Meritve niso več možne.

Batterie vždy kompletne vyměňte.

## Zagon

### Vklop in izklop

#### Vklop:

Pritisnite tipko „on/off“ **6** ali do konca pritisnite tipko za merjenje **7**.

#### Izklop:

Pritisnite vklopno-izklopno tipko „on/off“ **6**.

V kolikor ni bila opravljena nobena meritev, se naprava zaradi ohranitve baterij po 5 min samodejno izklopi.

Pri samodejnem izklopu ostanejo v spominu naprave poleg merskih vrednosti tudi aktualni prikaz in nastavitve naprave. Ko napravo ponovno vklopite, se bo le-ta nahajala v isti funkciji in z istimi prikazi, kot pred samodejnim izklopom.

### Postopek meritve

Naprava ima več merilnih funkcij, ki jih lahko izberete s pritiskanjem ustrezne funkcijske tipke (glejte odstavek *Merilne funkcije*). Po vklopu se naprava nahaja v funkciji „merjenje dolžine“.


Zamenjava merilne funkcije: pritisnite zeleno funkcijsko tipko. Po izbiri merilne funkcije vse nadaljnje faze vključujete s pritiskanjem tipke **7**.

Napravo z zadnjim robom (končnik) položite na zeleni rob meritve (na primer na steno). Orientacijsko mesto meritve je zadnji rob naprave.


- Laserski žarek vključite tako, da pritisnete sredino tipke **7** oziroma jo pritisnete od strani.
- Vizirajte cilj.
- **Ne usmerjajte laserskega žarka v ljudi in živali.**
- Meritev: do konca pritisnite tipko **7**.

Merska vrednost se prikaže po preteku 0,5 do 4 s. Po opravljeni meritvi se zasliši akustični signal. Trajanje meritve je odvisno od oddaljenosti, svetlobnih razmer in odbojnih lastnosti merilne ploskve. Po opravljenem merilnem postopku se laser samodejno izklopi.

## Modus stalnega laserja



Po potrebi lahko napravo preklopite na stalni laser (modus stalnega laserskega žarka). V ta namen pritisnite nekoliko niže ležečo tipko stalnega laserskega žarka  **10**. Pri tej nastavitvi ostane laserski žarek vklopljen tudi med posameznimi meritvami. Za merjenje je potrebno samo enkrat do konca pritisniti tipko za vklop merjenja **7**.

- **Ne glejte v laserski žarek.**
- **Ne usmerjajte laserskega žarka v ljudi in živali.**

Če želite modus stalnega laserskega žarka izklopiti, pritisnite tipko modusa stalnega laserja  **10** oziroma izklopite napravo. Po ponovnem vklopu se bo naprava nahajala v normalnem modusu (laserski žarek se bo prikazal samo, če boste pritisnili tipko **7**).

## Navodila za delo

### Meritev poteka od zadnjega roba naprave.

- Sprejemna leča in izhod laserskega žarka med meritvijo ne smeta biti zakrita.
- Med meritvijo naprave ne premikajte (izjema: funkcija trajna meritev vključno z meritvijo minimalne-maksimalne vrednosti). Pri tem napravo po možnosti postavljajte ob oziroma na merske točke.
- Meritev poteka v središču svetlobne pike, tudi pri diagonalno viziranih ciljnih ploskvah.
- Merilno območje je odvisno od svetlobnih razmer in od odbojnih lastnosti merilne ploskve. Pri delu na prostem in pri močnem sončnem sevanju uporabljajte ciljno optiko ZO 4 **31**, očala za vidljivost laserskega žarka **28** in ciljno tablo **29** (pribor) – kar omogoča boljšo vidljivost laserske pike – oziroma izklopite ciljno ploskev.
- Pri meritvah transparentnih površin (na primer steklo, voda) ali bleščečih zrcalnih površin lahko pride do napačnih merilnih rezultatov. Na vrednost meritve pa lahko vplivajo tudi porozne ali strukturirane površine, zračne plasti z različnimi temperaturami ali indirektni odsevi. Ti učinki so fizikalno pogojeni in jih zato ni možno izključiti.
- V temnem prostoru pritisnite tipko za osvetlitev zaslona  **9**. Displej je osvetljen. Izklop osvetlitve: ponovno pritisnite tipko  **9**.
- Zgomlja in stranska zareza za poravnavanje **4** zagotavljata enostavnejše viziranje pri večjih razdaljah. Vizirajte s pogledom uprtim vzdolž dolge oziroma stranske zareze. Laserski žarek poteka vzporedno s črto viziranja (glejte sliko **A**).
- V primeru izklopa naprave bodo vse vrednosti ostale v spominu. Vsebina pomnilnika se izbriše le pri odstranitvi končnika (zamenjava končnika ali baterij).

### Zamenjava končnika

Naprava je dobavljena z dvema različnima končnikoma.

Kompaktni končnik **17** zmanjša dimenzije naprave in je primeren za meritve, pri katerih je možno zadnji rob naprave položiti na ravne ploskve.

Univerzalni končnik **18** je primeren za meritve iz kotov, na primer za izračunavanje diagonale nekega prostora.

- S pomočjo kotnega omejitelja **27** na univerzalnem končniku **18** lahko napravo položite tudi na robove (glejte sliko **B**). V ta namen dvignite zaklopec **25** ob ročajih **24** in odprite kotno omejilo **27**.
- Če boste zadnji rob naprave položili na ravno površino, kotno omejilo **27** zaprite.
- Za meritve iz kotov kotno omejilo **27** zaprite in pritisnite deblokirno tipko **26**. Zaklopec **25** naj ponovno zaskoči.

Pri zamenjavi končnika najprej z obeh strani pritisnite aretiranje **19** in odstranite končnik. Nato namestite nov končnik.

Pri meritvi naprava samodejno upošteva različni dolžini končnikov (meritev se začne pri zadnjem robu naprave).

## Libela

Enostavnejše vodoravno naravnavanje naprave omogoča libela.

Libelo **3** lahko pritrdite na ohišje na levi ali desni strani displeja **8**. Pri tem mora najprej zaskočiti spodnji rob držala libele.

## Meritev s stativom

Stativ je potrebno uporabiti posebno pri meritvah večjih razdalj.

Napravo lahko na fotografski stativ privijete s pomočjo navoja 1/4" **20** na spodnji strani ohišja.

**🔍 Tudi pri uporabi fotografskega stativa naprava začne meriti razdaljo od svojega zadnjega roba in ne od sredine navoja.**

Razmak med navojem **20** in zadnjim robom znaša pri kompaktnem končniku **17** 45 mm, pri univerzalnem končniku **18** 70 mm.

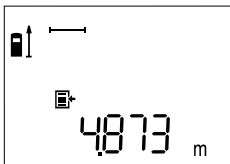
## Merjenje velikih razdalj

Pri merjenju velikih razdalj (>30 m) priporočamo uporabo ciljne optike ZO 4 **31** in stativa (pribor). S ciljno optiko se ciljno območje štirikrat poveča, filter, ki ga lahko preusmerjate, pa zagotavlja boljšo vidljivost laserskega žarka.

## Merilne funkcije

### Meritev dolžine

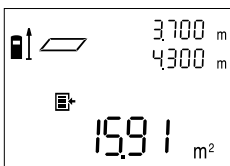
Za dostop v modus meritve dolžine pritisnite tipko za merjenje dolžine **→ 2**. Na displeju zgoraj se prikaže simbol meritve dolžine.



Meritev: do konca pritisnite tipko **7**. Merska vrednost se prikaže na displeju spodaj.


### Meritev površine

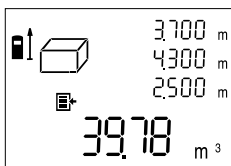
Za dostop v modus meritve površine pritisnite tipko za meritev površine **↙ 5**. Na displeju zgoraj se prikaže simbol meritve površine.



Nato zaporedoma merite dolžino in širino, oboje na način, ki je potreben za meritev dolžine. Po zaključeni drugi meritvi naprava samodejno izračuna rezultat in ga prikaže na displeju. Posamezne merske vrednosti so prikazane na displeju zgoraj, rezultat pa spodaj.

## Meritev prostornine

Za dostop v modus meritve prostornine pritisnite tipko za meritev prostornine  **11**. Na displeju zgoraj se prikaže simbol meritve prostornine.



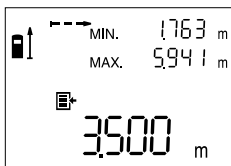
Nato zaporedoma izmerite dolžino, širino in višino na način, kot če bi merili dolžino. Po opravljeni tretji meritvi naprava samodejno izračuna in pokaže rezultat.

Posamezne merske vrednosti so prikazane na displeju zgoraj, rezultat pa spodaj.

## Trajna meritev (glejte sliko )

Trajna meritev služi za prenos merskih vrednosti, na primer iz gradbenih načrtov. Pri trajni meritvi lahko napravo premikate relativno glede na cilj, pri čemer se merska vrednost vsakih 0,5 s aktualizira. Uporabnik se lahko na primer za želeno razdaljo oddalji od stene, aktualno razdaljo pa bo vedno prikazana na displeju.

Za dostop v modus trajne meritve pritisnite tipko  **1**. Na displeju se prikaže simbol .



Sprožitev merilnega postopka: do konca pritisnite tipko **7**.

Premikajte daljinomer, dokler se na displeju ne prikaže zelena vrednost razdalje.

Trajno meritev prekinete s pritiskom na tipko **7**. Aktualna merska vrednost se prikaže na displeju. S ponovnim pritiskanjem tipke **7** se funkcija trajne meritve začne znova.



Trajna meritev se po 10 minutah samodejno izklopi. Na displeju ostane prikazana zadnja merska vrednost.

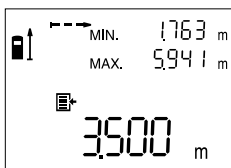
Predčasen zaključek trajne meritve: z aktiviranjem ene od funkcijskih tipk zamenjajte mersko funkcijo.

## Meritev minimuma-maksimuma (glejte sliko + )

Minimalna maksimalna meritev je namenjena izračunavanju najmanjše oziroma največje oddaljenosti od stalne orientacijske točke. Ta meritev služi na primer za izračunavanje diagonal (=maksimalna vrednost) ter navpičnic ali vodoravnih (=minimalna vrednost).

Napotilo: Pri minimalni-maksimalni meritvi uporabljajte univerzalni končnik **18**.

Za dostop do mudusa meritve minimuma-maksimuma pritisnite tipko  **1**. Na displeju se prikaže simbol .



Sprožitev merilnega postopka: do konca pritisnite tipko **7**.

Lasersko piko premikajte prek zelene ciljne točke (na primer kot prostora) tako, da ostane zadnji rob naprave kot orientacijska točka meritve pri tem na istem mestu.

Na displeju desno zgoraj se prikazeta minimalna in maksimalna vrednost.

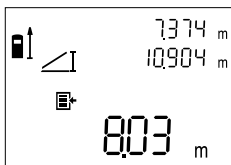
S pritiskanjem tipke **7** se meritev minimuma-maksimuma prekine. Aktualne merske vrednosti se prikažejo na displeju. Če tipko **7** ponovno pritisnete, se meritev minimuma in maksimuma ponovno zažene.

## Indirektna meritev dolžine (glejte sliko **F**)

Indirektna meritev dolžine služi za merjenje razdalj, ki se ne morejo direktno meriti, ker pot žarka ovira prepreka oziroma na voljo ni nobene ciljne površina, ki bi odbijala laserski žarek. Najboljši možni rezultati so doseženi le v primeru, ko laserski žarek in merska razdalja tvorita točen pravi kot (Pitagorov izrek).

V primeru, ki je prikazan na sliki, je potrebno določiti dolžino „C“. Pri tem je potrebno izmeriti „A“ in „B“.

Za dostop v modus indirektna meritev dolžine pritisnite tipko indirektna meritev dolžine  $\angle I$  **13**. Na displeju se pojavi simbol indirektna meritev dolžine  $\angle I$ .



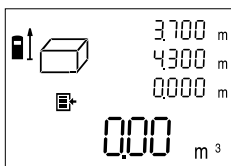
Razdaljo „A“ merite na način, ki velja za meritev dolžine. Pri tem pazite, da bo med laserskim žarkom in relacijo „C“ pravi kot. Nato merite razdaljo „B“.

Orientacijska točka je zadnji rob naprave in mora med meritvijo ostati na istem mestu.

Po opravljeni drugi meritvi naprava samodejno izračuna dolžino „C“, ki se prikaže čisto spodaj na displeju. Posamezne vrednosti so prikazane desno zgoraj.

## Brisanje merskih vrednosti

S pritiskanjem tipke za brisanje **C** **12** je možna korekcija posameznih merskih vrednosti, ki so bile izračunane kot zadnje s funkcijami za merjenje dolžine, ploskve, prostornine, trajne minimalne-maksimalne meritve ter indirektna meritev dolžine.



Z večkratnim zaporednim pritiskanjem tipke za brisanje **C** lahko zbrisete več merskih vrednosti in sicer v obratnem zaporedju, kot so bile izmerjene.

S pritiskanjem tipke za brisanje **C** se v funkciji meritve maksimalne in minimalne vrednosti istočasno zbršeta minimalna in maksimalna merska vrednost.

## Shranjevanje merskih vrednosti

Naprava omogoča dva načina shranjevanja merskih vrednosti:

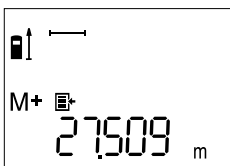
- **seštevanje/odštevanje merskih vrednosti:** rezultati posameznih meritev se lahko seštevajo oziroma odštevajo, naprava pa pokaže seštevek ali razliko.
- **seznam zadnjih 20 merilnih rezultatov:** naprava dodatno samodejno shrani končne rezultate zadnjih 20 meritev in jih lahko tudi pokaže.

Oba načina shranjevanja lahko priključete s tipko za priklic pomnilnika **M=/E**

**14.**

## Seštevanje/odštevanje merskih vrednosti

### Shranjevanje/seštevanje merskih vrednosti



S pritiskom na tipko **M+** **16** se spodaj prikazana vrednost – glede na aktualno mersko funkcijo je to lahko vrednost za dolžino, površino ali prostornino – shrani v pomnilnik. Na displeju se kratko prikaže „M+“, nato „M“.

Če je v pomnilniku že shranjena neka vrednost, se nova vrednost prišteje k vrednosti v pomnilniku, vendar le, če se merske enote ujemajo.

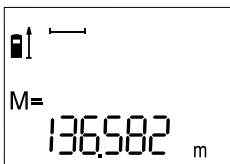
Če se v pomnilniku na primer nahaja vrednost meritve površine, aktualna merska vrednost pa je prostorninska, seštevanje vrednosti ni mogoče. Na displeju se kratko pojavi utripanje napisa „ERROR“.

### Odštevanje merskih vrednosti

S pritiskanjem tipke **M-** **15** se spodaj prikazana vrednost odšteje od vrednosti v pomnilniku. Na displeju se najprej kratko prikaže „M-“, nato pa „M“.

Če je v pomnilniku že merska vrednost, se nova vrednost odšteje od vsebine v pomnilniku, vendar le v primeru, če se merski enoti ujemata (glejte odstavek *Shranjevanje/seštevanje merskih vrednosti*).

### Prikaz shranjene vrednosti



S pritiskanjem tipke za priklic pomnilnika **M=/E** **14** se prikaže vrednost, ki je shranjena v pomnilniku. Na displeju se prikaže simbol pomnilnika „M=“.

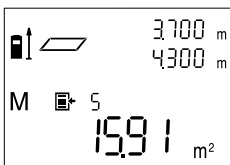
Če se vsebina pomnilnika „M=“ nahaja na displeju, jo lahko s pritiskanjem tipke **M+** **16** podvojite oziroma s pritiskanjem tipke **M-** **15** zmanjšate na ničlo.

### Brisanje pomnilnika

Brisanje vsebine pomnilnika: najprej pritisnite tipko za priklic pomnilnika **M=/E** **14**. Na displeju se prikaže napis „M=“. Nato pritisnite tipko za brisanje **C** **12**; „M“ bo izginil z displeja.

## Seznam zadnjih 20 merilnih rezultatov

### Prikaz seznama



S ponavljajočim pritiskanjem tipke za priklic pomnilnika **M=/E** **14** se v obratnem zaporedju prikaže 20 zadnjih merilnih rezultatov (najprej zadnja vrednost). Na displeju se prižge simbol **M**. Števec poleg simbola **M** kaže številčenje meritev.

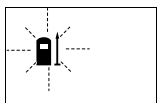
Prikazane merske vrednosti lahko s pritiskom na tipko **M+** **16** oziroma **M-** **15** naknadno vnesete v pomnilnik.


### Brisanje seznama

Seznam zadnjih 20 merilnih rezultatov lahko zbrišete takole: najprej pritisnite tipko za priklic pomnilnika **M=/E** **14** – prikažeta se simbol **M** in števec meritev. Nato pritisnite tipko za brisanje **C** **12**; simbol **M** izgine z displeja.

## Napake – vzroki in pomoč

Vzrok	Pomoč
<b>Utripanje temperaturnega prikaza k – meritev ni možna</b>	
Merjenje izven dovoljenega temperaturnega področja od $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ .	Počakajte na dovoljeno temperaturno področje.
<b>Prikazi „ERROR“ in „----- m“ na displeju</b>	
Preoster kot med laserskim žarkom in ciljem.	Povečajte kot med laserskim žarkom in ciljem.
Premočan odboj (na primer ogledalo) oziroma prešibek (na primer črna snov) odboj ciljne ploskve.	Uporabite ciljno tablo (pribor).
Premočno osvetljena okolica (na primer sonce).	Uporabite ciljno tablo (pribor).
Sprejemna leča <b>22</b> oziroma izhod laserskega žarka <b>23</b> sta orošena, kar je lahko tudi posledica menjavanja nizke in visoke temperature okolice.	Lečo <b>22</b> oziroma izhod laserskega žarka <b>23</b> obrišite z mehko krpo.
<b>Rezultat meritve nezanesljiv</b>	
Nejasen odboj ciljne ploskve (na primer voda, steklo).	Pokrijte ciljno ploskev.
Zakrit izhod laserskega žarka <b>23</b> oziroma zakrita sprejemna leča <b>22</b> .	Izhod laserskega žarka <b>23</b> oziroma sprejemna leča <b>22</b> naj bosta vedno nezakrita.
Zgoraj navedeni ukrepi pomoči napake ne bodo odstranili.	Preko trgovca oddajte napravo v Boschev servis.



Pri vsaki meritvi naprava nadzira pravilnost delovanja. Če ugotovi okvaro, v prikazu utripa samo še simbol  (meritev od zadnjega roba). Preko trgovca oddajte napravo v Boschev servis.

## Preizkus natančnosti meritve

Natančnost delovanja naprave lahko preizkusite takole:

- Izberite razdaljo, ki se ne spreminja in ki znaša od 1–10 m (na primer širina prostora, odprtina vrat) in katere dolžino natančno poznate.
- 10-krat zaporedoma izmerite to razdaljo.

Meritev lahko odstopa za največ  $\pm 3\text{ mm}$ . Merilne rezultate si zapišite, da jih boste lahko kasneje primerjali.



## Vzdrževanje in čiščenje

Naprave ne smete potopiti v vodo.

Umazanijo odstranite z vlažno, mehko krpo. Uporaba ostrih čistil ali topil ni dovoljena.

Sprejemno lečo **22** negujte s skrbnostjo, ki jo posvečate negi očal ali fotoaparata.

Če kljub skrbni izdelavi in preizkušanju naprave pride do okvare, prepustite popravilo pooblaščenemu servisu za Boscheva električna orodja.

Pri vseh poizvedbah in naročilih nadomestnih delov obvezno navedite 10-mestno kataloško številko, ki se nahaja na tipski ploščici naprave.

V primeru okvare pošljite napravo v popravilo v zaščitni torbi **30**.

## Varovanje okolja



### Ponovna predelava surovin namesto odstranjevanja odpadkov!

Napravo, dodatni pribor in embalažo je potrebno vrniti v ponovno predelavo.

Ta navodila so natisnjena na recikliranem papirju, ki je bil izdelan brez uporabe klora.

Delci iz umetnih mas so označeni za razvrščanje pri ponovni predelavi.

Izrabljenih akumulatorskih baterij ne odlagajte med hišne odpadke, niti jih ne odvrzite v vodo ali v ogenj. Upoštevajte veljavne predpise in ravnajte okolju prijazno.

## Servis in svetovalna služba

Risbe razstavljene naprave in informacije o nadomestnih delih boste našli na internetnem naslovu: **www.bosch-pt.com**.

Top Service d.o.o.

Celovška 172

1000 Ljubljana

☎ ..... +386 (0)1/5194 205

☎ ..... +386 (0)1/5194 225

Fax: ..... +386 (0)1/5193 407

**Pridržujemo si pravico do sprememb**

## Tehnički podaci o uređaju

### Digitalni laserski daljinomjer

### DLE 150 PROFESSIONAL

Kataloški broj	0 601 098 303
Mjerno područje (prirodne površine)	0,3 ... 150 m*
Točnost mjerenja karakteristična (0,3...30 m) maksimalna	±2 mm ±3 mm**
Vrijeme mjerenja karakteristična maksimalna	<0,5 s 4 s
Najmanja jedinica pokazivanja	1 mm
Radna temperatura	-10 °C ... +50 °C
Temperatura spremanja	-20 °C ... +70 °C
Tip lasera	635 nm, <1 mW
Razred lasera	2
Promjer laserskog snopa (kod 25 °C) cca. na 10 m udaljenosti na 50 m udaljenosti na 100 m udaljenosti na 150 m udaljenosti	6 mm 30 mm 60 mm 90 mm
Baterije Aku-baterija	4 x 1,5 V LR6 (AA) 4 x 1,2 V KR6 (AA)
Trajanje rada baterije cca.	30000 pojedinačnih mjerenja
Automatika isključivanja lasera uređaja (bez mjerenja)	20 s 5 min
Težina uključujući bateriju cca.	430 g
Vrsta zaštite	IP 54 (zaštićeno od prašine i prskanja vode)

\* Doseg će biti veći što se lasersko svjetlo bolje odbija od površine cilja (raspršno, ne zrcalno) i što je laserska točka svjetlija prema okolnom svjetlu (unutarnji prostori, zamračenje).

Kod nepovoljnih uvjeta (npr. mjerenje na otvorenom, s jačim sunčevim zračenjem), može se ukazati potreba za ciljnom pločom.

\*\* + 0,1 mm/m kod udaljenosti većih od 30 m i kod nepovoljnih uvjeta, kao npr. jače sunčevo zračenje

Na tipskoj pločici na donjoj strani kućišta nalazi se serijski broj **21** vašeg uređaja za jednoznačnu identifikaciju.

Certifikat o odobrenju građevnog nadzora nalazi se na kraju ovih uputa za uporabu.



## Uporaba za određenu namjenu

Uređaj je predviđen za mjerenje udaljenosti, dužina, visina, razmaka i za izračunavanje površina i volumena. Uređaj je prikladan za mjerenje izmjera kod unutarnje i vanjske gradnje.

## Dijelovi uređaja

Molimo otvorite preklopnu stranicu s prikazom uređaja i držite je otvorenom tijekom čitanja uputa za uporabu.

Numeracija dijelova uređaja odnosi se na prikaz uređaja na stranici sa slikama.

- 1 Tipka za stalno mjerenje/mjerenje minimum-maksimum 
- 2 Tipka za mjerenje dužina 
- 3 Libela<sup>A, B</sup>
- 4 Pomoćno sredstvo za izravnavanje
- 5 Tipka za mjerenje površina 
- 6 Tipka za uključivanje/isključivanje „on/off“
- 7 Tipka za mjerenje (tipka 2-stupanjaska tipka za usmjeravanje i mjerenje)
- 8 Displej
- 9 Tipka za osvjetljenje displeja 
- 10 Tipka stalnog Pointer-modusa 
- 11 Tipka za mjerenje volumena 
- 12 Tipka za brisanje 
- 13 Tipka za neizravno mjerenje dužina 
- 14 Tipka za pozivanje memorije/popisa zadnjih rezultata mjerenja 
- 15 Tipka memorije za oduzimanje 
- 16 Tipka memorije za zbrajanje 
- 17 Kompaktni krajnji element<sup>B</sup>
- 18 Univerzalni krajnji element<sup>B</sup>
- 19 Aretiranje krajnjeg elementa
- 20 1/4"-navoj
- 21 Serijski broj
- 22 Prijemna leća
- 23 Izlaz laserskog snopa
- 24 Ručka
- 25 Poklopac
- 26 Tipka za deblokiranje zaklopke
- 27 Granični kutnik
- 28 Naočale za gledanje lasera<sup>C</sup>
- 29 Ciljna ploča<sup>C</sup>
- 30 Zaštitna torbica<sup>B</sup>
- 31 Optika ciljanja ZO 4<sup>C</sup>

A nalazi se u bočnom džepu zaštitne torbice

B Rezervni dio (sadržan u opsegu isporuke)

C Pribor (nije sadržan u opsegu isporuke)

## Elementi pokazivanja

- a Uključen laser
- b Funkcije mjerenja
  - stalno mjerenje/mjerenje min.-max.
  - mjerenje dužina
  - ▭ mjerenje površina
  - ▩ mjerenje volumena
  - ∠ neizravno mjerenje dužina
- c Minimalna/maksimalna vrijednost
- d Pojedinačna mjerna vrijednost (osim kod funkcije mjerenja dužina)
- e Jedinice mjerenja: m/m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>
- f Mjerna vrijednost/rezultat
- g Pokazivač prethodnih rezultata mjerenja
- h Pokazivač pogreške
  - i Memoriranje/zbrajanje/oduzimanje mjernih vrijednosti
- k Pokazivač temperaturee
- l Pokazivač baterija
- m Mjerenje, počevši od stražnjeg ruba



### Za vašu sigurnost



**Bezopasan rad s uređajem moguć je samo ako ste temeljito pročitali upute za siguran rad i ako se strogo pridržavate u njima sadržanih naputaka.**



Lasersko zračenje razreda lasera 2  
630–675 nm, <1 mW, prema EN 60 825-1:2001



Ne gledati u lasersku zraku.

**Lasersku zraku ne usmjeravati na ljude ili životinje.**

Zbog laserskih zraka oblika snopa treba paziti i na velikim udaljenostima.

- Naočale za gledanje lasera (pribor) ne predstavljaju nikakve zaštitne naočale od laserskog zračenja. Ne koristiti ih kao zaštitne naočale od sunčevog zračenja i ne u cestovnom prometu.
- Djeca smiju raditi s uređajem samo pod nadzorom odraslih.
- Ne uklanjati znak upozorenja na uređaju.
- Popravak prepustiti samo Bosch ovlaštenom servisu. Uređaj nikada sami ne otvarajte.
- Bosch može osigurati besprijekorno djelovanje uređaja samo ako se za ovaj uređaj koristi za njega predviđen originalni pribor.

## Zaštita uređaja

- Uređaj zaštititi od vlage i izravnog sunčevog zračenja.
- Priljavština u krajnjim elementima može dovesti do korozije i prekida kontakta. Krajnje elemente uvijek održavati čistim.
- Ako se uređaj neće dulje vrijeme koristiti, baterije se moraju izvaditi (opasnost od korozije).
- Uređaj transportirati i spremati u zaštitnoj torbici **30**.

## Stavite/zamijenite baterije

Isključivo koristiti alkalno-manganske baterije ili akumulatorske baterije.

1,2-V-ćelije akumulatorske baterije smanjuju broj mogućih mjerenja.

Aretiranje **19** krajnjih elemenata obostrano pritisnuti i izvaditi krajnji element **17** odnosno **18**.

Staviti isporučene baterije. Kod stavljanja baterija paziti na ispravan polaritet. Ponovno umetnuti krajnji element **17** odnosno **18**.

Nakon pojave simbola baterije  može se provesti još najmanje 100 mjerenja.

Kod treptanja simbola baterije, baterije se moraju zamijeniti. Mjerenja više nisu moguća.

Baterije uvijek zamijeniti u kompletu.

## Puštanje u rad

### Uključivanje i isključivanje

#### Uključivanje:

Pritisnuti tipku za uključivanje/isključivanje „on/off“ **6** ili pritisnuti tipku mjerenja **7**.

#### Isključivanje:

Pritisnuti tipku za uključivanje/isključivanje „on/off“ **6**.

Nakon oko 5 min bez izvođenja mjerenja uređaj će se automatski isključiti u svrhu čuvanja baterija.

Kod automatskog isključivanja, osim memoriranih mjernih vrijednosti, memorirat će se i trenutačno pokazivanje i namještanja uređaja. Kod ponovnog uključivanja uređaj se nalazi u istoj funkciji i pokazuje ista pokazivanja kao i prije automatskog isključivanja.

### Postupak mjerenja

Uređaj raspolaže s više funkcija mjerenja koje se mogu odabrati pritiskom na dotične funkcijske tipke (vidjeti poglavlje *Funkcije mjerenja*). Nakon uključivanja uređaj se nalazi u funkciji „Mjerenje dužina“.


Za promjenu funkcije mjerenja pritisnuti tipku za željenu funkciju. Nakon odabira funkcije mjerenja, provode se daljnji koraci pritiskom na tipku mjerenja **7**.

Uređaj sa stražnjim rubom (krajnji element) položiti na željeni mjerni rub (npr. zid). Stražnji rub uređaja je referentno mjesto mjerenja.

- Za uključivanje laserskog snopa lagano pritisnuti tipku mjerenja **7** u sredini ili pritisnuti bočno.
- Usmeriti cilj.
- **Lasersku zraku ne usmjeravati na ljude ili životinje.**
- Za mjerenje pritisnuti tipku **7** mjerenja.


Mjerna vrijednost se pojavljuje nakon 0,5 s do 4 s. Završetak mjerenja će se pokazati zvučnim signalom. Trajanje mjerenja ovisi od udaljenosti, uvjeta osvjetljenja i svojstava refleksije mjerne površine. Nakon završenog postupka mjerenja laser se automatski isključuje.

## Stalni Pointer-modus

Uređaj se prema potrebi može prebaciti na stalni laserski snop (stalni Pointer-modus). U tu svrhu pritisnuti donju tipku stalnog Pointer-modusa  **10**. Laserski snop u ovom namještanju ostaje uključen i između mjerenja. Za mjerenje je potreban samo jedan pritisak na tipku mjerenja **7**.

■ **Ne gledati u lasersku zraku.**

■ **Lasersku zraku ne usmjeravati na ljude ili životinje.**

Da bi se isključio stalni laserski snop, pritisnuti tipku stalnog Pointer-modusa  **10** ili uređaj isključiti. Nakon ponovnog uključivanja, uređaj se ponovno nalazi u normalnom modusu (laserski snop se pojavljuje samo kod pritiska na tipku mjerenja **7**).

## Upute za rad

### Uređaj mjeri počevši od stražnjeg ruba uređaja.

- Prijemna leća i izlaz laserskog snopa ne smiju biti pokriveni kod mjerenja.
- Uređaj se tijekom mjerenja ne smije pomicati (izuzetak: funkcija stalnog mjerenja, uključujući mjerenje minimum-maksimum). U tu svrhu uređaj po mogućnosti položiti na mjemu točku.
- Mjerenje se provodi na središnjoj točki svjetlosne točke i kod koso usmjerene ciljne površine.
- Mjerno područje ovisi od uvjeta osvjetljenja i od svojstava refleksije mjerne površine. Kod rada na otvorenom i kod jakog sunčevog zračenja, treba u svrhu bolje vidljivosti laserske točke primijeniti optiku ciljanja **ZO 4 31**, naočale za gledanje lasera **28** i ciljnu ploču **29** (pribor), odnosno zasjeniti ciljnu površinu.
- Kod mjerenja nasuprot prozime površine (npr. staklo, voda) ili zrcalne površine, može doći do pogrešnih mjerenja. Isto tako, porozne ili strukturirane površine, zračni slojevi različitih temperatura ili neizravno primane refleksije, mogu utjecati na mjemu vrijednost. Ovi su efekti uvjetovani fizikalno i zbog toga se ne mogu isključiti iz mjernog uređaja.
- Ako se radi u tami pritisnuti tipku za osvjetljenje displeja  **9**. Displej će se osvijetliti. Za isključivanje osvjetljenja ponovno pritisnuti tipku  **9**.
- Pomoću gornje i donje pomoći za izravnavanje **4** može se olakšati usmjeravanje na većim udaljenostima. U tu svrhu treba gledati uzduž gornje odnosno bočne pomoći za usmjeravanje. Laserski je snop usmjeren paralelno s ovom linijom gledanja (vidjeti sliku **A**).
- Kod isključivanja uređaja sve vrijednosti koje se nalaze u memoriji ostaju sačuvane. Kod vađenja krajnjih elemenata (zamjene krajnjeg elementa, odnosno baterija), sadržaj memorije će se ipak izbrisati.

## Zamjena krajnjeg elementa

Uređaj se isporučuje s dva različita krajnja elementa.

Kompaktni krajnji element **17** smanjuje dimenzije uređaja. Prikladan je za mjerenja kod kojih uređaj sa stražnjim rubom može nalijegati na ravne površine.

Univerzalni krajnji element **18** prikladan je za mjerenja iz uglova, npr. za određivanje dijagonala neke prostorije.

- Pomoću graničnog kutnika **27** na univerzalnom krajnjem elementu **18**, uređaj se može položiti i na rubove (vidjeti sliku **B**). U tu svrhu zaklopke **25** navući na ručke **24** i rasklopiti granični kutnik **27**.
- Ako se uređaj treba sa stražnjim rubom položiti na ravne površine, granični kutnik **27** treba sklopiti.
- Za mjerenja iz uglova treba sklopiti granični kutnik **27**. Pritisnuti tipku za deblokiranje **26** i ponovno pustiti da zaklopka **25** uskoči.

Za zamjenu aretiranja krajnjeg elementa **19**, obostrano pritisnuti i ukloniti krajnji element. Umetnuti novi krajnji element.

Uređaj kod mjerenja automatski uzima u obzir različite dužine krajnjih elemenata (mjerenje počevši od stražnjeg ruba uređaja).

## Libela

Libela omogućava jednostavno vodoravno izravnavanje uređaja.

Libela **3** može se pričvrstiti na kućište desno ili lijevo od displeja **8**. Libela kod toga s donjim rubom uskoči najprije u držač.

## Mjerenje sa stativom

Mjerenja sa stativom osobito su potrebna kod velikih udaljenosti.

Uređaj se može preko navoja 1/4" **20** na donjoj strani kućišta, pričvrstiti na foto stativ.

**I kod primjene fotostativa uređaj mjeri počevši od njegove stražnje strane, a ne od sredine navoja.**

Razmak od navoja **20** do stražnjeg ruba uređaja iznosi kod kompaktnog krajnjeg komada **17** 45 mm, a kod univerzalnog krajnjeg komada **18** 70 mm.

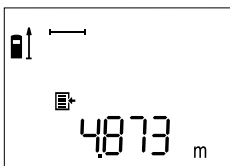
## Mjerenje velikih udaljenosti

Kod mjerenja velikih udaljenosti (>30 m) preporučuje se primjena optike ciljanja ZO 4 **31** i stativa (pribor). S optikom ciljanja područje cilja se prikazuje povećano 4x, a laserska točka je bolje vidljiva preko zakretnog filtera.

## Funkcije mjerenja

### Mjerenje dužina

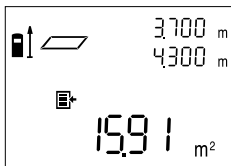
Kako bi se dospjelo u modus mjerenja dužina, pritisnuti tipku **2** za mjerenje dužina. Gore na displeju pojavljuje se simbol za mjerenje dužina.



Za mjerenje pritisnuti tipku **7** mjerenja. Izmjerena vrijednost će se pokazati dolje na displeju.

## Mjerenje površina


Kako bi se dospjelo u modus mjerenja površina, pritisnuti tipku  **5** za mjerenje površina. Na displeju će se pojaviti simbol za mjerenje površina.

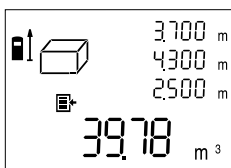


Nakon toga se dužina i širina mjere jedna iza druge, kao i kod mjerenja dužina. Nakon završenog drugog mjerenja, rezultat će se automatski izračunati i pokazati.

Vrijednosti pojedinačnih mjerenja se pokazuju desno gore na displeju, a rezultat dolje.

## Mjerenje volumena

Kako bi se dospjelo u modus mjerenja volumena, pritisnuti tipku  **11** za mjerenje volumena. Gore na displeju će se pojaviti simbol za mjerenje volumena.





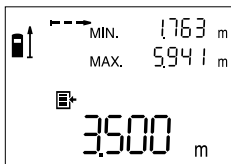
Nakon toga se dužina, širina i visina mjere jedna iza druge, kao i kod mjerenja dužina. Nakon završenog trećeg mjerenja, rezultat će se automatski izračunati i pokazati.

Vrijednosti pojedinačnih mjerenja se pokazuju desno gore na displeju, a rezultat dolje.

## Stalno mjerenje (vidjeti sliku )

Stalno mjerenje služi npr. za skidanje mjera, npr. sa građevinskih nacрта. Kod stalnog mjerenja uređaj se može pomicati relativno prema cilju, kod čega se izmjerena vrijednost aktualizira približno svakih 0,5 s. Korisnik se npr. može udaljiti od jednog zida do željenog razmaka, a trenutačna udaljenost se uvijek može očitati.

Kako bi se dospjelo u modus stalnog mjerenja, pritisnuti tipku  **1**. Na displeju će se pojaviti simbol .



Za aktiviranje postupka mjerenja, pritisnuti tipku mjerenja **7**.

Mjerni uređaj tako dugo pomicati dok se dolje na displeju ne pokaže željena vrijednost udaljenosti.

Pritiskom na tipku mjerenja **7**, stalno mjerenje se prekida. Trenutačna izmjerena vrijednost će se pokazati na displeju. Ponovnim pritiskom na tipku mjerenja **7**, ponovno se pokreće stalno mjerenje.

Stalno mjerenje se automatski isključuje nakon 10 min. Zadnja izmjerena vrijednost ostaje pokazana na displeju.

Za prijevremeni završetak stalnog mjerenja, s funkcijskom tipkom promijeniti funkciju mjerenja.

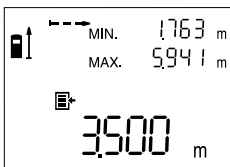
## Mjerenje minimum-maksimum (vidjeti sliku + )

Mjerenje minimum-maksimum služi za određivanje minimalne, odnosno maksimalne udaljenosti od jedne čvrste referentne točke. Ono pomaže npr. kod određivanja dijagonala (=maksimalna vrijednost), kao i okomica ili vodoravnih linija (=minimalna vrijednost).

Napomena: Za mjerenje minimum-maksimum primijeniti univerzalni krajnji komad **18**.

Kako bi se dospjelo u modus minimum-maksimum mjerenja, pritisnuti tipku  **1**. Na displeju će se pojaviti simbol .





Za aktiviranje postupka mjerenja, pritisnuti tipku mjerenja **7**.

Točka lasera se preko željene ciljine točke (npr. prostorni uglovi), tako pomiče amo-tamo, da stražnji rub uređaja kod toga ostaje na istom mjestu kao referentna točka mjerenja.

Desno gore na displeju se pokazuje minimalna i maksimalna izmjerena vrijednost.

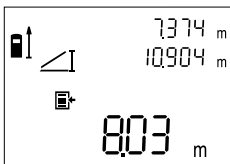
Pritiskom na tipku mjerenja **7** prekida se mjerenje minimum-maksimum. Trenutačne izmjerene vrijednosti pokazuju se na displeju. Ponovnim pritiskom na tipku mjerenja **7**, ponovno se pokreće mjerenje minimum-maksimum.

## Neizravno mjerenje dužina (vidjeti sliku **F**)

Neizravno mjerenje dužina služi za mjerenje udaljenosti koje se ne mjere izravno, jer bi se mogla pojaviti zapreka ulaza snopa ili više ne bi bila na raspolaganju nikakva ciljina površina kao reflektor. Najbolji mogući rezultati u tom se slučaju postižu ako laserski snop i mjerna staza tvore točno pravi kut (Pitagorin poučak).

U primjeru sa slike treba se odrediti dužina „C“. U tu se svrhu mora izmjeriti „A“ i „B“.

Kako bi se dospjelo u modus neizravnog mjerenja dužina, pritisnuti tipku neizravnog mjerenja dužina  $\angle$  **13**. Na displeju će se pojaviti simbol za neizravno mjerenje dužina  $\angle$ .



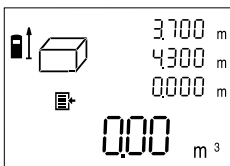
Kao i kod mjerenja dužina, izmjeriti udaljenost „A“. Kod toga treba paziti da postoji pravi kut između laserskog snopa i staze „C“. Nakon toga izmjeriti udaljenost „B“.

Tijekom mjerenja stražnji rub uređaja mora kao referentna točka ostati na istom mjestu.

Nakon završenog drugog mjerenja, automatski će se izračunati dužina „C“ i pokazati dolje na displeju. Pojedinačna izmjerena vrijednost pokazat će se gore desno.

## Brisanje mjernih vrijednosti

Pritiskom na tipku za brisanje **C** **12** moguća je korekcija zadnje određene pojedinačne mjerne vrijednosti, u funkcijama mjerenja dužina, površina, volumena, stalnog mjerenja/mjerenje minimum-maksimum i neizravnog mjerenja dužina.



Višekratnim pritiskom na tipku za brisanje **C**, jedna iza druge će se izbrisati više pojedinačnih izmjerenih vrijednosti, obrnutim redoslijedom mjerenja.

U funkciji minimum-maksimum mjerenja, pritiskom na tipku za brisanje **C** istodobno će se izbrisati minimalna i maksimalna izmjerena vrijednost.

## Memoriranje vrijednosti mjerenja

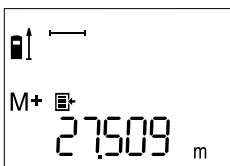
Uređaj omogućava dvije vrste memoriranja vrijednosti mjerenja:

- **Zbrajanje/oduzimanje vrijednosti mjerenja:** Rezultati pojedinačnih mjerenja mogu se zbrajati, odnosno oduzimati i može se pokazati zbroj odnosno razlika.
- **Popis zadnjih 20 rezultata mjerenja:** Uređaj automatski dodatno memorira krajnje rezultate zadnjih 20 mjerenja i može iste pokazati.

Obje vrste memoriranja se pozivaju s tipkom za pozivanje memorije **M/=G** **14**.

## Zbrajanje/oduzimanje vrijednosti mjerenja

### Memoriranje/zbrajanje vrijednosti mjerenja



Pritiskom na tipku **M+** **16** memorirat će se dolje na displeju pokazana vrijednost, ovisno od trenutne funkcije mjerenja, tj. vrijednosti dužine, površine ili volumena. Na displeju će se na kratko pojaviti „M+“, a zatim „M“.

Ako već jedna vrijednost postoji u memoriji, tada će se nova vrijednost pribrojiti sadržaju memorije, i to samo ako su mjerne vrijednosti usklađene.

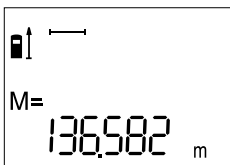
Ako se npr. vrijednost površine nalazi u memoriji, a trenutna izmjerena vrijednost je vrijednost volumena, tada se zbrajanje ne može provesti. Na displeju kratko trepti riječ „ERROR“ (pogreška).

### Oduzimanje vrijednosti mjerenja

Pritiskom na tipku **M-** **15**, vrijednost dolje na displeju će se oduzeti od memorirane vrijednosti. Na displeju se pojavljuje kratko „M-“, a zatim „M“.

Ako u memoriji već postoji neka vrijednost, tada će se oduzeti nova vrijednost sadržaja memorije, samo ako su mjerne jedinice usklađene (vidjeti *Memoriranje/zbrajanje vrijednosti mjerenja*).

### Pokazati vrijednost memorije



Pritiskom na tipku za pozivanje memorije **M=/E** **14**, pokazat će se vrijednost koja se nalazi u memoriji. Na displeju se pojavljuje simbol memorije „M=“.

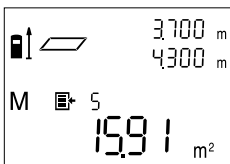
Ako se na displeju pokazuje sadržaj memorije „M=“, tada se pritiskom na tipku **M+** **16** može podvostručiti, odnosno pritiskom na tipku **M-** **15**, svesti na nulu.



### Brisanje memorije

Za brisanje sadržaja memorije najprije pritisnuti tipku za pozivanje memorije **M=/E** **14**, sve dok se na displeju ne pojavi „M=“. Zatim pritisnuti tipku za brisanje **C** **12**; na displeju se više neće pokazati „M“.

## Popis zadnjih 20 rezultata mjerenja



### Pokazivanje popisa



Ponavljanim pritiskom na tipku za pozivanje memorije **M=/E** **14**, pokazuje se zadnjih 20 rezultata mjerenja obrnutim redoslijedom (najprije zadnja vrijednost mjerenja). Na displeju se pojavljuje simbol . Brojač desno pored simbola  pokazuje numeriranje mjerenja.

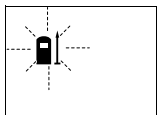
Pokazane izmjerene vrijednosti mogu se pritiskom na tipku **M+** **16** odnosno **M-** **15**, naknadno preuzeti u memoriju.


### Brisanje popisa

Popis zadnjih 20 rezultata mjerenja može se izbrisati ako se najprije pritisne tipka za pozivanje memorije **M=/E** **14**, sve dok se ne pojavi simbol  i brojač mjerenja. Nakon toga pritisnuti tipku za brisanje **C** **12**; na displeju se više neće pokazati simbol .

## Pogreške – uzroci i način otklanjanja

Uzrok	Način otklanjanja
<b>Trepti pokazivač temperature k, nije moguće mjerenje</b>	
Mjerenje izvan dopuštenog temperaturnog područja od $-10^{\circ}\text{C}$ do $+50^{\circ}\text{C}$ .	Pričekati dok se dosegne dopušteno temperaturno područje.
<b>Pokazivanje „ERROR“ i „----- m“ na displeju</b>	
Suviše oštar kut između laserskog snopa i cilja.	Povećati kut između laserskog snopa i cilja.
Ciljna površina suviše jako reflektira (npr. zrcalo) ili suviše slabo (npr. crni materijal).	Primijeniti ciljnu ploču (pribor).
Okolno svjetlo je prejako (npr. sunčevo)	Primijeniti ciljnu ploču (pribor).
Prijemna leća <b>22</b> , odnosno izlaz laserskog snopa <b>23</b> je obložen, npr. promjenom između nižih i viših temperatura okoline.	Mekom krpom na suho obrisati prijemnu leću <b>22</b> , odnosno izlaz laserskog snopa <b>23</b> .
<b>Nepouzdan rezultata mjerenja</b>	
Ciljna površina ne reflektira jednodušno (npr. voda, staklo).	Pokriti ciljnu površinu.
Pokriven je izlaz laserskog snopa <b>23</b> , odnosno prijemna leća <b>22</b> .	Osloboditi izlaz laserskog snopa <b>23</b> , odnosno prijemnu leću <b>22</b> .
Gore navedenim mjerama pomoći ne otklanja se pogreška.	Uređaj poslati u Bosch servis posredstvom trgovca.



Uređaj kontrolira ispravno djelovanje kod svakog mjerenja. Ako se ustanovi neispravnost, na displeju će zatreptati simbol  (mjerenje počevši od stražnjeg ruba). Uređaj poslati u Bosch servis posredstvom trgovca.

## Provjera točnosti mjerenja

Točnost uređaja može se provjeriti kako slijedi:

- Odaberite mjernu dionicu dužine od cca. 1–10 m, nepromjenjivu u trajanju (npr. širina prostorije, otvor vrata), čija vam je dužina točno poznata.
- Izmjerite ovu dionicu 10 puta uzastopno.

Greška mjerenja smije iznositi max.  $\pm 3$  mm. Zabilježite rezultate mjerenja, kako bi kasnije mogli usporediti točnost.

## Održavanje i čišćenje

Uređaj ne uranjati u vodu.

Prijavštinu očistiti vlažnom, mekom krpom. Za čišćenje ne koristi nikakva nagrizajuća sredstva za čišćenje ili otapala.

S posebnom pažnjom njegujte prijemnu leću **22**, na način kako se čiste leće naočala ili fotoaparata.

Ako bi uređaj usprkos brižljivim postupcima izrade i ispitivanja ipak prestao raditi, popravak prepustite ovlaštenom servisu za Bosch-električne alate.

Kod svih upita i naručivanja rezervnih dijelova neizostavno navedite 10-znamenasti kataloški broj prema tipnoj pločici uređaja.

Za slučaj popravka uređaj poslati u servis u zaštitnoj torbici **30**.

## Zaštita okoliša



### Regeneracija sirovina umjesto zbrinjavanja otpada!

Uređaj, pribor i ambalaža trebaju se pripremiti za regeneraciju, pazeći pri tome na zaštitu okoliša.

Ove su upute otisnute na recikliranom papiru izrađenom bez upotrebe klora.

Dijelovi od plastičnih masa označeni su, tako da se može provesti recikliranje po vrstama.

Istrošene aku-baterije/obične baterije ne bacati u kućni otpad, u vatru ili u vodu, nego ih na ekološki prihvatljiv način zbrinuti prema važećim zakonskim propisima.

## Stručni savjetnik

Crteže u rastavljenom obliku i informacije o rezervnim dijelovima možete naći na adresi: **[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**.

Robert Bosch d.o.o  
Culinecka cesta 44  
100 40 Zagreb

☎ .....+385 (0)1/295 80 51  
Fax .....+385 (0)1/295 80 60

**Zadržavamo pravo izmjena**

## Tehnilised andmed

Digitaalne laserkaugusmõõtur	DLE 150 PROFESSIONAL
Tellimisnumber	0 601 098 303
Mõõtepiirkond (looduslikud pinnad)	0,3 ... 150 m*
Mõõtetäpsus tavaliselt (0,3...30 m) maksimaalselt	±2 mm ±3 mm**
Mõõteaeg tavaliselt maksimaalselt	<0,5 s 4 s
Väikseim mõõtühik	1 mm
Töötemperatuur	-10 °C ... +50 °C
Hoiutemperatuur	-20 °C ... +70 °C
Laseri tüüp	635 nm, < 1 mW
Laseri klass	2
Laserkiire läbimõõt (25 °C juures) ca	
10 m kaugusel	6 mm
50 m kaugusel	30 mm
100 m kaugusel	60 mm
150 m kaugusel	90 mm
Patareid	4 x 1,5 V LR6 (AA)
Akud	4 x 1,2 V KR6 (AA)
Patarei kasutusiga ca	30000 üksikmõõtmist
Automaatne väljalülitus	
laser	20 s
seade (ilma mõõtmiseta)	5 min
Kaal koos patareidega ca	430 g
Kaitse	IP 54 (kaitstud tolmu- ja veepritsmete eest)

\* Mõõtepiirkond on seda suurem, mida paremini laserkiir sihtobjekti pinnalt tagasi põrkub (hajusalt, mitte peegelduvalt) ja mida heledam on laserpunkt ümbritseva valguse taustal (siseruumides, videvikus). Ebasoodsate mõõtetetingimuste korral (nt väljas ereda päikesevalguse käes) tuleb vajaduse korral kasutada sihttahvlit.

\*\* + 0,1 mm/m üle 30 m kauguse ja ebasoodsate mõõtetetingimuste nagu nt ereda päikesevalguse puhul

Korpuse allküljel olevale andmesildile on märgitud Teie seadme seerianumber **21**, mis võimaldab seadme ühest identifitseerimist.

Saksamaa LV tüübikinnitustunnistus asub käesoleva kasutusjuhendi lõpus.












## Nõuetekohane kasutamine

Seade on ette nähtud kauguste, pikkuste, kõrguste ja vahekauguste mõõtmiseks ning pindalade ja ruumalade arvutamiseks. Seade sobib mõõtmiste teostamiseks sise- ja välisehitustöödel.

## Seadme osad

Palun voltige lehekülg, millel on seadme joonis, kasutusjuhendi lugemise ajaks lahti.

Seadme osade numeratsiooni aluseks on jooniste leheküljel toodud joonised.

- 1 Pidevmõõtmise/miinum-maksimum-mõõtmise nupp 
- 2 Pikkuse mõõtmise nupp 
- 3 Libell<sup>A, B</sup>
- 4 Rihtimisjoon
- 5 Pindala mõõtmise nupp 
- 6 Nupp (sisse/välja) „on/off“
- 7 Mõõtmisnupp (2-astmeline nupp viseerimiseks ja mõõtmiseks)
- 8 Displei
- 9 Displeivalgustuse nupp 
- 10 Pidevkiirerežiimi nupp 
- 11 Ruumala mõõtmise nupp 
- 12 Kustutusnupp 
- 13 Kaudse pikkuse mõõtmise nupp 
- 14 Mälu vaatamise nupp/viimaste mõõtetulemuste loend 
- 15 Mälust lahutamise nupp 
- 16 Mälusse liitmise nupp 
- 17 Kompaktne otsadetail<sup>B</sup>
- 18 Universaalne otsadetail<sup>B</sup>
- 19 Otsadetaili lukustus
- 20 1/4"-keere
- 21 Seerianumber
- 22 Vastuvõtuläätis
- 23 Laserkiire väljumisava
- 24 Käepide
- 25 Klapp
- 26 Klapi kinnitusnupp
- 27 Abinurk
- 28 Laserkiire nähtavust parandavad prillid<sup>C</sup>
- 29 Sihttahvel<sup>C</sup>
- 30 Kaitsekott<sup>B</sup>
- 31 Optiline sihik ZO 4<sup>C</sup>

A asub kaitsekoti küljetaskus

B varuosa (kuulub tarnekomplekti)

C lisatarvik (ei kuulu tarnekomplekti)

## Näidu lugemine

- a laser sisse lülitatud
- b mõõtefunktsioonid
  - pidev-/miinimum-maksimum-mõõtmine
  - pikkuse mõõtmine
  - ▭ pindala mõõtmine
  - ▭ ruumala mõõtmine
  - ∠ kaudne pikkuse mõõtmine
- c miinimum-maksimum-mõõtmine
- d üksikväärtused (v. a pikkuse mõõtmise funktsiooni korral)
- e mõõtühikud: m/m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>
- f mõõteväärtus/tulemus
- g varasemate mõõtetulemuste näit
- h veanäit
- i mõõteväärtuste salvestamine/liitmine/lahutamine
- k temperatuurinäit
- l patareinäit
- m mõõtmine alates tagaservast



## Tööohutus



**Ohutu ja turvaline töö antud seadmega on võimalik vaid juhul, kui Te olete eelnevalt põhjalikult läbi lugenud seadme kasutus- ja ohutusjuhised ning peate neist täpselt kinni.**



Laserkiirgus Laseri klass 2  
630–675 nm, < 1 mW, vastavalt EN 60825-1:2001



Vältige laserkiire sattumist silma.

**Laserkiirt ei tohi suunata inimeste ega loomade peale.**

Kuna laserkiir on kimbukujuline, tuleb kiire teekonnale pöörata tähelepanu ka seadmest kaugemal.

- Laserkiire nähtavuse parandamiseks mõeldud prillid (lisatarvik) ei kaitse laserkiirguse eest. Neid prille ei tohi kasutada päikeseprillidena ega auto juhtimisel.
- Lapsed võivad seadet kasutada ainult täiskasvanute järelevalve all.
- Ärge eemaldage seadmel olevat hoiatussilti.
- Laske seadet parandada üksnes Boschi volitatud remonditöökojas. Ärge avage seadet ise.
- Bosch saab tagada seadme häireteta töö ainult siis, kui kasutatakse selle seadme jaoks ettenähtud originaaltarvikuid.

## Seadme kaitse

- Kaitske seadet niiskuse ja otsese päikesekiirguse eest.
- Otsadetailides olev mustus võib põhjustada korrosiooni või kontakti katkemist. Hoidke otsadetailid puhtad.
- Kui seadet pikemat aega ei kasutata, tuleb patareid välja võtta (korrosioonioht).
- Transportimiseks ja hoiustamiseks paigutage seade kaitsekotti **30**.


## Patareide paigaldamine/vahetamine

Kasutage ainult alkali-mangaan-patareid või akusid.

Mahtuvusega 1,2 V akuelementide kasutamisel saab teostada vähem mõõtmisi.

Vajutage otsadetaili mõlemal küljel asuvalle lukustusele **19** ja eemaldage otsadetail **17** või **18**.

Asetage seadmega kaasasolevad patareid kohale. Patareide paigaldamisel jälgige patareide polaarsust. Asetage otsadetail **17** või **18** oma kohale tagasi.

Kui displeile ilmub patareisümbol , saab teostada veel vähemalt 100 mõõtmist.

Kui patareisümbol vilgub, tuleb patareid välja vahetada. Mõõtmine ei ole enam võimalik.

Kõik patareid tuleb korraga välja vahetada.

## Kasutuselevõtt

### Sisse-/väljalülitamine

#### Sisselülitamine:

Vajutage nupule (sisse/välja) „on/off“ **6** või vajutage mõõtmisnupp **7** lõpuni sisse.

#### Väljalülitamine:

Vajutage nupule (sisse/välja) „on/off“ **6**.

Kui mõõtmist ei ole läbi viidud 5 min jooksul, lülitub seade patareide säästmiseks automaatselt välja.

Automaatse väljalülituse korral salvestatakse lisaks salvestatud mõõteväärtustele ka hetke displeinäit ja seadme seaded. Uuesti sisselülitamisel on aktiivne sama funktsioon ja displeil on sama näit, mis enne automaatset väljalülitust.

### Mõõtmine

Seadmel on mitu mõõtefunktsiooni, mille aktiveerimiseks tuleb vajutada vastavale funktsiooninupule (vt punkt *Mõõtefunktsioonid*). Sisselülitamise järel on aktiveeritud funktsioon „Pikkuse mõõtmine“.

Funktsioonide vahetamiseks vajutage vajalikule funktsiooninupule. Kui mõõtefunktsioon on aktiveeritud, toimuvad kõik edasised samud mõõtmisnupu **7** abil.


Asetage seadme tagumine serv (otsadetail) soovitud mõõteservale (nt sein). Seadme tagaserv on mõõtmise lähtekoht.




- Laserkiire sisselülitamiseks vajutage kergelt mõõtmisnupu **7** keskosale või küljele.
- Suunake laserkiir sihtobjektile.
- **Laserkiirt ei tohi suunata inimeste ega loomade peale.**
- Mõõtmiseks vajutage mõõtmisnupp **7** lõpuni sisse.

Mõõteväärtus ilmub displeile 0,5 kuni 4 sekundi pärast. Mõõtmise lõpust annab märku helisignaali. Mõõtmise kestus sõltub mõõdetava pinna kaugusest, valgusoludest ja peegeldusomadustest. Pärast mõõtmisprotseduuri lõppu lülitub laser automaatselt välja.

### Pidevkiirerežiim



Vajaduse korral saab seadme lülitada pideva laserkiire režiimile (pidevkiirerežiimile). Selleks vajutage pisut madalamal olevale pidevkiirerežiimi nupule  **10**. Nimetatud režiimis on laserkiir sisse lülitatud ka mõõtmiste vahel. Mõõtmiseks piisab mõõtmisnupu **7** ühekordsest lõpuni sissevajutamisest.

- **Vältige laserkiire sattumist silma.**
- **Laserkiirt ei tohi suunata inimeste ega loomade peale.**

Pideva laserkiire väljalülitamiseks vajutage pidevkiirerežiimi nupule  **10** või lülitage seade välja. Uuesti sisselülitamisel on seade jälle tavarežiimis (laserkiir ilmub ainult mõõtmisnupule **7** vajutamisel).

## Tööjuhised

### Mõõtmine toimub alates seadme tagaservast.

- Vastuvõtuläätis ja laserkiire väljumisava ei tohi mõõtmise ajal olla kaetud.
- Seadet ei tohi mõõtmise ajal liigutada (erand: pidevmõõtmise funktsioon, k.a miinimum-maksimum-mõõtmine). Selleks asetage seade mõõtmispunktile võimalikult lähedale või selle peale.
- Mõõtmine toimub valguspunkti keskpunktis, seda ka kaldu viseeritud sihtpindade korral.
- Mõõtmise kestus sõltub mõõdetava pinna kaugusest, valgusoludest ja peegeldusomadustest. Tööde teostamisel välistingimustes ja ereda päikesevalguse käes kasutage laserpunkti paremaks jälgimiseks optilist sihikut **ZO 4 31**, laserkiire nähtavust parandavaid prille **28** ja sihttahtlit **29** (lisatarvik) või varjutage sihtpind.
- Mõõtmiste teostamisel vastu läbipaistvaid (nt klaas, vesi) või peegelduvaid pindu võib seade anda valesid mõõtetulemusi. Mõõteväärtusele võivad mõju avaldada ka poorsed või struktuursed pinnad, erineva temperatuuriga õhukihi või kaudselt vastuvõetud peegeldused. Nimetatud efektidel on füüsikaline põhjus, mistõttu ei saa seade neid välistada.
- Pimedas töötamisel vajutage displeivalgustuse nupule  **9**. Displeivalgustus süttib. Valgustuse väljalülitamiseks vajutage uuesti nupule  **9**.
- Ülemine ja külgmise rihtimisjoon **4** lihtsustavad kaugemal asuvate objektide viseerimist. Selleks vaadake piki ülemist või külgmist rihtimisjoont. Laserkiir kulgeb selle vaatejoonega paralleelselt (vt joonis **A**).
- Seadme väljalülitamisel säilivad kõik mällu salvestatud väärtused. Otsadetaili eemaldamisel (otsadetaili või patareide vahetus) aga mälus olevad andmed kustutatakse.

## Otsadetaili vahetus

Seadmega on kaasas kaks erinevat otsadetaili.

Kompaktne otsadetail **17** vähendab seadme mõõtmeid. See sobib mõõtmisteks, mille puhul on võimalik asetada seadme tagaserv tasasele pinnale.

Universaalne otsadetail **18** sobib nurkadest lähtuvateks mõõtmisteks, nt ruumi diagonaalide määramiseks.

- Universaalse otsadetaili **18** küljes oleva abinurga **27** abil saab seadme asetada ka objekti servale (vt joonis **B**). Selleks tõmmake klapp **25** käepidemetest **24** üles ja tõmmake abinurk **27** välja.
- Seadme tagaserva asetamisel tasasele pinnale lükake abinurk **27** seadme sisse.
- Nurkadest lähtuvateks mõõtmisteks lükake abinurk **27** sisse, vajutage kinnitusnupule **26** ja laske klakil **25** fikseeruda.

Otsadetaili vahetamiseks vajutage selle mõlemal küljel asuvalle lukustusele **19** ja eemaldage otsadetail. Asetage kohale uus otsadetail.

Seade arvestab mõõtmisel automaatselt otsadetailide erineva pikkusega (mõõtmine toimub alati alates seadme tagaservast).

## Libell

Tänu libellile saab seadme lihtsalt horisontaalseks rihtida.

Libelli **3** on võimalik kinnitada korpuse külge displeist **8** paremale või vasakule. Fikseerige kõigepealt libelli klambri alumine ots.

## Statiiviga mõõtmine

Statiivi läheb vaja eelkõige suuremate kauguste puhul.

Seadme saab kinnitada fotostatiivile korpuse allküljel asuva 1/4"-keerme **20** abil.

**☞ Ka fotostatiivi kasutamisel toimub mõõtmine alates seadme tagaservast, mitte keerme keskpunkti.**

Vahemaa keermest **20** seadme tagaservani on kompaktse otsadetaili **17** puhul 45 mm, universaalse otsadetaili **18** puhul 70 mm.

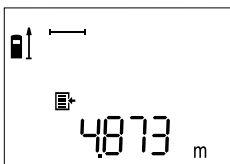
## Suurte kauguste mõõtmine

Suurte kauguste (>30 m) mõõtmisel on soovitatav kasutada optilist sihikut ZO 4 **31** ja statiivi (lisatarvik). Optiline sihik suurendab sihtpiirkonda 4 korda ja laseripunkt on tänu filtrile paremini nähtav.

## Mõõtefunktsioonid

### Pikkuse mõõtmine


Pikkuse mõõtmise režiimi jõudmiseks vajutage pikkuse mõõtmise nupule **2**. Displei ülemisele poolele ilmub pikkuse mõõtmise sümbol.

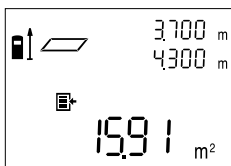


Mõõtmiseks vajutage mõõtmisnupp **7** lõpuni sisse.

Mõõteväärtaus ilmub displei alumisele poolele.


## Pindala mõõtmine

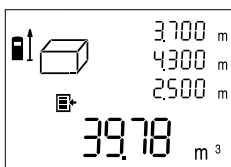
Pindala mõõtmise režiimi jõudmiseks vajutage pindala mõõtmise nupule  **5**. Displei ülemisele poolele ilmub pindala mõõtmise sümbol.



Seejärel mõõtke üksteise järel pikkus ja laius nagu pikkuse mõõtmise puhul. Pärast teise mõõtmise lõppu arvutab seade automaatselt tulemuse ja kuvab selle displeile. Üksikväärtused on displeil paremal üleval ja tulemus all.

## Ruumala mõõtmine

Ruumala mõõtmise režiimi jõudmiseks vajutage ruumala mõõtmise nupule  **11**. Displei ülemisele poolele ilmub ruumala mõõtmise sümbol.





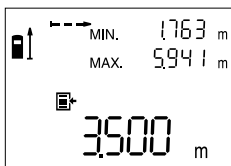
Seejärel mõõtke üksteise järel pikkus, laius ja kõrgus nagu pikkuse mõõtmise puhul. Pärast kolmanda mõõtmise lõppu arvutab seade automaatselt tulemuse ja kuvab selle displeile.

Üksikväärtused on displeil paremal üleval ja tulemus all.

## Pidevmõõtmine (vt joonis **C**)

Pidevmõõtmine sobib mõõtmete ülekandmiseks nt ehitusplaanidelt. Pidevmõõtmise korral saab seadet sihtobjekti suhtes liigutada, mõõteväärtust aktualiseeritakse ca iga 0,5 sekundi järel. Kasutaja võib liikuda nt seinast soovitud kauguseni, kusjuures displeil on pidevalt näha aktuaalne kaugus.

Pidevmõõtmise režiimi jõudmiseks vajutage nupule  **1**. Displeile ilmub sümbol .



Mõõtmise alustamiseks vajutage mõõtmisnupp **7** lõpuni sisse.

Liigutage seadet seni, kuni displei alumisele poolele ilmub soovitud kaugus.

Pidevmõõtmise katkestamiseks vajutage mõõtmisnupule **7**. Displeile ilmub aktuaalne mõõteväärtus. Kui vajutate uuesti mõõtmisnupule **7**, algab taas pidevmõõtmine.



Pidevmõõtmine lülitub 10 min pärast automaatselt välja. Viimane mõõteväärtus jääb displeile.

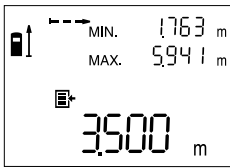
Kui soovite pidevmõõtmist varem lõpetada, vahetage mõne funktsiooninupu abil mõõtefunktsiooni.

## Miinumum-maksimum-mõõtmine (vt joonis **D** + **E**)

Miinumum-maksimum-mõõtmine sobib minimaalse või maksimaalse kauguse väljaselgitamiseks kindlast lähtepunktist alates. See on abiks nt diagonaalide (maksimumväärtus) ja vertikaalide või horisontaalide (miinumumväärtus) kindlakstegemisel.

Märkus: miinumum-maksimum-mõõtmiseks kasutage universaalset otsadetaili **18**.

Miinumum-maksimum-mõõtmise režiimi jõudmiseks vajutage nupule  **1**. Displeile ilmub sümbol .



Mõõtmise alustamiseks vajutage mõõtmisnupp **7** lõpuni sisse.

Liigutage laserpunkti soovitud sihtpunkti (nt ruumi nurga) kohal edasi-tagasi, nii et seadme tagaserv kui mõõtmise lähtepunkt jääks samale kohale.

Displei ülemisse paremasse nurka ilmub minimaalne ja maksimaalne mõõteväärtus.

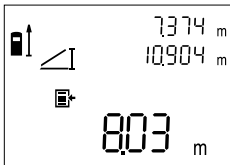
Miinumum-maksimum-mõõtmise katkestamiseks vajutage mõõtmisnupule **7**. Displeile ilmuvad aktuaalsed mõõteväärtused. Kui vajutate uuesti mõõtmisnupule **7**, algab taas miinumum-maksimum-mõõtmine.

## Kaudne pikkuse mõõtmine (vt joonis **F**)

Kaudne pikkuse mõõtmine sobib selliste kauguste mõõtmiseks, mida ei saa otse mõõta, kuna kiire kulg oleks takistatud või puudub peegelduv sihtpind. Parimad tulemused saavutatakse ainult siis, kui laserkiir ja mõõdetav kaugus moodustavad täpse täisnurga (Pythagorase teoreem).

Joonisel toodud näidisel tahetakse mõõta pikkust „**C**“. Selleks tuleb mõõta „**A**“ ja „**B**“.

Kaudse pikkuse mõõtmise režiimi jõudmiseks vajutage nupule **13**. Displeile ilmub kaudse pikkuse mõõtmise sümbol **13**.



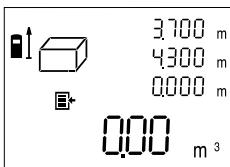
Mõõtke kaugus „**A**“ nagu pikkuse mõõtmise puhul. Jälgige seejuures, et laserkiire ja kauguse „**C**“ vahel oleks täisnurk. Seejärel mõõtke kaugus „**B**“.

Mõõtmise ajal peab seadme tagaserv kui mõõtmise lähtepunkt jääma samale kohale.

Pärast teise mõõtmise lõppu arvutab seade automaatselt kauguse „**C**“ ja kuvab selle displei alumisele poolele. Üksikväärtused ilmuvad displei paremasse ülemisse nurka.

## Mõõteväärtuste kustutamine

Vajutades kustutusnupule **C** **12**, saate korrigeerida pindala, ruumala, pidev-/miinumum-maksimum- ja kaudse pikkuse mõõtmise funktsioonide viimaseid üksikväärtusi.



Kui vajutate mitu korda järjest kustutusnupule **C**, kustuvad üksikväärtused mõõtmisele vastupidises järjekorras.

Miinumum-maksimum-mõõtmise funktsioonis kustuvad kustutusnupule **C** vajutamisel üheaegselt minimaalne ja maksimaalne mõõteväärtus.

## Mõõteväärtuste salvestamine

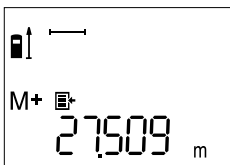
Seade võimaldab mõõtetulemusi salvestada kahel viisil:

- **Mõõteväärtuste liitmine/lahutamise:** üksikmõõtmiste tulemusi võib liita või lahutada, summa või vahe ilmub displeile.
- **Viimase 20 mõõtetulemuse loend:** Lisaks salvestab seade automaatselt 20 viimase mõõtmise lõpptulemused ja kuvab need displeile.

Mõlemat salvestuse liiki saab valida nupust **M=/**E**** **14**.

## Mõõteväärtuste liitmine/lahutamine

### Mõõteväärtuste salvestamine/liitmine



Vajutades nupule **M+** **16**, salvestatakse mälli displei allosas oleva väärtuse – sõltuvalt aktiivsest mõõtefunktsioonist pikkuse, pindala või ruumala. Displeile ilmub korraks „M+“, seejärel „M“.

Kui mälus on juba üks väärtus olemas, siis liidetakse uus väärtus sellele juurde, kuid seda ainult ühesuguste mõõtühikute korral.

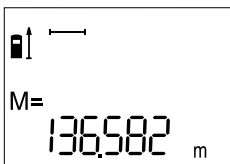
Kui mälus on nt pindala ja hetke mõõteväärtus on ruumala, ei ole liitmine võimalik. Displeil vilgub lühikest aega kiri „ERROR“.

### Mõõteväärtuste lahutamine

Vajutades nupule **M-** **15**, lahutatakse displei allosas olev väärtus mälust maha. Displeile ilmub korraks „M-“, seejärel „M“.

Kui mälus on juba üks väärtus olemas, siis lahutatakse uus väärtus sellest maha, kuid seda ainult ühesuguste mõõtühikute korral (vt *Mõõteväärtuste salvestamine/liitmine*).

### Salvestatud mõõteväärtuse vaatamine



Kui vajutate nupule **M=/E** **14**, ilmub displeile salvestatud väärtus. Displeil näete mälusümbolit „M“.

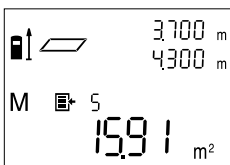
Displeile ilmunud mäluväärtust „M“ on võimalik nupu **M+** **16** abil kahekordistada või nupu **M-** **15** abil nullida.

### Mõõteväärtuste kustutamine

Mälu kustutamiseks vajutage kõigepealt nupule **M=/E** **14**, kuni displeile ilmub „M“. Siis vajutage kustutusnupule **C** **12**; „M“ kaob displeilt.

### Viimase 20 mõõtetulemuse loend

#### Loendi vaatamine



Kui vajutate korduvalt nupule **M=/E** **14**, ilmub displeile 20 viimast mõõtetulemust tagurpidises järjekorras (viimane mõõteväärtus kõigepealt). Displeil näete sümbolit **E**. Sümbolist **E** paremal asuv loendur näitab kuvatud tulemuse järjekorranumbrit.

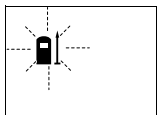
Kuvatud mõõteväärtusi saab ka nüüd mälusse salvestada, vajutades nupule **M+** **16** või **M-** **15**.


#### Loendi kustutamine

Viimase 20 mõõtetulemuse loendi saab kustutada, kui vajutada nupule **M=/E** **14**, kuni displeile ilmub sümbol **E** ja mõõtmiste loendur. Siis vajutage kustutusnupule **C** **12**; kaob displeilt **E**.

## Vead – nende põhjused ja kõrvaldamine

Põhjus	Kõrvaldamine
<b>Temperatuurinäit k vilgub, mõõtmist ei saa teostada</b>	
Mõõtmine väljaspool lubatud temperatuurivahemikku – 10 °C kuni +50 °C	Oodake, kuni on saavutatud sobiv temperatuur.
<b>Displeinäit „ERROR“ ja „----- m“</b>	
Laserkiire ja sihtobjekti vaheline nurk on liiga terav.	Suurendage nurka laserkiire ja sihtobjekti vahel.
Sihtpind peegeldub liiga tugevalt (nt peegel) või nõrgalt (nt musta värvi materjal).	Kasutage sihttahvliit (lisatarvik).
Liiga tugev ümbritsev valgus (nt päike).	Kasutage sihttahvliit (lisatarvik).
Vastuvõtuläätis <b>22</b> või laserkiire väljumisava <b>23</b> on udused, nt madala ja kõrge temperatuuri vaheldumise tõttu.	Pühkige vastuvõtuläätis <b>22</b> või laserkiire väljumisava <b>23</b> pehme lapiga puhtaks.
<b>Mitteusaldatav mõõtetulemus</b>	
Sihtpind ei peegeldu selgelt (nt vesi, klaas).	Katke sihtpind kinni.
Vastuvõtuläätis <b>23</b> või laserkiire väljumisava <b>22</b> on määrdunud.	Puhastage vastuvõtuläätis <b>23</b> või laserkiire väljumisava <b>22</b> .
Ülalloetletud abinõud ei kõrvalda probleemi.	Toimetage seade edasimüüja kaudu Boschi remonditöökotta.



Seadme korrektset funktsioneerimist kontrollitakse iga mõõtmise ajal automaatselt. Puuduse avastamisel vilgub displeil ainult sümbol  (mõõtmine alates tagaservast). Toimetage seade edasimüüja kaudu Boschi remonditöökotta.

## Mõõtetäpsuse kontrollimine

Seadme täpsust saab kontrollida järgmisel viisil:

- Valige muutumatu pikkusega ca 1 – 10 m vahemaa (nt ruumi laius, ukseava), mille pikkus on täpselt teada.
- Mõõtke seda vahemaad 10 korda järjest.

Mõõteviga tohib olla maksimaalselt  $\pm 3$  mm. Protokollige mõõtetulemused, et saaksite mõõtetäpsust hiljem võrrelda.

## Hooldus ja puhastus

Seadet ei tohi kasta vette.

Puhastage määrdunud kohad niiske, pehme lapiga. Ärge kasutage agressiivseid puhastusvahendeid või lahusteid.

Hoolitsege eriti vastuvõtuläätse **22** eest sama hoolikalt nagu prillide või fotoaparaadi eest.

Antud seade on hoolikalt valmistatud ja testitud. Kui seade sellest hoolimata rikki läheb, tuleb see lasta parandada Boschi elektriliste tööriistade volitatud klienditeeninduses.

Mistahes järelepärimiste esitamisel ja varuosade tellimisel palume Teil kindlasti ära näidata seadme andmesildil olev 10-kohaline tellimisnumber.

Toimetage seade remonditöökotta kaitsekotis **30**.

## Keskkonnakaitse



### Toorainete taaskasutus jäätmekäitluse asemel

Seade, lisatarvikud ja pakend tuleks suunata keskkonnasõbralikku taaskasutussüsteemi.

Käesolev juhend on trükitud kloorivabalt toodetud korduvkasutuses paberile.

Materjalide eristamiseks ümbertöötlemise tarvis on seadme plastosad varustatud vastavate tähistustega.

Ärge visake kasutatud akusid/patareisid olmeprügi hulka, tulle ega vette, vaid kahjutustage keskkonnasõbralikult vastavalt kehtivatele eeskirjadele.

## Teenindus

Üksikasjalised joonised ja teabe varuosade kohta leiate internetiaadressil: **www.bosch-pt.com**.

### Eesti Vabariik

Helvar Merca Group AS

Boschi elektriliste käsitööriistade remont ja hooldus

Parnu mnt. 549

76401 Saue vald, Laagri

☎: ..... + 372 679 1122

Fax: ..... + 372 679 1129

**Tootja jätab endale õiguse muudatuste tegemiseks**

## Tehniskie parametri

Lāzera tālmērs	DLE 150 PROFESSIONAL
Pasūtījuma numurs	0 601 098 303
Darbības tālums (mērķim izmantojot dabīgas virsmas)	0,3 ... 150 m*
Mērīšanas precizitāte tipiskais (0,3 ... 30 m) maksimālais	±2 mm ±3 mm**
Mērījuma ilgums tipiskais maksimālais	<0,5 s 4 s
Mazākā indikācijas vienība	1 mm
Darba temperatūra	-10 °C ... +50 °C
Glabāšanas temperatūra	-20 °C ... +70 °C
Lāzera tips	635 nm, < 1 mW
Lāzera klase	2
Lāzera stara diametrs (pie 25 °C), apt. 10 m attālumā 50 m attālumā 100 m attālumā 150 m attālumā	6 mm 30 mm 60 mm 90 mm
Baterijas Akumulatori	4 x 1,5 V LR6 (AA) 4 x 1,2 V KR6 (AA)
Darbības laiks no bateriju komplekta, apt.	30000 atsevišķu mērījumu
Automātiskā izslēgšanās lāzeram instrumentam kopumā (neveicot mērījumus)	20 s 5 min
Svars ar baterijām apt.	430 g
Aizsardzība	IP 54 (aizsargāts pret putekļiem un ūdens šļakatām)

\* Instrumenta darbības tālums palielinās, uzlabojoties mērķa virsmas atstarošanas spējām (izkliedētā veidā, bez tiešas atspoguļošanas) un pieaugot lāzera stara projekcijas laukuma spilgtumam attiecībā pret fona apgaismojumu (strādājot telpās vai mijkārslī).

Lietojot instrumentu nelabvēlīgos apstākļos (piemēram, veicot mērījumus ārpus telpām stiprā saules gaismā), var būt nepieciešams pielietot lāzera mērķa paneli.

\*\* + 0,1 mm/m, lietojot instrumentu nelabvēlīgos apstākļos, piemēram, stiprā saules gaismā, kā arī tad, ja attālums pārsniedz 30 m

Instrumenta sērijas numurs **21**, kas kalpo tā identificēšanai, ir atrodams uz marķējuma plāksnītes zem korpusa.

Instrumenta izmantošanas sertifikāts atrodams šīs lietošanas pamācības beigās.














## Pielietojums

Instrumentis ir paredzēts attāluma, garuma, augstuma un attāluma mērīšanai, kā arī laukuma platības un telpas tilpuma aprēķināšanai. Instrumentis ir lietojams mērījumiem, veicot iekšējos un ārējos celtniecības darbus.

## Sastāvdaļas

Lūdzam atvērt atlokāmo lapu ar instrumenta kopskatu un turēt to atvērtu visu laiku, kamēr tiek lasīta lietošanas pamācība.

Instrumenta sastāvdaļu numerācija atbilst numuriem instrumenta kopskatā, kas attēlots ilustratīvajā lappusē.

- 1 Taustiņš mērīšanai nepārtrauktā režīmā un minimālā/maksimālā attāluma mērīšanai 
- 2 Taustiņš attāluma mērīšanai 
- 3 Ūdens kolbas līmeņrādis<sup>A, B</sup>
- 4 Marķieri
- 5 Taustiņš laukuma platības mērīšanai 
- 6 Taustiņš ieslēgšanai un izslēgšanai „on/off“
- 7 Taustiņš mērījuma iniciēšanai (ar divpakāpju darbību – stara ieslēgšanai un mērīšanai)
- 8 Displejs
- 9 Taustiņš displeja apgaismojuma ieslēgšanai 
- 10 Taustiņš pastāvīgā stara režīma ieslēgšanai 
- 11 Taustiņš tilpuma mērīšanai 
- 12 Taustiņš satura dzēšanai 
- 13 Taustiņš attāluma netiešai mērīšanai 
- 14 Taustiņš atmiņas satura nolasīšanai/pēdējo mērījumu rezultātu nolasīšanai 
- 15 Taustiņš atņemšanai no atmiņas satura 
- 16 Taustiņš pieskaitīšanai pie atmiņas satura 
- 17 Kompaktā tipa gala atdure<sup>B</sup>
- 18 Universālā tipa gala atdure<sup>B</sup>
- 19 Gala atdures fiksatori
- 20 1/4" vītne
- 21 Sērijas numurs
- 22 Starojuma uztvērēja lēca
- 23 Lāzera stara izvadlūka
- 24 Satveres
- 25 Atlokāmais balsts
- 26 Balsta fiksators
- 27 Leņķa atdurplāksne
- 28 Skatbrilles lāzera starojumam<sup>C</sup>
- 29 Lāzera mērķplāksne<sup>C</sup>
- 30 Aizsargsomiņa<sup>B</sup>
- 31 Mērķa optika ZO 4<sup>C</sup>

A atrodas aizsargsomiņas sānu nodalījumā

B rezerves daļa (ietilpst piegādes komplektā)

C papildpiederums (neietilpst piegādes komplektā)

## Indikācijas elementi

- a Lāzera ieslēgšanas indikators
- b Mērīšanas režīms
  - Mērīšana nepārtrauktā režīmā un minimālās/maksimālās vērtības mērīšana
  - Attāluma mērīšana
  - ▭ Platības mērīšana
  - ▭ Tilpuma mērīšana
  - ∠ Attāluma netiešā mērīšana
- c Minimālā/maksimālā vērtība
- d Atsevišķo mērījumu vērtība (izņemot attāluma mērījumus)
- e Mērvienību apzīmējums:  $m/m^2/m^3$
- f Izmērītā vērtība vai aprēķinu rezultāts
- g Iepriekšējo mērījumu nolasīšana
- h Kļūdaina mērījuma indikators
- i Mērījumu vērtību uzkrāšana/pieskaitīšana/atņemšana atmiņā
- k Darbam nepiemērotas temperatūras indikators
- l Nolietotas baterijas indikators
- m Mērījumu atskaite no instrumenta aizmugurējās malas



## Jūsu drošībai



**Drošs darbs ar šo elektroinstrumentu iespējams tikai tad, kad pilnībā ir izlasīta šī lietošanas pamācība un stingri tiek ievēroti tajā ietvertie norādījumi un drošības instrukcijas.**



2 klases izstarojošā lāzeriekārta  
630–675 nm, < 1 mW,  
atbilst standartam EN 60825-1:2001



Izvairieties tieši skatīties lāzera starojumā.

**Nevērsiet lāzera staru citu personu un mājdzīvnieku virzienā.**

Lāzera starojums izplatās šaurā kūlī, un tajā ir koncentrēta ievērojama enerģija, kas izplatās visai lielā attālumā.

- Lāzera skatbrilles (papildpiederums) nav paredzētas acu pasargāšanai no lāzera starojuma. Nelietojiet šīs brilles kā saulesbrilles un kā aizsargbrilles, vadot satiksmes līdzekļus.
- Bērni drīkst lietot šo instrumentu tikai pieaugušo uzraudzībā.
- Nenoņemiet no instrumenta brīdinājuma zīmes.
- Bojāta instrumenta remonts veicams tikai firmas Bosch pilnvarotā remontu iestādē. Nemēģiniet atvērt instrumentu saviem spēkiem.
- Firma Bosch garantē instrumenta nevainojamu darbību tikai tad, ja kopā ar to tiek izmantoti oriģinālie piederumi, kas piemēroti šim instrumentam.

## Saudzīga apiešanās ar instrumentu

- Sargājiet instrumentu no mitruma un tiešas saules staru iedarbības.
- Netīrumu iekļūšana gala atdurē var izraisīt koroziju un kontakta zudumu elektrobarošanas ķēdē. Regulāri tīriet instrumenta gala atdures.
- Ja instruments ilgāku laiku netiek lietots, izņemiet no tā baterijas vai akumulatorus (iespējamās korozijas dēļ).
- Uzglabājot un transportējot instrumentu, ievietojiet to aizsarg-somiņā **30**.


## Bateriju ievietošana vai nomainīšana

Instrumenta elektrobarošanai lietojamas vienīgi sausās sārma – mangāna baterijas vai atkārtoti uzlādējamie akumulatori.

Izmantojot akumulatora elementus ar spriegumu 1,2 V, samazinās iespējamo mērījumu skaits.

No abām pusēm saspiediet fiksatorus **19** un izvelciet gala atduri **17** vai **18** no instrumenta korpusa.

Ievietojiet kopā ar instrumentu piegādātās baterijas. Ievietojot nodaļījumā baterijas, ievērojot pareizu pievienošanas polaritāti. Iebīdīet gala atduri **17** vai **18** instrumenta korpusā.

Ja uz displeja parādās baterijas simbols , tas norāda, ka bateriju resurss nodrošina vairs tikai aptuveni 100 mērījumus.

Ja baterijas simbols mirgo, baterijas nepieciešams nekavējoties nomainīt. Mērījumi vairs nav iespējami.

Vienmēr nomainiet visu nolietoto bateriju komplektu.

## Ieslēgšana un vadība

### Ieslēgšana un izslēgšana

#### Ieslēgšana:

Nospiediet ieslēgšanas taustiņu „on/off” **6** vai mērījuma iniciēšanas taustiņu **7**.

#### Izslēgšana:

Nospiediet ieslēgšanas taustiņu „on/off” **6**.

Ja aptuveni 5 min netiek veikti mērījumi, instruments automātiski izslēdzas, šādi novēršot bateriju priekšlaicīgu nolietošanos.

Instrumentam automātiski izslēdzoties, tas saglabā visus tobrīd uz displeja izvadāmo mērījumu rezultātus un atmiņā ierakstītās vērtības, kā arī mērījumu režīma iestādījumus. Tāpēc, atkārtoti ieslēdzot instrumentu, tas automātiski pāriet iepriekšējā mērījumu režīmā, un uz tā displeja ir redzami tieši tādi paši rādījumi, kādi tie bija pirms instrumenta automātiskās izslēgšanās.

### Mērīšanas procedūra

Instrumentu spēj darboties vairākos mērīšanas režīmos, kuru izvēle notiek, nospiežot vienu no režīma izvēles taustiņiem (skatīt sadaļu *Mērīšanas režīmi*). Pēc ieslēgšanas instruments automātiski pāriet režīmā „Attāluma mērīšana”.

Lai pārietu uz citu mērīšanas režīmu, jānospiež šim režīmam atbilstošais izvēles taustiņš. Pēc režīma izvēles mērīšanas process tiek iniciēts, nospiežot mērījuma iniciēšanas taustiņu **7**.

Atbalstiet instrumenta aizmugurējo malu (gala atduri) pret priekšmetu vai virsmu, kas tiek izmantota par mērījuma atskaites punktu (piemēram, pret sienu). Instrumenta aizmugurējā mala (gala atduri) mērījuma laikā kalpo kā atskaites punkts.

- Lai ieslēgtu lāzera staru, viegli nospiediet instrumenta mērījuma iniciēšanas taustiņu **7** tā vidējā vai malējā daļā.
- Vērsiet lāzera staru uz izvēlēto mērķa virsmu.
- **Nevērsiet lāzera staru citu personu un mājdzīvnieku virzienā.**
- Lai veiktu mērījumu, līdz galam nospiediet mērījuma iniciēšanas taustiņu **7**.

Mērījuma rezultāts tiek izvadīts uz displeja pēc 0,5 līdz 4 sekundēm. Pēc mērījuma pabeigšanas instruments izdod akustisku signālu. Mērīšanas ilgums ir atkarīgs no attāluma, apgaismojuma apstākļiem un mērķa virsmas atstarojošajām īpašībām. Pēc mērījuma pabeigšanas lāzera starojums automātiski izslēdzas.

### **Pastāvīgā stara režīms**

Instrumentu iespējams pārslēgt darbam pastāvīgā stara režīmā. Šim nolūkam nospiediet pastāvīgā stara režīma ieslēgšanas taustiņu **10**, kas nedaudz iegremdēts vadības paneļa virsmā. Šajā režīmā lāzera stars paliek ieslēgts arī starplaikā starp mērījumiem. Lai uzsāktu mērījumu pastāvīgā stara režīmā, mērījuma iniciēšanas taustiņu **7** pietiek nospiegt tikai vienu reizi.



- **Izvairieties tieši skatīties lāzera starojumā.**
- **Nevērsiet lāzera staru citu personu un mājdzīvnieku virzienā.**

Lai izslēgtu pastāvīgā stara režīmu, vēlreiz nospiediet pastāvīgā stara režīma ieslēgšanas taustiņu **10** vai arī izslēdziet instrumentu. Šādā gadījumā pēc instrumenta atkārtotas ieslēgšanas tas darbosies normālā mērīšanas režīmā (lāzera staram ieslēdzoties tikai pēc mērījuma iniciēšanas taustiņa **7** nospiešanas).

## **Darbs ar instrumentu**

### **Kā mērījumu atskaites punkts tiek izmantota instrumenta aizmugurējā (tālākā) mala.**

- Raugieties, lai mērīšanas laikā nebūtu aizsegta lāzera stara izvadvirsa un starojuma uztvērēja lēca.
- Mērījumu laikā instrumentu nedrīkst pārvietot (izņemot gadījumus, kad mērījumi tiek veikti nepārtrauktās mērīšanas vai minimālā/maksimālā attāluma mērīšanas režīmā). Ja iespējams, mērījumu laikā novietojiet instrumentu uz vai atbalstiet tā aizmugurējo malu pret priekšmetu vai virsmu, kas tiek izmantota par atskaites punktu.
- Par mērījumu mērķa punktu uzskatāms lāzera stara izgaismotā projekcijas laukuma ģeometriskais centrs uz mērķa virsmas arī tad, ja lāzera stars nav perpendikulārs mērķa virsmai.
- Mērīšanas tālums ir atkarīgs no apgaismojuma un mērķa virsmas atstarojošajām īpašībām. Lai uzlabotu lāzera stara projekcijas laukuma redzamību uz mērķa virsmas, darbinot instrumentu ārpus telpām un jo īpaši spilgtā saules gaismā, lietojiet mērķa optiku **ZO 4 31**, lāzera skatbrilles **28** un lāzera mērķplāksni **29** (papildpiederumi) vai arī aizēnojiet mērķa virsmu.

- Izmantojot mērījumu mērķim caurspīdīgu materiālu virsmu (piemēram, stikla vai ūdens virsmas) vai arī atstarojošu virsmu, mērījumu rezultāts var būt kļūdainš. Mērījumu rezultātus var nelabvēlīgi ietekmēt arī lāzera stara atstarošanās no porainām vai strukturētām virsmām, gaisa slāņiem ar krasi atšķirīgu temperatūru, kā arī netiešo atstarojumu nonākšana instrumenta starojuma uztvērējā. Minētos efektus nosaka vides un objektu fizikālās īpašības, tāpēc to ietekmi nevar pilnīgi kompensēt ar instrumenta palīdzību.
- Strādājot tumsā, nospiediet displeja apgaismojuma taustiņu  **9**. Instrumenta displejs tiek izgaismots. Lai izslēgtu displeja apgaismojumu, atkārtoti nospiediet displeja apgaismojuma taustiņu  **9**.
- Uz instrumenta augšējās virsmas un sānu virsmām ir izvietoti īpaši marķieri **4**, kas atvieglo instrumenta orientēšanu, veicot mērījumus lielā attālumā. Lai precīzi orientētu instrumentu, savietojiet augšējo vai sānu marķiera taisni ar skata līniju un mērījumu mērķi. Šādā gadījumā lāzera starojums izplatās paralēli skata līnijai (skatīt attēlu **A**).
- Pēc instrumenta izslēgšanas tas saglabā visus atmiņā ierakstītos datus. Taču, noņemot gala atduri (bateriju vai atdures nomaiņas laikā), instrumenta atmiņā uzkrātie dati iet zudumā.

## Gala atdures nomaiņa

Kopā ar instrumentu tiek piegādātas divas dažādas gala atdures.

Kompaktā tipa gala atdure **17** ļauj samazināt instrumenta izmērus. Tā piemērota mērījumiem, kad instrumenta aizmugurējo malu iespējams atbalstīt pret līdzenu virsmu.

Universālā tipa gala atdure **18** ir piemērota ievietošanai stūrī, piemēram, nosakot telpas izmēru pa diagonāli.

- Nostiprinot leņķa atdurplāksni **27** uz universālā tipa gala atdures **18**, instrumentu ir iespējams izlīdzināt, novietojot uz galda malas (skatīt attēlu **B**). Šim nolūkam saņemiet balstu **25** aiz satverēm **24**, pavelciet to augšup un atlociet leņķa atdurplāksni **27**.
- Ja instrumenta aizmugurējo malu iespējams atbalstīt pret līdzenu virsmu, iebīdiēt leņķa atdurplāksni **27** gala atdures korpusā.
- Ja mērījumi jāveic, ievietojot instrumentu stūrī, iebīdiēt leņķa atdurplāksni **27**, tad nospiediet balsta fiksatoru **26** un ļaujiet balstam **25** fiksēties gala atdures korpusā.

Lai nomainītu gala atduri, no abām pusēm nospiediet fiksatorus **19** un izvelciet atduri no instrumenta korpusa. Ievietojiet instrumenta korpusā citu gala atduri.

Nomainot gala atduri, instruments automātiski pielāgojas vienas vai otras gala atdures izmēriem (jebkurā gadījumā kā mērījumu atskaites punkts kalpo instrumenta aizmugurējā mala).

## Ūdens kolbas līmeņrādis

Ūdens kolbas līmeņrādis atvieglo instrumenta izlīdzināšanu horizontālā plāknē.

Ūdens kolbas līmeņrādis **3** ir nostiprināms uz instrumenta korpusa pa labi vai pa kreisi no displeja **8**. Iestipriniet līmeņrādi, sākot ar turētāja apakšējo daļu.

## Mērīšana, nostiprinot instrumentu uz statīva

Instrumenta nostiprināšana uz statīva ir īpaši noderīga, veicot mērījumu lielā attālumā.

Instrumentu iespējams nostiprināt uz fotoaparāta statīva, izmantojot zem instrumenta korpusa izvietoto 1/4" vītņi **20**.

☞ **Arī tad, ja instruments ir nostiprināts uz statīva, par mērījumu atskaites punktu kalpo tā aizmugurējā mala, nevis statīva skrūves centrs.**


Attālums no vītņes **20** līdz instrumenta aizmugurējai malai ir **17** 45 mm, lietojot kompakta tipa gala atduri, un **18** 70 mm, lietojot universālā tipa gala atduri.

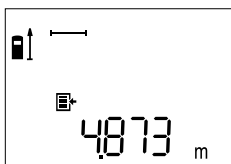
## Lielu attālumu mērīšana

Veicot lielu attālumu (> 30 m) mērīšanu, ieteicams lietot mērķa optiku ZO 4 **31** un nostiprināt instrumentu uz statīva (papildpiederums). Lietojot mērķa optiku, mērķa virsmas attēls tiek palielināts 4 reizes, un atvāzams filtrs ļauj uzlabot lāzera stara izgaismotā mērķa punkta redzamību.

## Mērīšanas režīms

### Attāluma mērīšana


Lai pārietu attāluma mērīšanas režīmā, nospiediet attāluma mērīšanas taustiņu  **2**. Instrumenta displeja augšējā daļā parādās attāluma mērīšanas simbols.

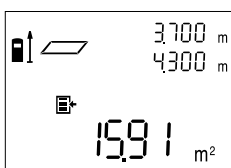


Lai veiktu mērījumu, līdz galam nospiediet mērījuma iniciēšanas taustiņu **7**.

Izmērītā attāluma vērtība tiek parādīta displeja apakšējā daļā.

### Platības mērīšana


Lai pārietu laukuma platības mērīšanas režīmā, nospiediet platības mērīšanas taustiņu  **5**. Instrumenta displeja augšējā daļā parādās laukuma platības mērīšanas simbols.

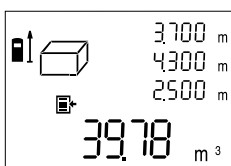


Tad secīgi veiciet mērāmā laukuma garuma un platuma mērījumus, rīkojoties līdzīgi, kā attāluma mērīšanas gadījumā. Pēc otrā mērījuma pabeigšanas rezultāts tiek automātiski aprēķināts un parādīts uz instrumenta displeja.

Atsevišķo mērījumu rezultāti tiek parādīti displeja labējā augšējā daļā, bet aprēķinātais rezultāts – displeja apakšējā daļā.

### Tilpuma mērīšana

Lai pārietu tilpuma mērīšanas režīmā, nospiediet tilpuma mērīšanas taustiņu  **11**. Instrumenta displeja augšējā daļā parādās tilpuma mērīšanas simbols.





Tad secīgi veiciet mērāmā tilpuma garuma, platuma un augstuma mērījumus, rīkojoties līdzīgi, kā attāluma mērīšanas gadījumā. Pēc trešā mērījuma pabeigšanas rezultāts tiek automātiski aprēķināts un parādīts uz instrumenta displeja.

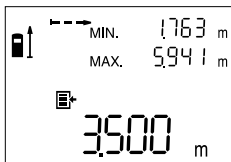
Atsevišķo mērījumu rezultāti tiek parādīti displeja labējā augšējā daļā, bet aprēķinātais rezultāts – displeja apakšējā daļā.

## Mērīšana nepārtrauktā režīmā (skatīt attēlu **C**)

Mērīšana nepārtrauktā režīmā parasti tiek lietota, lai pārnestu dabā attāluma vērtības, piemēram, no celtniecības rasējumiem. Instrumentam darbojoties nepārtrauktās mērīšanas režīmā, to mērīšanas gaitā var pārvietot, pie tam mērījumu rezultāts tiek atjaunots aptuveni ik pēc 0,5 s. Piemēram, lietotājs var attālināties no sienas, ar instrumenta palīdzību kontrolējot savu attālumu līdz tai.

Lai pārietu nepārtrauktās mērīšanas režīmā, nospiediet taustiņu .

**1.** Uz displeja parādās simbols .



Lai uzsāktu mērīšanu, nospiediet mērījuma iniciēšanas taustiņu **7**.

Pārvietojiet instrumentu vēlamajā virzienā, līdz uz displeja tiek parādīta vajadzīgā attāluma vērtība.

Nospiežot mērījuma iniciēšanas taustiņu **7**, instrumenta darbība nepārtrauktās mērīšanas režīmā izbeidzas.

Uz instrumenta displeja tiek parādīta pēdējā izmērītā attāluma vērtība. Vēlreiz nospiežot mērījuma iniciēšanas taustiņu **7**, instruments atsāk attāluma mērīšanu nepārtrauktā režīmā.

Instrumenti automātiski pārtrauc darboties nepārtrauktās mērīšanas režīmā pēc 10 minūtēm. Uz instrumenta displeja tiek parādīta pēdējā izmērītā attāluma vērtība.

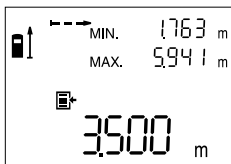
Lai pārtrauktu instrumenta darbību nepārtrauktās mērīšanas režīmā, pārejiet uz citu mērīšanas režīmu, nospiežot vienu no režīma izvēles taustiņiem.

## Minimālā/maksimālā attāluma mērīšana (skatīt attēlu **D** + **E**)

Minimālā/maksimālā attāluma mērīšanas režīms kalpo, lai noteiktu minimālo vai maksimālo attālumu no fiksēta atskaites punkta līdz mērķa virsmai. Šādi iespējams izmērīt, piemēram, telpas diagonāles garumu (maksimālais attālums līdz sienai) kā arī noteikt telpas izmērus horizontālā vai vertikālā virzienā (minimālais attālums līdz sienai vai griestiem).

Ieteikums. Veicot minimālā/maksimālā attāluma mērīšanu, lietojiet universālā tipa gala atduri **18**.

Lai pārietu minimālā/maksimālā attāluma mērīšanas režīmā, nospiediet taustiņu  **1.** Uz displeja parādās simbols .



Lai uzsāktu mērīšanu, nospiediet mērījuma iniciēšanas taustiņu **7**.

Pārvietojiet lāzera stara projekcijas laukumu pa mērķa virsmu (piemēram, pāri telpas stūrim) tā, lai nenovirzītos mērījumu atskaites punkts (instrumenta aizmugurējā mala). Izmērītās minimālā un maksimālā attāluma vērtības tiek parādītas displeja labējā augšējā daļā.

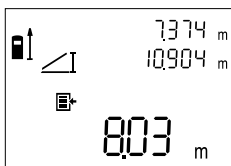
Nospiežot mērījuma iniciēšanas taustiņu **7**, instrumenta darbība nepārtrauktās mērīšanas režīmā izbeidzas. Uz instrumenta displeja tiek parādīta pēdējā izmērītā attāluma vērtība. Vēlreiz nospiežot mērījuma iniciēšanas taustiņu **7**, instruments atsāk minimālā/maksimālā attāluma mērīšanu.

## Attāluma netiešā mērīšana (skatīt attēlu **F**)

Lietojot attāluma netiešās mērīšanas režīmu, ar instrumentu var aptuveni noteikt attālumu līdz objektiem, kas citādi nav pieejami mērījumiem (mērķa virsmu nosedz šķēršļi vai arī tās nav). Mērījumi šajā režīmā ir precīzi vienīgi tad, ja lāzera stars ar vēlamu mērījumu virzienu precīzi veido taisnu leņķi, (metodes pamatā ir Pitagora teorēma).

Attēlos parādītajā piemērā jānosaka attālums „C“. Šim nolūkam jāizmēra attālumi „A“ un „B“.

Lai pārietu netiešās mērīšanas režīmā, nospiediet netiešās mērīšanas taustiņu  $\triangleleft$  13. Uz displeja parādās simbols  $\triangleleft$ .



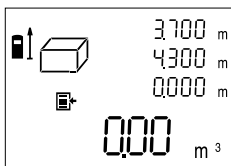
Izmēriet attālumu „A“, rīkojoties līdzīgi kā attāluma tiešās mērīšanas gadījumā. Nodrošiniet, lai lāzera stara virziens iespējami precīzi veidotu taisnu leņķi ar attālumu „C“. Tad izmēriet attālumu „B“.

Mērīšana jāveic tā, lai nenovirzītos mērījumu atskaites punkts (instrumenta aizmugurējā mala).

Pēc otrā mērījuma pabeigšanas netieši izmērītais attālums „C“ tiek automātiski aprēķināts un parādīts displeja apakšējā daļā. Atsevišķo mērījumu rezultāti tiek parādīti displeja labējā augšējā daļā.

## Mērījumu rezultātu dzēšana

Nospiežot dzēšanas taustiņu  $\text{C}$  12, iespējams korigēt pēdējā mērījuma rezultātu laikā, kad notiek laukuma platības vai tilpuma mērīšana, mērīšana nepārtrauktā režīmā, minimālā/maksimālā attāluma mērīšana vai attāluma netiešā mērīšana.



Atkārtoti nospiežot instrumenta dzēšanas taustiņu  $\text{C}$ , atsevišķo mērījumu rezultāti tiek dzēsti pēc kārtas secībā, kas pretēja mērījumu izdarīšanas secībai.

Nospiežot dzēšanas taustiņu  $\text{C}$  minimālā/maksimālā attāluma mērīšanas laikā, vienlaicīgi tiek dzēsta gan minimālā, gan arī maksimālā attāluma vērtība.

## Mērījumu rezultātu uzkrāšana atmiņā

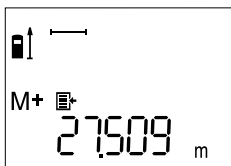
Instrumentam ir divi mērījumu rezultātu uzkrāšanas veidi:

- **Mērījumu rezultātu pieskaitīšana/atņemšana:** atsevišķo mērījumu rezultātus var pieskaitīt atmiņas saturam vai atņemt no tā, iegūto summu vai starpību parādot uz instrumenta displeja.
- **Pēdējo 20 mērījumu rezultātu saraksts:** instruments automātiski uzkrāj atmiņā pēdējo 20 mērījumu rezultātus un var tos parādīt saraksta veidā.

Abu veidu rezultātu nolasīšanu no instrumenta atmiņas var iniciēt, nospiežot atmiņas satura nolasīšanas taustiņu  $\text{M}/\text{E}$  14.

## Mērījumu rezultātu pieskaitīšana/atņemšana

### Mērījumu rezultātu ieraksts atmiņā/pieskaitīšana atmiņas saturam



Nospiežot taustiņu  $\text{M}+$  16, mērījuma rezultāts, kas tiek parādīts instrumenta displeja apakšējā daļā – vienalga, vai tā ir attāluma, platības vai tilpuma vērtība – tiek ierakstīts instrumenta atmiņā. Uz displeja īslaicīgi tiek izvadīts simbols „M+“, un tad pastāvīgi parādās simbols „M“.

Ja instrumenta atmiņa jau satur kādu vērtību, tad jaunā vērtība tiek pieskaitīta atmiņas saturam, taču tas notiek tikai tad, ja abu šo vērtību mērvienības ir vienādas.

Piemēram, ja instrumenta atmiņā ir ierakstīta laukuma platības vērtība, tad, mēģinot šai vērtībai pieskaitīt tilpuma vērtību, pieskaitīšana nenotiek. Šādā gadījumā uz instrumenta displeja īslaicīgi parādās ziņojums „ERROR“ (Kļūda).

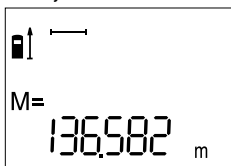


## Mērījumu rezultātu atņemšana no atmiņas satura

Nospiežot taustiņu **M-** **15**, mērījuma rezultāts, kas tiek parādīts instrumenta displeja apakšējā daļā, tiek atņemts no atmiņas satura. Uz displeja īslaicīgi tiek izvadīts simbols „**M-**“, un tad pastāvīgi parādās simbols „**M**“.

Ja instrumenta atmiņa jau satur kādu vērtību, tad jaunā vērtība tiek atņemta no atmiņas satura, taču tas notiek tikai tad, ja abu šo vērtību mērvienības ir vienādas (skatīt sadaļu *Mērījumu rezultātu ieraksts atmiņā/pieskaitīšana atmiņas saturam*).

## Atmiņas satura nolasīšana



Nospiežot atmiņas satura nolasīšanas taustiņu **M=/E** **14**, uz instrumenta displeja tiek izvadīta atmiņā ierakstītā vērtība. Uz displeja parādās atmiņas satura nolasīšanas simbols „**M=**“.

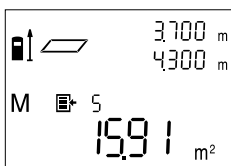
Laikā, kad uz instrumenta displeja ir redzams atmiņas satura nolasīšanas simbols „**M=**“, tā atmiņas saturu var divkāršot, nospiežot taustiņu **M+** **16**, vai arī samazināt līdz nullei, nospiežot taustiņu **M-** **15**.



## Atmiņas satura dzēšana

Lai dzēstu atmiņas saturu, vispirms nospiediet atmiņas satura nolasīšanas taustiņu **M=/E** **14**, līdz uz instrumenta displeja parādās simbols „**M=**“. Tad nospiediet dzēšanas taustiņu **C** **12**; līdz ar to simbols „**M=**“ izzūd no displeja.

## Pēdējo 20 mērījumu rezultātu saraksts



### Saraksta izvadīšana



Atkārtoti nospiežot atmiņas satura nolasīšanas taustiņu **M=/E** **14**, uz instrumenta displeja pēc kārtas tiek izvadīti pēdējo 20 mērījumu rezultāti secībā, kas pretēja mērījumu izdarīšanas secībai (vispirms tiek izvadīts pēdējais mērījums). Šajā laikā uz displeja ir redzams simbols . Mērījuma kārtas indikators, kas atrodas pa labi no simbola , parāda mērījuma kārtas numuru.

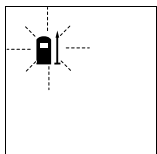
Uz displeja izvadāmo mērījuma rezultātu var papildus ierakstīt instrumenta atmiņā, nospiežot taustiņu **M+** **16** vai **M-** **15**.


### Saraksta dzēšana

Lai dzēstu pēdējos 20 atmiņā reģistrētos mērījumu rezultātus, vispirms nospiediet atmiņas satura nolasīšanas taustiņu **M=/E** **14**, līdz uz instrumenta displeja parādās simbols  kopā ar mērījuma kārtas indikatoru. Tad nospiediet dzēšanas taustiņu **C** **12**; līdz ar to simbols  izzūd no displeja.

## Iespējamās kļūmes, to cēloņi un novēršana

Cēlonis	Novēršana
<b>Temperatūras indikators k mirgo, mērījumi nenotiek</b>	
Instrumenta temperatūra ir ārpus pieļaujamā diapazona – 10 °C līdz +50 °C	Nogaidiet, līdz instrumenta temperatūra ir pieļaujamā diapazona robežās.
<b>Uz displeja redzams ziņojums „ERROR“ un indikācija „----- m“</b>	
Leņķis starp lāzera staru un mērķa virsmu ir pārāk šaurs.	Palieliniet leņķi starp lāzera staru un mērķa virsmu.
Mērķa virsma atstaro pārāk stipri (piem., no spoguļa) vai pārāk vāji (piem., no melna auduma).	Lietojiet lāzera mērķplāksni (papildpiederums).
Pārāk spēcīgs blakus starojums (piemēram, strādājot stiprā saules gaismā).	Lietojiet lāzera mērķplāksni (papildpiederums).
Starojuma uztvērēja lēca <b>22</b> un/ vai lāzera stara izvadlūkas <b>23</b> virsma ir aizsvīdusi, piemēram, pārvietojot instrumentu no aukstuma siltumā.	Apslaukiet starojuma uztvērēja lēcu <b>22</b> un lāzera stara izvadlūkas <b>23</b> virsmu ar tīru, sausu audumu.
<b>Novērojami neiespējami vai nestabili mērījumu rezultāti</b>	
Mērķa virsma nevienmērīgi atstaro lāzera starojumu (piemēram, stikls vai ūdens).	Pārkļājiēt mērķa virsmu ar materiālu, kas nodrošina izkliedētu atstarojumu.
Lāzera stara izvadlūka <b>23</b> un/ vai starojuma uztvērēja lēca <b>22</b> ir nosegta.	Atbrīvojiēt lāzera stara izvadlūku <b>23</b> un starojuma uztvērēja lēcu <b>22</b> no šķēršļiem, kas to nosedz.
Veicot iepriekšminētos pasākumus, kļūme netiek novērsta.	Šādā gadījumā nogādājiēt instrumentu remontam firmas Bosch pilnvarotā tirdzniecības vietā vai remontu darbnīcā.



Mērījumu laikā instruments nodrošina mērīšanas funkciju paškontrolē. Ja paškontroles sistēma atklāj kļūmi instrumenta darbībā, uz displeja parādās mirgojošs simbols  (mērījuma atskaites punkts ir instrumenta aizmugurējā mala). Šādā gadījumā nogādājiēt instrumentu remontam firmas Bosch pilnvarotā tirdzniecības vietā vai remontu darbnīcā.

## Mērījumu precizitātes pārbaude

Instrumenta precizitāti var pārbaudīt šādi:

- izvēlieties attālumu robežās no 1 – 10 m (piemēram, istabas vai durvju ailes platums), kura vērtība ir labi zināma un pastāvīga.
- Izmēriēt šo attālumu 10 reizes pēc kārtas.

Mērījumu kļūda nedrīkst pārsniegt  $\pm 3$  mm. Pierakstiēt un uzglabājiēt mērījumu rezultātus, lai nākošās pārbaudes laikā tos varētu salīdzināt.

## Apkope un tīrīšana

Nieiegremdējiet instrumentu ūdenī.

Apslaukiet ierīces korpusu ar sausu, mīkstu audumu. Nelietojiet ierīces tīrīšanai abrazīvus vai ķīmiski aktīvus tīrīšanas vai šķīdināšanas līdzekļus.

Sargājiet no bojājumiem instrumenta starojuma uztvērēja lēcu **22** līdzīgi, kā brilles vai fotoaparāta objektīva lēcas.

Ja, neraugoties uz augsto izgatavošanas kvalitāti un rūpīgo pērcražošanas pārbaudi, instruments tomēr sabojājas, tas jānogādā remontam firmas Bosch pilnvarotā elektroinstrumentu remontdarbnīcā.

Veicot saraksti un pasūtot rezerves daļas, norādiet desmitzīmju pasūtījuma numuru, kas atrodams uz instrumenta marķējuma plāksnītes.

Ja instrumentu nākas nosūtīt remontam, ievietojiet to aizsargsomiņā **30**.

## Vides aizsardzība



**Nepiesārņojiet apkārtējo vidi ar atkritumiem, jo vairumā gadījumu modernā tehnoloģija spēj nodrošināt otrreizējo izejvielu pārstrādi un atkārtotu izmantošanu**

Nolietotie elektroinstrumenti, to piederumi un iesaiņojuma materiāli jāsašķiro un jānogādā savākšanas punktā ekoloģiski drošai pārstrādei.

Šī pamācība ir iespiesta uz atkārtoti izmantojama papīra, kas nesatur hloru.

Izstrādājumu plastmasas daļas ir attiecīgi marķētas, kas atvieglo to šķīrošanu.

Nolietotos akumulatorus un baterijas neizmetiet sadzīves atkritumu tvertnē un nemēģiniet iznīcināt, nogremdējot ūdenskrātuvē vai sadedzinot, bet utilizējiet atbilstoši spēkā esošajiem noteikumiem, ņemot vērā ar apkārtējās vides aizsardzību saistītos apsvērumus.

## Apkalpošana

Elektroinstrumenta kopsalikuma zīmējumi un informācija par rezerves daļām ir atrodama datortīkla vietnē: **www.bosch-pt.com**.

### Latvijas Republika

Darbnīca „Bebri“

Bosch elektroinstrumentu remonts un apkalpošana

Šarlotes ielā 16

1001 Rīga

☎ : ..... + 371 7 371 247

Telefakss: ..... + 371 7 371 247

**Tiesības uz izmaiņām tiek saglabātas**

## Techninės charakteristikos

<b>Lazerinis atstumų matuoklis</b>	<b>DLE 150 PROFESSIONAL</b>
Užsakymo Nr.	0 601 098 303
Matavimo nuotolis (natūralūs paviršiai)	0,3 ... 150 m*
Matavimo tikslumas tipiniu atveju (0,3...30 m) maksimali	±2 mm ±3 mm**
Matavimo trukmė tipiniu atveju maksimali	<0,5 s 4 s
Mažiausia rodoma matavimo reikšmė	1 mm
Darbinė temperatūra	-10 °C ... +50 °C
Sandėliavimo temperatūra	-20 °C ... +70 °C
Lazerio tipas	635 nm, < 1 mW
Lazerio saugos klasė	2
Apytikslis lazerio spindulio skersmuo (esant 25 °C temperatūrai)	
10 m nuotolyje	6 mm
50 m nuotolyje	30 mm
100 m nuotolyje	60 mm
150 m nuotolyje	90 mm
Baterijos	4 x 1,5 V LR6 (AA)
Akumuliatoriai	4 x 1,2 V KR6 (AA)
Baterijų eksploatacijos trukmė	30000 vienkartinųjų matavimų
Automatinis išsijungimas	
Lazerio spindulio	20 s
Prietaiso (nematuojant)	5 min
Svoris su baterijomis apie	430 g
Apsaugos tipas	IP 54 (apsaugotas nuo dulkių ir vandens lašelių)

\* Matavimo nuotolis bus tuo didesnis, kuo geriau lazerio spindulys yra atspindimas nuo objekto paviršiaus (išsklaidytas, bet ne veidrodinis atspindys) ir kuo lazerio spindulys yra ryškesnis, lyginant su aplinkos šviesumu (matuojant prieblandoje, patalpos viduje).

Matuojant nepalankiomis aplinkos sąlygomis, pvz., stiprioje saulės šviesoje, gali prisireikti lazerio taikinio lentelės.

\*\* + 0,1 mm/m, kai matavimo atstumas viršija 30 m arba kuomet yra matuojama esant nepalankioms sąlygoms, pvz., stiprioje saulės šviesoje

Ant prietaiso firminės lentelės, esančios korpuso apačioje, yra nurodytas serijos numeris **21**, padedantis vienareikšmiškai identifikuoti Jūsų prietaisą.

Sertifikatą apie prietaiso atitikimą šalies standartus rasite instrukcijos pabaigoje.

## Prietaiso paskirtis

Prietaisas yra skirtas atstumų, ilgių, aukščių, nuotolių matavimui bei plotų ir tūrių apskaičiavimui. Prietaisas tinka matavimams statybose, atliekant darbus patalpose ir lauke.

## Prietaiso elementai

Skaitydami instrukciją atsiverskite atlenkiamą puslapį, kuriame yra pavaizduota prietaiso schema, ir palikite šį puslapį atlenktą.

Numeriais pažymėtus prietaiso elementus rasite atverčiamame instrukcijos puslapyje pateiktuose paveikslėliuose.

- 1 Valdymo mygtukas „Nuolatinis matavimas“/  
Minimumo-maksimumo matavimas  $\overline{\text{min/max}}$
- 2 Valdymo mygtukas „Atstumo matavimas“  $\longleftarrow$
- 3 Lygio indikatorius<sup>A, B</sup>
- 4 Taikiklio žymė
- 5 Valdymo mygtukas „Plotų matavimas“  $\sphericalangle$
- 6 Įjungimo-išjungimo mygtukas „on/off“
- 7 Valdymo mygtukas „Matavimas“  
(dvi pakopos: nusitaikymas ir matavimas)
- 8 Skystųjų kristalų displėjus
- 9 Displėjaus apšvietimo mygtukas  $\text{☾}$
- 10 Valdymo mygtukas „Nuolat įjungtas lazerio spindulys“  $\text{☼}$
- 11 Valdymo mygtukas „Tūrio matavimas“  $\text{☐}$
- 12 Duomenų panaikinimo mygtukas  $\text{C}$
- 13 Valdymo mygtukas „Netiesioginis atstumo matavimas“  $\angle$
- 14 Atmintyje išsaugotų duomenų peržiūros mygtukas  $\text{M=}$
- 15 Reikšmės išsaugojimo atmintyje su minuso ženklu mygtukas  $\text{M-}$
- 16 Reikšmės išsaugojimo atmintyje su pliuso ženklu mygtukas  $\text{M+}$
- 17 Kompaktiškas galinis dangtelis<sup>B</sup>
- 18 Universalus galinis dangtelis<sup>B</sup>
- 19 Galinio dangtelio fiksatorius
- 20 1/4" sriegis
- 21 Serijos numeris
- 22 Imtuvo lęšis
- 23 Lazerio spindulio išėjimo anga
- 24 Rankenėlės
- 25 Atverčiama dangtelio dalis
- 26 Atverčiamos dangtelio dalies fiksatorius
- 27 Atlenkiama atrama prietaiso pozicionavimui
- 28 Specialūs lazerio spindulio matymą pagerinantys akiniai<sup>C</sup>
- 29 Lazerio taikinio lentelė<sup>C</sup>
- 30 Apsauginis dėklas<sup>B</sup>
- 31 Optinis taikiklis ZO 4<sup>C</sup>

A Įdėtas į apsauginio dėklo šoninę kišenėlę

B Atsarginė dalis (yra komplekte)

C Papildomas priedas (nėra komplekte)

## Displėjuje rodomi simboliai

- a Lazeris įjungtas
- b Matavimo funkcijų indikatorius
  - Igalais matavimas/
  - minimalios-maksimalios reikšmių matavimas
  - Ilgio matavimas
  - ▭ Ploto matavimas
  - ▭ Tūrio matavimas
  - ∠ Netiesioginis ilgio matavimas
- c Minimali/maksimali reikšmė
- d Tarpinių matavimų rezultatai (išskyrus ilgio matavimus)
- e Matavimo vienetai: m/m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>
- f Matavimo duomenys/rezultatas
- g Anksčiau atliktų matavimų rezultatų indikatorius
- h Klaidos indikatorius
- i Matavimo rezultatų išsaugojimas/sudėtis/atimtis
- k Temperatūros indikatorius
- l Baterijos indikatorius
- m Matavimas nuo galinės briaunos



## Darbų sauga



**Saugiai dirbti su prietaisu galėsite tik tuomet, kai nuodugniai perskaitysite naudojimo bei darbų saugos instrukcijas ir griežtai laikysitės jose pateiktų reikalavimų.**



Lazerio spinduliavimas atitinka lazerio klasę 2  
630–675 nm, < 1 mW, pagal EN 60825-1:2001



Nežiūrėkite į lazerio spindulį.

**Nenukreipkite lazerio spindulio į kitus asmenis ar gyvūnus.**

Kadangi lazerio spindulys yra pluoštinis, atkreipkite dėmesį į spindulio sklaidimą tolimesniame nuotolyje.

- Specialūs lazerio spindulio matymo akiniai (papildomas priedas) nėra skirti apsaugai nuo lazerio spindulių. Šių akinių negalima naudoti kaip apsauginių akinių nuo saulės bei vairuojant automobilį.
- Vaikai gali naudoti prietaisą tik prižiūrimi suaugusiųjų.
- Nenuimkite nuo prietaiso įspėjančiojo ženklo.
- Remonto darbus turi atlikti tik Bosch įgaliotos techninio aptarnavimo dirbtuvės. Neardykite prietaiso patys. Niekuomet patys neardykite prietaiso.
- Bosch gali garantuoti nepriekaištingą prietaiso veikimą tik tuo atveju, jei naudojama originali šiam prietaisui skirta papildoma įranga.

## Prietaiso apsauga

- Saugokite prietaisą nuo drėgmės ir tiesioginių saulės spindulių.
- Galiniame dangtelyje susikaupę nešvarumai gali sukelti koroziją arba pažeisti kontaktus. Visuomet išvalykite galinį dangtelį.
- Jeigu prietaiso nenaudojate ilgesnį laiką, išimkite baterijas (korozijos pavojus).
- Transportuokite ir sandėliuokite prietaisą apsauginiame dėkle **30**.

## Baterijų įdėjimas arba pakeitimas

Naudokite tik šarmines (Alkali-Mangan) baterijas arba akumuliatorius.

Naudojant 1,2 V įkraunamus baterijos elementus, sumažėja potencialus matavimų skaičius.

Nuspaudę abiejose dangtelio pusėse esančius fiksatorius **19**, išimkite galinį dangtelį **17** arba **18**.

Įdėkite komplekte esančias baterijas. Atkreipkite dėmesį į baterijų poliškumą. Vėl įstatykite galinį dangtelį **17** ar **18**.

Užsidegus baterijos simboliui **!**, dar galima atlikti mažiausiai 100 matavimų.

Baterijos simboliui pradėjus mirksėti, baterijas reikia pakeisti. Matavimų atlikti nebegalima.

Visuomet pakeiskite visą baterijų komplektą.

## Naudojimas

### Įjungimas – išjungimas

#### Įjungimas:

Nuspauskite mygtuką **6** „on/off“ arba iki galo nuspauskite valdymo mygtuką „Matavimas“ **7**.

#### Išjungimas:

Nuspauskite mygtuką „on/off“ **6**.

Jei maždaug 5 min nevykdomas joks matavimas, prietaisas išsijungia automatiškai, kad apsaugotų baterijas nuo išsikrovimo.

Prietaisui automatiškai išsijungus, displejaus parodymai, prietaiso nustatymai bei jau esantys atmintyje matavimų duomenys yra išsaugomi. Todėl vėl įjungus, prietaisas veikia anksčiau nustatytu režimu, displejuje išliekant tiems patiems parodymams.

### Matavimas

Prietaisas turi daug matavimo funkcijų, kurias galima pasirinkti, nuspaudžiant įvairius valdymo mygtukus (žr. *Matavimo funkcijos*). Kuomet įjungiamas prietaisą, jis automatiškai pasirenka funkciją „Atstumo matavimas“.


Norint pakeisti matavimo funkciją, reikia nuspausti pageidaujamos funkcijos valdymo mygtuką. Pasirinkus matavimo funkciją, toliau valdymui naudojamas mygtukas **7** „Matavimas“.

Pridėkite prietaisą užpakaline briauna (galiniu dangteliu) prie pageidaujamos vietos, nuo kurios norite matuoti (pvz. prie sienos). Užpakalinė prietaiso briauna yra matavimo atskaitos taškas.


- Norėdami įjungti lazerio spindulį, lengvai paspauskite mygtuką **7** jo viduryje ar krašte.
- Nukreipkite prietaisą į taikinį.
- **Nenukreipkite lazerio spindulio į kitus asmenis ar gyvūnus.**
- Norėdami atlikti matavimą, mygtuką **7** nuspauskite iki galo.

Matavimo duomenys displėjuje atsiranda po 0,5–4 sek. Matavimo pabaigą žymi garsinis signalas. Matavimo trukmė priklauso nuo atstumo, apšviestumo ir matuojamo paviršiaus atspindžio savybių. Pasibaigus matavimo procesui, lazeris automatiškai išsijungia.

### Nuolat įjungto lazerio spindulio režimas

Esant reikalui, prietaisą galima perjungti į nuolat įjungto lazerio spindulio režimą („Dauer-Pointer“ režimas). Tai padaryti galite nuspausdami mygtuką  **10**. Šiame režime lazerio spindulys liks įjungtas ir tuomet, kai matavimai neatliekami. Matuojant tereiks vieną kartą iki galo nuspausti mygtuką **7**.

- **Nežiūrėkite į lazerio spindulį.**
- **Nenukreipkite lazerio spindulio į kitus asmenis ar gyvūnus.**

Norėdami išjungti nuolat įjungto lazerio spindulio režimą, paspauskite mygtuką  **10** arba išjunkite prietaisą. Vėl įjungus prietaisą jis veiks normaliu režimu (lazerio spindulys įsijungs tik nuspaudus mygtuką **7** „Matavimas“).

## Darbo nuorodos

### Prietaisas matuoja atstumus nuo galinės korpuso briaunos.

- Matavimo metu negalima uždengti imtuvo lęšio ir lazerio spindulio išėjimo angos.
- Matavimo metu prietaisas neturi judėti (išimtis – ilgalaikio matavimo funkcija, taip pat ir minimalios/maksimalios reikšmės matavimas). Todėl esant galimybei priglaskite arba padėkite prietaisą matavimo taške.
- Matavimas atliekamas šviesos taško centre, taip pat ir tada, kai spindulys nukreiptas įstrižai į matuojamą paviršių.
- Matavimo zonos dydis priklauso nuo apšviestumo ir matuojamo paviršiaus reflektorinių savybių. Dirbant lauke ir stiprioje saulės šviesoje norint geriau matyti lazerio tašką rekomenduotina naudoti optinį taikiklį **ZO 4 31**, specialius lazerio spindulio matomumą pagerinančius akinius **28** ir lazerio taikinio lentelę **29** (papildoma įranga). Užtemdyti matuojamą paviršių.
- Atliekant atstumų matavimus iki permatomų paviršių (pvz. stiklo, vandens) arba veidrodinių paviršių, galimi netikslūs rezultatai. Akyti ar struktūriniai paviršiai, oro sluoksniai, turintys skirtingą temperatūrą ar netiesiogiai patekę atspindžiai taip pat gali įtakoti matavimo tikslumą. Šie efektai atsiranda dėl tam tikrų fizikinių savybių ir todėl matavimo prietaisas jų neeliminuoja.
- Atlikdami matavimus tamsoje nuspauskite mygtuką  **9** „Displėjaus apšvietimas“. Displėjus bus apšviestas. Norėdami išjungti apšvietimą dar kartą nuspauskite mygtuką  **9**.
- Spindulio taikiklio viršutinės ir šoninės žymės **4** pagalba galima nutaikyti prietaisą į dideliame nuotolyje esančius objektus. Žiūrėkite išilgai viršutinės ar šoninės taikiklio žymės. Lazerio spindulys sklis lygiagrečiai šiai linijai (žiūr. pav. **A**).
- Išjungiant prietaisą visi atmintyje esantys duomenys yra išsaugomi. Tačiau nuėmus galinį dangtelį (keičiant jį ar baterijas), atminties duomenys prarandami.



## Galinio dangtelio keitimas

Prietaisas komplektuojamas su dviem skirtingais galiniais dangteliais.

Kompaktinis galinis dangtelis **17** sumažina prietaiso matmenis. Jis yra patogus, kuomet matuojant jį galima atremti į plokščią paviršių.

Universalus galinis dangtelis **18** yra patogus, kuomet tenka matuoti jį įstačius į kampa, pavyzdžiui nustatant patalpos įstrižaines.

- Pozicionavimo atramos **27** dėka universalus dangtelis **18** gali būti naudojamas ir matuojant atstumus nuo briaunų (pav. **B**). Suėmę už rankenėlių **24** ištraukite atverčiamą universalus dangtelio dalį **25** ir atlenkite pozicionavimo atramą **27**.
- Jei prietaiso galinė briauna turi būti priglauta prie plokščio paviršiaus, pozicionavimo atramą **27** vėl užlenkite.
- Jei norite matuoti įstatę prietaisą į kampa, užlenkite pozicionavimo atramą **27**, nuspauskite fiksatorių **26** ir nuleiskite atverčiamą dangtelio dalį **25** bei ją užfiksuokite.

Norėdami pakeisti galinį dangtelį iš abiejų pusių suspauskite fiksatorius **19** ir dangtelį ištraukite. Įstatykite naują galinį dangtelį.

Prietaisas pateikdamas matavimo rezultatus automatiškai įvertina skirtingus galinių dangtelių ilgius (matavimas bet kuriuo atveju atliekamas nuo galinės prietaiso briaunos).

## Lygio indikatorius

Gulsčiuko indikatoriaus pagalba galima lengvai nustatyti prietaiso horizontalumą.

Gulsčiuko indikatorių **3** galima pritvirtinti prie korpuso kairėje ar dešinėje pusėje displėjaus **8** atžvilgiu. Pritvirtinant indikatorių, pirmiau reikia užfiksuoti apatinę jo laikiklio dalį.

## Matavimas su stovu

Matuojant didelius atstumus labai praverčia trikojis stovas.

Prietaisą galima pritvirtinti prie stovo korpuso apačioje esančio 1/4" sriegio **20** pagalba.

 **Ir naudojant stovą yra matuojama nuo prietaiso užpakalinės briaunos, o ne nuo sriegio vidurio.**


Uždėjus kompaktišką galinį dangtelį, atstumas nuo sriegio **20** iki prietaiso galinės briaunos **17** yra 45 mm, o uždėjus universalų dangtelį **18** – 70 mm.

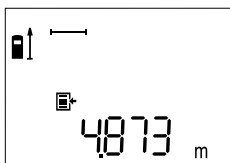
## Didelių atstumų matavimas

Matuojant didelius atstumus (>30 m) rekomenduojama naudoti optinį taikiklį ZO 4 **31** ir trikojį stovą (papildoma įranga). Per optinį taikiklį matomo objekto vaizdas yra padidinamas 4 kartus, todėl užlenkiamo filtro dėka lazerio spindulys yra matomas geriau.

## Matavimo funkcijų indikatorius

### Ilgio matavimas


Norėdami iš bet kokios kitos funkcijos pereiti į funkciją „Atstumo matavimas“, nuspauskite mygtuką  **2**. Displėjaus viršutinėje dalyje atsiranda simbolis, reiškiantis funkciją „Atstumo matavimas“.

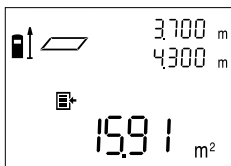


Norėdami atlikti matavimą, mygtuką **7** nuspauskite iki galo.

Matavimo duomenys parodomi displėjaus apačioje.

## Ploto matavimas


Norėdami įjungti funkciją „Ploto matavimas“, nuspauskite mygtuką  **5**. Displėjaus viršuje atsiranda simbolis, reiškiantis funkciją „Ploto matavimas“.

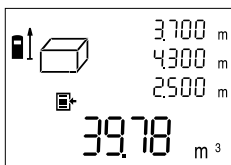


Po to, kaip ir matuodami ilgį, vieną po kito išmatuokite ilgį ir plotį. Atlikus antrąjį matavimą, rezultatas apskaičiuojamas ir parodomas automatiškai.

Atskirų matavimų duomenys pasirodo dešiniajame viršutiniame displėjaus kampe, o suskaičiuotas rezultatas – apačioje.

## Tūrio matavimas

Norėdami įjungti funkciją „Tūrio matavimas“, nuspauskite mygtuką  **11**. Displėjeje atsiranda simbolis, reiškiantis funkciją „Tūrio matavimas“.





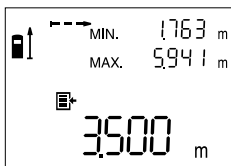
Po to, kaip ir matuodami ilgį, vieną po kito išmatuokite ilgį, plotį ir aukštį. Atlikus trečiąjį matavimą rezultatas apskaičiuojamas ir parodomas automatiškai.

Atskirų matavimų duomenys pasirodo dešiniajame viršutiniame displėjaus kampe, o suskaičiuotas rezultatas – apačioje.

## Nuolatinis matavimas (žiūr. pav. **C**)

Ilgalaikis matavimas padeda atidėti užduotus matmenis, pvz., pagal statybos brėžinius. Naudojant ilgalaikio matavimo funkciją, prietaisą galima judinti matavimo objekto atžvilgiu, o matavimo duomenys atnaujinami kas 0,5 sek. Besinaudojantis prietaisu asmuo gali, pvz., nuo sienos atsitraukti pageidaujama atstumu, ir esamas nuotolis bus nuolatos rodomas displėjeje.

Norėdami įjungti funkciją „Nuolatinis matavimas“, nuspauskite mygtuką  **1**. Displėjeje atsiranda simbolis , reiškiantis funkciją „Nuolatinis matavimas“.



Norėdami pradėti matavimo procesą, iki galo nuspauskite mygtuką **7** „Matavimas“. Judėkite su matavimo prietaisu tol, kol displėjeje bus parodytas Jūsų norimas atstumas.

Paspaudus mygtuką **7** „Matavimas“, nuolatinis matavimas bus nutrauktas. Paskutiniai matavimo duomenys lieka displėjeje. Vėl paspaudus mygtuką **7** „Matavimas“, nuolatinis matavimas pradamas iš naujo.

Po 10 min nuolatinis matavimas automatiškai išsijungia. Paskutiniai matavimo duomenys lieka displėjeje.

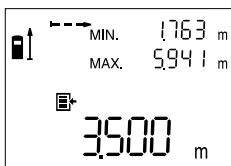
Norėdami užbaigti nuolatinį matavimą anksčiau laiko, pakeiskite matavimo funkciją, nuspausdami atitinkamą mygtuką.

## Minimalios ir maksimalios reikšmės matavimas (žiūr. pav. **D** + **E**)

„Minimalumo-maksimumo“ režime galima nustatyti mažiausią ir didžiausią atstumą iki kokio nors nejudančio taško. Ši funkcija padeda išmatuoti įstrižaines (maksimali reikšmė) bei statmenis (minimali reikšmė).

Pastaba: atliekant matavimus „Minimumo-maksimumo“ režime reikia naudoti universalų dangtelį **18**.

Norėdami įjungti funkciją „Minimumo-maksimumo matavimas“, nuspauskite mygtuką  $\overline{\text{min/max}}$  **1**. Displėjuje atsiranda simbolis  $\overline{\text{---}}$ .



Norėdami pradėti matavimo procesą, iki galo nuspauskite mygtuką **7** „Matavimas“. Veskite lazerio spindulį pirmyn ir atgal per matuojamą objektą (pvz., patalpos kampą), tuo pat metu prietaiso galinę briauną naudodami kaip nejudantį atskaitos tašką. Minimali ir maksimali matavimų reikšmės pasirodys dešiniajame viršutiniame displėjaus kampe.

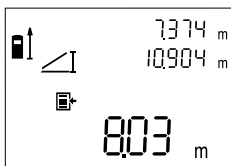
Paspaudus mygtuką **7** „Matavimas“, minimalios ir maksimalios reikšmės matavimas bus nutrauktas. Paskutiniai matavimo duomenys lieka displėjuje. Vėl paspaudus mygtuką **7** „Matavimas“, minimalios ir maksimalios reikšmės matavimas pradėdamas iš naujo.

### Netiesioginis ilgio matavimas (žiūr. pav. **F**)

Jis skirtas apytikriam matavimui atstumų, kurių negalima išmatuoti tiesioginiu būdu, nes spindulio sklidimo kelyje yra kliūčių arba nėra taikinio paviršiaus, galinčio atspindėti spindulį. Šio matavimo duomenys tik tada yra tikslūs, kai lazerio spindulys ir matuojamas atstumas sudaro tiksliai statų kampą (Pitagoro teorema).

Paveiksle pateiktame pavyzdyje turi būti nustatytas atstumas „**C**“. Norint tai padaryti, reikia išmatuoti atstumus „**A**“ ir „**B**“.

Norėdami įjungti funkciją „Netiesioginis ilgio matavimas“, nuspauskite mygtuką  $\angle$  **13**. Displėjuje atsiranda simbolis  $\angle$ .



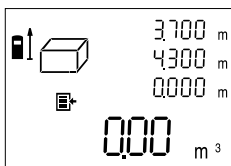
Kaip ir matuodami ilgį išmatuokite atstumą „**A**“. Tai atlikdami stebėkite, kad lazerio spindulys ir atkarpa „**C**“ sudarytų tiksliai statų kampą. Po to išmatuokite atstumą „**B**“.

Matavimo metu galinė prietaiso briauna, kaip atskaitos taškas, turi likti toje pačioje vietoje.

Atlikus antrąjį matavimą, atstumas „**C**“ apskaičiuojamas automatiškai ir parodomas displėjaus apačioje. Atskirų matavimų duomenys pasirodo dešiniajame viršutiniame displėjaus kampe.

### Matavimo rezultatų panaikinimas

Paskutinių matavimų duomenis ploto, tūrio matavimo, nuolatinio matavimo bei minimumo-maksimumo ir netiesioginio atstumų matavimo režimuose galima koreguoti, nuspaudžiant duomenų panaikinimo mygtuką  $\text{C}$  **12**.



Daug kartų spaudžiant mygtuką  $\text{C}$ , viena po kitos atvirkštine seka ištrinamos paskutinių matavimų reikšmės.

„Minimumo-maksimumo“ režime nuspaudus klavišą  $\text{C}$  tuo pat metu ištrinamos minimali ir maksimali reikšmės.

## Matavimo rezultatų išsaugojimas atmintyje

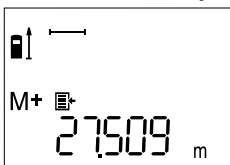
Matavimų rezultatus galima išsaugoti atmintyje dviem būdais:

- **Matavimo rezultatų sumavimas arba atimtis:** atskirų matavimų rezultatus galima susumuoti arba atimti, tuomet displėjuje bus parodoma suma arba skirtumas.
- **Paskutinių 20 matavimų rezultatų sąrašas:** prietaisas automatiškai išsaugo atmintyje paskutinių 20 matavimų galutinius rezultatus ir gali juos parodyti.

Abu šiuos išsaugojimo atmintyje režimus galima aktyvuoti mygtuku **M=/ $\bar{E}$**  **14**.

## Matavimo rezultatų sumavimas arba atimtis

### Matavimo rezultatų išsaugojimas atmintyje arba sumavimas



Nuspaudus įvedimo į atmintį mygtuką **M+** **16**, displėjaus apačioje rodoma reikšmė (atstumas, plotas ar tūris – tai priklauso nuo tuo metu atliekamos matavimo funkcijos) yra įvedama į prietaiso atmintį. Displėjuje trumpam pasirodo simbolis „M+“, o po to „M“.

Jei prieš tai atmintyje buvo įvesta kokia nors reikšmė, naujoji matavimo reikšmė bus prie jos pridėjama, bet tik tuo atveju, jei sutampa matavimo vienetai.

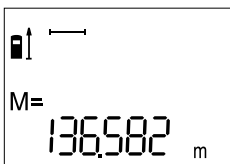
Pvz., jei atmintyje yra užfiksuotas ploto matavimo rezultatas, tai bandant pridėti prie jo tūrio matavimo rezultatą, šie skirtingo pobūdžio matavimų rezultatai nebus susumuoti. Displėjuje pasirodys užrašas „ERROR“.

### Matavimo rezultatų atimtis

Paspaudus mygtuką **M-** **15**, displėjaus apačioje rodoma matavimo reikšmė bus atimta iš atmintyje saugomo rezultato. Displėjuje trumpam pasirodys simbolis „M-“, o po to – „M“.

Jei prieš tai atmintyje buvo įvesta kokia nors reikšmė, naujoji matavimo reikšmė bus iš jos atimama, bet tik tuo atveju, jei sutampa matavimo vienetai (žiūr. *Matavimo rezultatų įvedimas į atmintį arba sumavimas*).

## Atmintyje esančio rezultato parodymas



Paspaudus mygtuką **M=/ $\bar{E}$**  **14** bus parodytas prietaiso atmintyje esantis rezultatas. Displėjuje pasirodys atminties simbolis „M“.

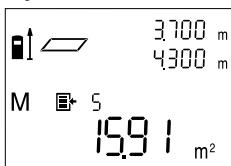
Kuomet displėjuje rodomas atmintyje esantis rezultatas „M“, nuspaudus mygtuką **M+** **16**, jį galima padvigubinti arba, nuspaudus mygtuką **M-** **15**, panaikinti.

## Atmintyje esančių duomenų panaikinimas

Norint panaikinti atmintyje išsaugotus duomenis, pirmiausiai reikia nuspausti mygtuką **M=/ $\bar{E}$**  **14**, kol displėjaus ekrane pasirodys simbolis „M“. Paskui reikia nuspausti duomenų panaikinimo mygtuką **C** **12**; displėjuje nebebus rodomas simbolis „M“.

## Paskutiniųjų 20 matavimo rezultatų sąrašas

### Sąrašo peržiūra



Pakartotinai nuspaudžiant mygtuką **M=/ $\square$**  **14**, displėjuje galima peržiūrėti 20 paskutiniųjų matavimų reikšmių, kurios yra parodomos atvirkštine seka (paskutinio matavimo rezultatas parodomas pirmiausiai)  **$\square$** . Šalia simbolio  **$\square$**  dešinėje pusėje esantis skaitiklis rodo matavimų rezultato eilės numerį.

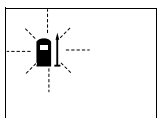
Parodytos matavimų reikšmės gali būti perkeltos į atmintį nuspaudžiant mygtuką **M+** **16** arba **M-** **15**.

### Sąrašo ištrynimasis

Paskutiniųjų 20 matavimo rezultatų sąrašą galima ištrinti, pirmiausiai nuspaudus atmintyje esančių duomenų peržiūros mygtuką **M=/ $\square$**  **14**, kol ekrane pasirodys simbolis  **$\square$**  ir matavimo rezultatų skaitiklis. Paskui nuspauskite duomenų ištrynimo mygtuką **C** **12**; simbolis  **$\square$**  displėjuje nebebus rodomas.

## Gedimai – priežastys ir jų pašalinimas

Priežastis	Sprendimas
<b>Temperatūros indikatorius k mirksi, matavimas nevyksta</b>	
Matavimas už leistinų temperatūros ribų nuo $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ iki $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$	Palaukite, kol temperatūra sugrįš į normos ribas.
<b>Displėjuje atsiranda užrašas „ERROR“ ir „----- m“</b>	
Kampas tarp lazerio spindulio ir objekto yra per daug smailus.	Padidinkite kampą tarp lazerio spindulio ir objekto.
Per stipriai atspindintis paviršius (pvz., veidrodis) arba per silpnai (pvz., juodas audinys).	Naudokite lazerio taikinio lentelę (papildoma įranga).
Aplinkos apšvietimas per daug intensyvus (pvz., saulė).	Naudokite lazerio taikinio lentelę (papildoma įranga).
Lazerio spindulio išėjimo anga <b>22</b> ar/ir imtuvo lęšis <b>23</b> aprasoję, pvz. dėl aukštų ir žemų aplinkos temperatūrų kaitos.	Minkštu skudurėliu sausai nuvalykite lazerio spindulio išėjimo angą <b>22</b> ar/ir imtuvo lęšį <b>23</b> .
<b>Nepatikimi matavimų duomenys</b>	
Šviesa atspindima nevienodai (pvz. nuo vandens, stiklo).	Uždenkite matuojamą paviršių.
Lazerio spindulio išėjimo anga <b>23</b> ar/ir imtuvo lęšis <b>22</b> yra uždengti.	Atidenkite lazerio spindulio išėjimo angą <b>23</b> ar/ir imtuvo lęšį <b>22</b> .
Aukščiau išvardintos pagalbos priemonės nepašalina problemos.	Per prekybos vietą perduokite prietaisą Bosch techninio aptarnavimo tarnybai.



Prietaisas kontroliuoja funkcijų tikslumą kiekvieno matavimo metu. Jeigu aptinkamas gedimas, displėjuje mirksi tik simbolis  **$\square$**  (matavimas nuo užpakalinio krašto). Per prekybos vietą perduokite prietaisą Bosch techninio aptarnavimo tarnybai.

## Kaip patikrinti matavimo tikslumą

Prietaiso tikslumą galima patikrinti tokiu būdu:

- Išsirinkite nekintantį maždaug 1–10 m ilgio matavimo atstumą (pvz. kambario plotis, durų anga), kurio ilgį Jūs tiksliai žinote.
- Išmatuokite šį atstumą 10 kartų iš eilės.

Matavimo paklaida daugiausia gali siekti  $\pm 3$  mm. Užsirašykite matavimo rezultatus, kad galėtumėte juos palyginti su sekančios kontrolės rezultatais.

## Priežiūra ir valymas

Nekiškite atstumų matuoklio į vandenį.

Nešvarumus nuvalykite drėgnu, minkštu skudurėliu. Nenaudokite jokių aštrių valymo priemonių ar tirpiklių.

Ypač rūpinkitės imtuvo lęšio paviršiumi **22**, jam reikia tokios pačios priežiūros, kaip akiniams ar fotoaparatai.

Jeigu prietaisas, nežiūrint gamykloje atliekamo kruopštaus gamybos ir kontrolės proceso, vis dėlto sugestų, jo remontas turi būti atliekamas autorizuotose Bosch elektrinių instrumentų remonto dirbtuvėse.

Ieškant informacijos ir užsakant atsargines dalis būtina nurodyti dešimtženklį instrumento užsakymo numerį.

Prietaisą į taisyklą siųskite minkštame dėkle **30**.

## Aplinkos apsauga



### Vietoje šiukšlyno – antrinės žaliavos

Prietaisas, papildoma įranga ir pakuotė turi būti panaudoti ekologiškam antriniam perdirbimui.

Ši instrukcija yra atspausdinta ant popieriaus, pagaminto iš antrinių žaliavų nenaudojant chloro.

Plastmasinės prietaiso dalys yra sužymėtos, kad jas galima būtų tinkamai išrūšiuoti prieš atiduodant antriniam perdirbimui.

Panaudotų akumuliatorių ar baterijų nemeskite į buitinių atliekų dėžę, ugnį ar vandenį, bet sunaikinkite ar pridukokite perdirbti pagal galiojančius aplinkosaugos įstatymų reikalavimus.

## Aptarnavimas

Datalius brėžinius ir informaciją apie atsargines dalis galite rasti Interneto puslapyje: **www.bosch-pt.com**.

### Lietuvos Respublika

UAB „Elremta“

Bosch instrumentų servisas

Naglio 4a

3014 Kaunas

☎: ..... + 370 37 370 138

Faks: ..... + 370 37 350 108

### Galimi pakeitimai

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



## Innerstaatliche Bauartzulassung

Type-approval certificate under German law

Zulassungsinhaber: Robert Bosch GmbH  
*Issued to:* Postfach 10 01 56  
 70745 Leinfelden-Echterdingen  
 Deutschland

Rechtsbezug: § 13 des Gesetzes über das Mess- und Eichwesen (Eichgesetz)  
*In accordance with:* vom 23. März 1992 (BGBl. I S. 711)

Bauart: Berührungsloses Längenmesssystem  
*In respect of:* DLE 150

Zulassungszeichen: 

1.1
02.101

  
*Approval mark:*

Gültig bis: unbefristet  
*Valid until:*

Anzahl der Seiten: 5  
*Number of pages:*

Geschäftszeichen: 5.21 – 02000911  
*Reference No.:*

Im Auftrag  
*By order*

Braunschweig, 2002-07-15

Siegel  
 Seal



*Dr. Abou-Zeid*

Dr. Abou-Zeid, RD

394 00 1-1b

Merkmale zur Bauart sowie ggf. inhaltliche Beschränkungen, Auflagen und Bedingungen sind in der Anlage festgelegt, die Bestandteil der innerstaatlichen Bauartzulassung ist. Hinweise und eine Rechtsbehelfsbelehrung befinden sich auf der ersten Seite der Anlage.  
 Characteristics of the instrument type approved, restrictions as to the contents, special conditions and approval conditions, if any, are set out in the Annex which forms an integral part of the type-approval certificate under German law. For notes and information on legal remedies, see first page of the Annex.

**BOSCH**  
Ideas that work.

\* Des idées en action.



Robert Bosch GmbH  
Geschäftsbereich Elektrowerkzeuge  
70745 Leinfelden-Echterdingen  
[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

1 609 929 E99 (03.09) T/320

Printed in Germany – Imprimé en Allemagne