



**Robert Bosch GmbH**

Geschäftsbereich Elektrowerkzeuge  
D-70745 Leinfelden-Echterdingen  
Germany

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

2 609 140 582 (2008.07) T / 269 XXX

## DLE 40 Professional



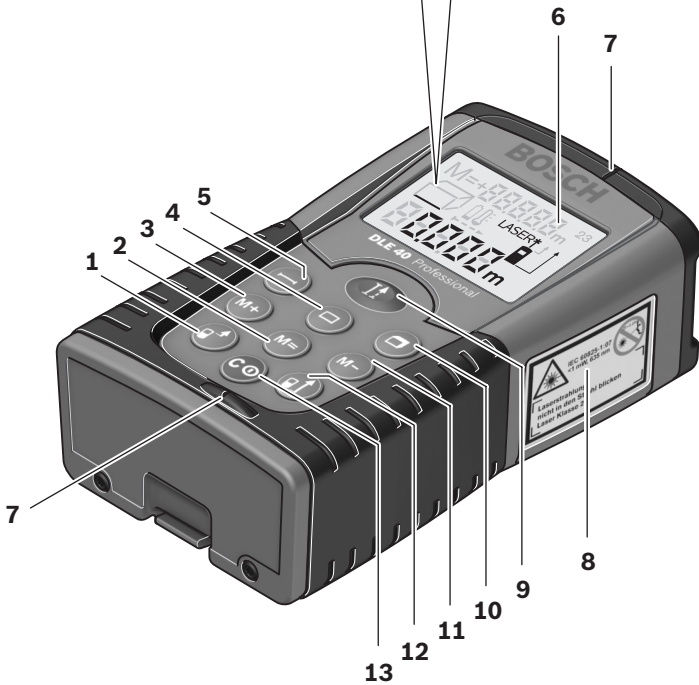
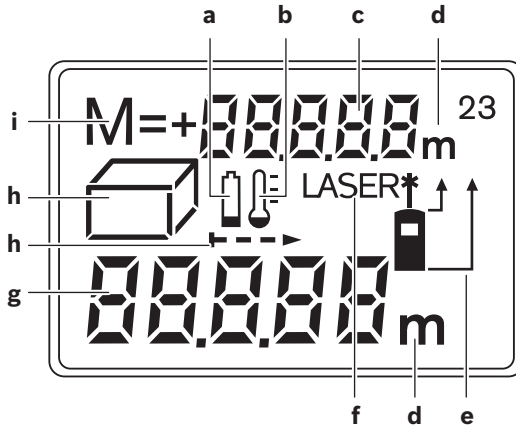
**de** Originalbetriebsanleitung  
**en** Original instructions  
**fr** Notice originale  
**es** Manual original  
**pt** Manual original  
**it** Istruzioni originali  
**nl** Oorspronkelijke  
gebruiksaanwijzing  
**da** Original brugsanvisning  
**sv** Bruksanvisning i original  
**no** Original driftsinstruks  
**fi** Alkuperäiset ohjeet  
**el** Πρωτότυπο οδηγιών χρήσης  
**tr** Orijinal işletme talimatı

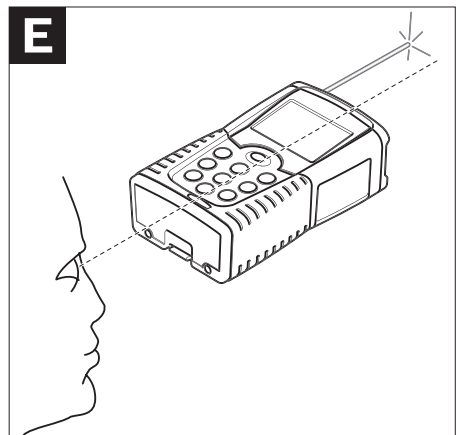
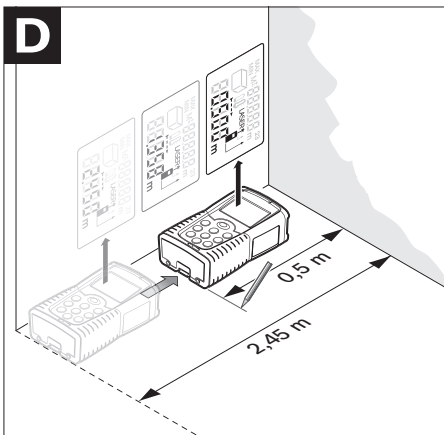
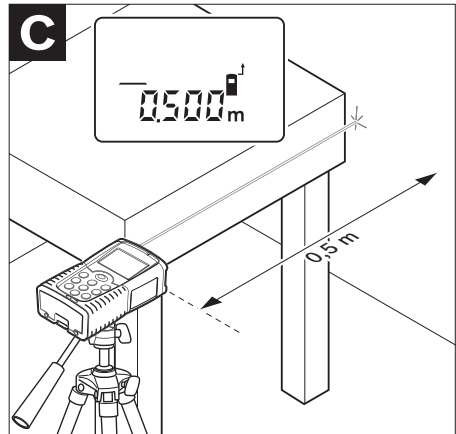
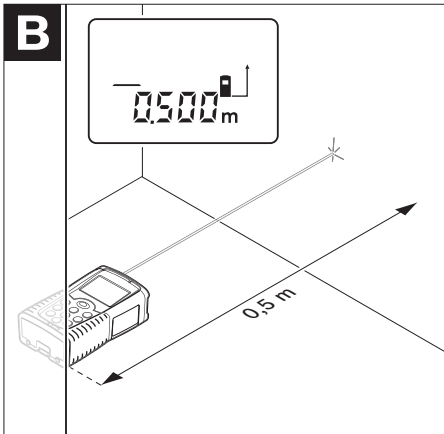
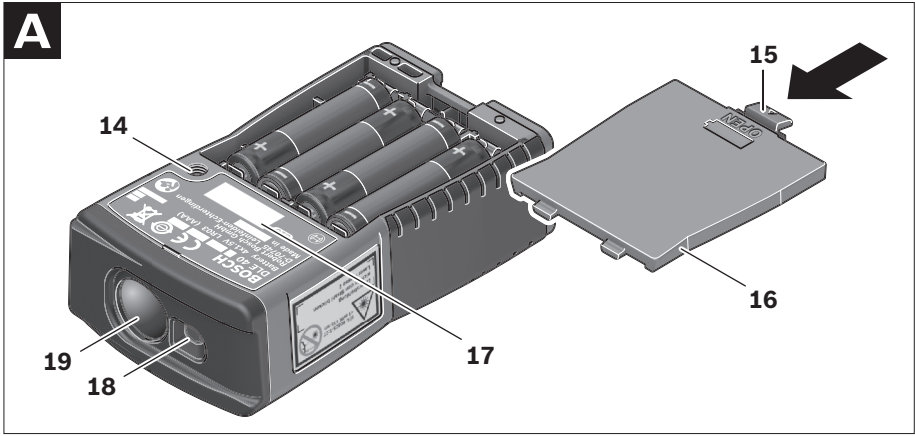
**pl** Instrukcja oryginalna  
**cs** Původním návodem k používání  
**sk** Pôvodný návod na použitie  
**hu** Eredeti használati utasítás  
**ru** Оригинальное руководство по  
эксплуатации  
**uk** Оригінальна інструкція з  
експлуатації  
**ro** Instrucțiuni de folosire originale  
**bg** Оригинално ръководство за  
експлоатация  
**sr** Originalno uputstvo za rad  
**sl** Izvirna navodila

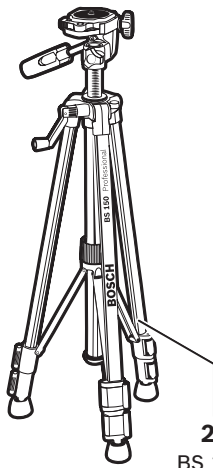
**hr** Originalne upute za rad  
**et** Algupärane kasutusjuhend  
**lv** Oriģinālā lietošanas pamācība  
**lt** Originali instrukcija  
**cn** 正本使用说明书  
**tw** 正本使用說明書  
**ko** 사용 설명서 원본  
**ar** تعليمات التشغيل الأصلية  
**fa** راهنمای طرز کار اصلی



Deutsch	Seite	6
English	Page	15
Français	Page	25
Español	Página	34
Português	Página	43
Italiano	Pagina	52
Nederlands	Pagina	61
Dansk	Side	69
Svenska	Sida	77
Norsk	Side	85
Suomi	Sivu	93
Ελληνικά	Σελίδα	101
Türkçe	Sayfa	110
Polski	Strona	118
Česky	Strana	127
Slovensky	Strana	135
Magyar	Oldal	143
Русский	Страница	151
Українська	Сторінка	160
Română	Pagina	168
Български	Страница	176
Srpski	Strana	185
Slovensko	Stran	193
Hrvatski	Stranica	201
Eesti	Lehekülj	209
Latviešu	Lappuse	217
Lietuviškai	Puslapis	225
中文	頁	233
中文	頁	240
한국어	면	247
عربي	صفحة	254
فارسی	صفحه	261

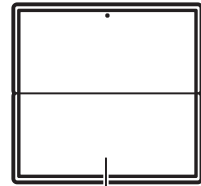




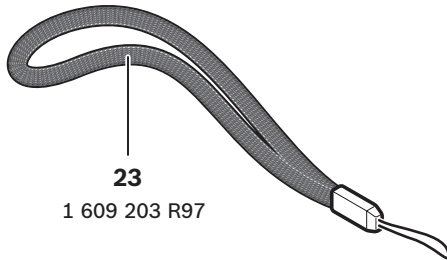


**20**  
BS 150  
0 601 096 974

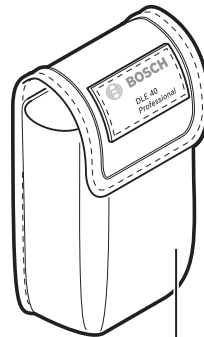
**21**  
2 607 990 031



**22**  
2 607 001 391



**23**  
1 609 203 R97



**24**  
6 035 961 194

## Sicherheitshinweise



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

- ▶ **Vorsicht – wenn andere als die hier angegebenen Bedienungs- oder Justiereinrichtungen benutzt oder andere Verfahrensweisen ausgeführt werden, kann dies zu gefährlicher Strahlungsexposition führen.**
- ▶ **Das Messwerkzeug wird mit einem Warnschild in deutscher Sprache ausgeliefert (in der Darstellung des Messwerkzeugs auf der Grafikseite mit Nummer 8 gekennzeichnet).**



- ▶ **Richten Sie den Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere und blicken Sie nicht selbst in den Laserstrahl.** Dieses Messwerkzeug erzeugt Laserstrahlung der Laserklasse 2 gemäß IEC 60825-1. Dadurch können Sie Personen blenden.

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

## Funktionsbeschreibung

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

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

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

## Technische Daten

Digitaler Laser-Entfernungsmesser	DLE 40 Professional
Sachnummer	3 601 K16 300
Messbereich	0,05–40 m <sup>A)</sup>
Messgenauigkeit (typisch)	±1,5 mm <sup>B)</sup>
Kleinste Anzeigeneinheit	1 mm
Betriebstemperatur	–10 °C...+50 °C <sup>C)</sup>
Lagertemperatur	–20 °C...+70 °C
Relative Luftfeuchte max.	90 %
Laserklasse	2
Lasertyp	635 nm, <1 mW
Durchmesser Laserstrahl (bei 25 °C) ca.	
– in 10 m Entfernung	6 mm
– in 40 m Entfernung	24 mm
Batterien	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Akkus	4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Batterielebensdauer ca.	
– Einzelmessungen	30000 <sup>D)</sup>
– Dauermessung	5 h <sup>D)</sup>
Abschaltautomatik nach ca.	
– Laser	20 s
– Messwerkzeug (ohne Messung)	5 min
Gewicht entsprechend EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Maße	58 x 100 x 32 mm
Schutzart (außer Batteriefach)	IP 54 (staub- und spritzwassergeschützt)

A) 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.

B) Bei ungünstigen Bedingungen wie z.B. starker Sonneneinstrahlung oder schlecht reflektierender Oberfläche beträgt die maximale Abweichung ±10 mm auf 40 m. Bei günstigen Bedingungen ist mit einem Einfluss von ±0,05 mm/m zu rechnen.

C) In der Funktion Dauermessung beträgt die max. Betriebstemperatur +40 °C.

D) Mit 1,2-V-Akkuzellen sind weniger Messungen möglich als mit 1,5-V-Batterien.

Bitte beachten Sie die Sachnummer auf dem Typenschild Ihres Messwerkzeugs, die Handelsbezeichnungen einzelner Messwerkzeuge können variieren.

Zur eindeutigen Identifizierung Ihres Messwerkzeugs dient die Seriennummer **17** auf dem Typenschild.

## Abgebildete Komponenten

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

- 1 Taste Bezugsebene Vorderkante des Messwerkzeugs
- 2 Speicherabruf-Taste „M+“
- 3 Speicher-Additionstaste „M+“
- 4 Taste für Flächenmessung
- 5 Taste für Längenmessung
- 6 Display
- 7 Ausrichthilfe
- 8 Laser-Warnschild
- 9 Taste Messung und Dauermessung
- 10 Taste für Volumenmessung
- 11 Speicher-Subtraktionstaste „M-“
- 12 Taste Bezugsebene Hinterkante des Messwerkzeugs
- 13 Ein-Aus-Taste und Speicher-Löschtaste
- 14 1/4"-Gewinde
- 15 Arretierung des Batteriefachdeckels
- 16 Batteriefachdeckel
- 17 Seriennummer
- 18 Ausgang Laserstrahlung
- 19 Empfangslinse
- 20 Stativ\*
- 21 Laser-Sichtbrille\*
- 22 Laser-Zieltafel\*
- 23 Tragschlaufe\*
- 24 Schutztasche

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

## Anzeigenelemente

- a Batterie-Anzeige
- b Temperaturanzeige
- c Messwert/Ergebnis
- d Maßeinheit
- e Bezugsebene der Messung
- f Laser eingeschaltet
- g Einzelmesswert  
(bei Längenmessung: Ergebnis)
- h Messfunktionen
  - Längenmessung
  - ↔ Dauermessung
  - Flächenmessung
  - 📦 Volumenmessung
- i Speicherung von Messwerten


## Montage

### Batterien einsetzen/wechseln

Verwenden Sie ausschließlich Alkali-Mangan-Batterien oder Akkus.

Mit 1,2-V-Akkuzellen sind weniger Messungen möglich als mit 1,5-V-Batterien.

Zum Öffnen des Batteriefachdeckels **16** drücken Sie die Arretierung **15** in Pfeilrichtung und nehmen den Batteriefachdeckel ab. Setzen Sie die mitgelieferten Batterien ein. Achten Sie dabei auf die richtige Polung entsprechend der Darstellung im Batteriefach.

Erscheint das Batteriesymbol  erstmals im Display, dann sind noch mindestens 100 Messungen möglich. Wenn das Batteriesymbol blinkt, müssen Sie die Batterien auswechseln, Messungen sind nicht mehr möglich.

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

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



# Betrieb

## Inbetriebnahme

- ▶ **Schützen Sie das Messwerkzeug vor Nässe und direkter Sonneneinstrahlung.**
- ▶ **Setzen Sie das Messwerkzeug keinen extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen aus.**

## Ein-/Ausschalten

Zum **Einschalten** des Messwerkzeugs drücken Sie kurz auf die Ein-Aus-Taste **13** oder auf die Taste Messen **9**. Beim Einschalten des Messwerkzeugs wird der Laserstrahl noch nicht eingeschaltet.

Zum **Ausschalten** des Messwerkzeugs drücken Sie lange auf die Ein-Aus-Taste **13**.

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

Wurde ein Messwert gespeichert, bleibt er bei der automatischen Abschaltung erhalten. Nach dem Wiedereinschalten des Messwerkzeugs wird „**M**“ im Display angezeigt.

## Messvorgang

Nach dem Einschalten befindet sich das Messwerkzeug in der Funktion Längenmessung. Andere Messfunktionen können Sie durch Drücken der jeweiligen Funktionstaste einstellen (siehe „Messfunktionen“, Seite 9).

Als Bezugsebene für die Messung ist nach dem Einschalten die Hinterkante des Messwerkzeugs ausgewählt. Zum Wechsel der Bezugsebene siehe „Bezugsebene wählen“, Seite 9.

Nach der Auswahl der Messfunktion und der Bezugsebene erfolgen alle weiteren Schritte durch Drücken der Taste Messen **9**.

Legen Sie das Messwerkzeug mit der gewählten Bezugsebene an die gewünschte Messlinie (z. B. Wand) an.

Drücken Sie zum Einschalten des Laserstrahls kurz auf die Taste Messen **9**.

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

Visieren Sie mit dem Laserstrahl die Zielfläche an. Drücken Sie zum Auslösen der Messung erneut kurz auf die Taste Messen **9**.

In der Funktion Dauermessung beginnt die Messung sofort beim Einschalten der Funktion.

Der Messwert erscheint typischerweise innerhalb von 0,5 s und spätestens nach 4 s. Die Dauer der Messung hängt ab von der Entfernung, den Lichtverhältnissen und den Reflexionseigenschaften der Zielfläche. Das Ende der Messung wird durch einen Signalton angezeigt. Nach Beendigung der Messung wird der Laserstrahl automatisch abgeschaltet.

Erfolgt ca. 20 s nach dem Anvisieren keine Messung, schaltet sich der Laserstrahl zur Schonung der Batterien automatisch ab.

## Bezugsebene wählen (siehe Bilder B-C)

Für die Messung können Sie unter zwei verschiedenen Bezugsebenen wählen:

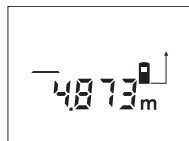
- Drücken Sie die Taste **12** für Messungen ab der Hinterkante des Messwerkzeugs (z. B. beim Anlegen an Wände).
- Drücken Sie die Taste **1** für Messungen ab der Vorderkante des Messwerkzeugs (z. B. beim Messen ab einer Tischkante).

Die gewählte Bezugsebene wird im Display angezeigt. Nach jedem Einschalten des Messwerkzeugs ist die Hinterkante des Messwerkzeugs als Bezugsebene voreingestellt.

## Messfunktionen

### Längenmessung


Drücken Sie für Längenmessungen die Taste **5**. Im Display erscheint die Anzeige für Längenmessung —.



Drücken Sie zum Anvisieren und zum Messen jeweils einmal kurz auf die Taste Messen **9**.

Der Messwert wird unten im Display angezeigt.

## Flächenmessung


Drücken Sie für Flächenmessungen die Taste **4**. Im Display erscheint die Anzeige für Flächenmessung .

Messen Sie anschließend Länge und Breite nacheinander wie bei einer Längenmessung. Zwischen den beiden Messungen bleibt der Laserstrahl eingeschaltet.

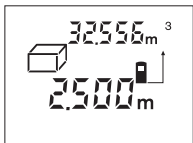


Nach Abschluss der zweiten Messung wird die Fläche automatisch errechnet und angezeigt. Der letzte Einzelmesswert steht unten im Display, das Endergebnis oben.

## Volumenmessung

Drücken Sie für Volumenmessungen die Taste **10**. Im Display erscheint die Anzeige für Volumenmessung .


Messen Sie anschließend Länge, Breite und Höhe nacheinander wie bei einer Längenmessung. Zwischen den drei Messungen bleibt der Laserstrahl eingeschaltet.

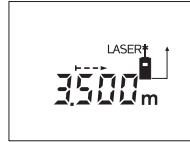


Nach Abschluss der dritten Messung wird das Volumen automatisch errechnet und angezeigt. Der letzte Einzelmesswert steht unten im Display, das Endergebnis oben.

## Dauermessung (siehe Bild D)

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

Für Dauermessungen wählen Sie zuerst die Funktion Längenmessung und drücken dann die Taste **9** so lange, bis im Display die Anzeige  für Dauermessung erscheint. Der Laser wird eingeschaltet und die Messung beginnt sofort.



Bewegen Sie das Messwerkzeug so lange, bis die gewünschte Entfernung unten im Display angezeigt wird.

Durch kurzes Drücken der Taste **9** beenden Sie die Dauermessung. Der letzte Messwert wird unten im Display angezeigt. Langes Drücken der Taste **9** startet die Dauermessung von Neuem.

Die Dauermessung schaltet nach 5 min automatisch ab. Der letzte Messwert bleibt im Display angezeigt.

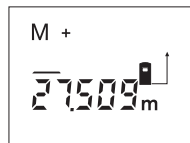
## Messwerte löschen

Durch kurzes Drücken der Taste **13** können Sie in allen Messfunktionen den zuletzt ermittelten Einzelmesswert löschen. Durch mehrmaliges kurzes Drücken der Taste werden die Einzelmesswerte in umgekehrter Reihenfolge gelöscht.

## Speicherfunktionen

Beim Ausschalten des Messwerkzeugs bleibt der im Speicher befindliche Wert erhalten.

## Messwerte speichern/addieren



Drücken Sie die Speicher-Additionstaste **3**, um den aktuellen Messwert – je nach der aktuellen Messfunktion ein Längen-, Flächen- oder Volumenwert –

zu speichern. Sobald ein Wert gespeichert wurde, erscheint im Display „M“, das „+“ dahinter blinkt kurz.

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

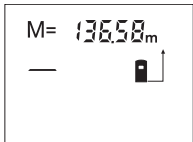
Befindet sich z.B. ein Flächenwert im Speicher, und der aktuelle Messwert ist ein Volumenwert, so kann die Addition nicht ausgeführt werden. Im Display blinkt kurz „Error“.

## Messwerte subtrahieren

Drücken Sie die Speicher-Subtraktionstaste **11**, um den aktuellen Messwert vom Speicherwert abzuziehen. Sobald ein Wert subtrahiert wurde, erscheint im Display „M“, das „-“ dahinter blinkt kurz.

Ist bereits ein Wert gespeichert, dann kann der neue Messwert nur abgezogen werden, wenn die Maßeinheiten übereinstimmen (siehe „Messwerte speichern/addieren“).

## Speicherwert anzeigen



Drücken Sie die Speicher-abruf-Taste **2**, um den im Speicher befindlichen Wert anzuzeigen. Im Display erscheint „M“. Wird der Speicherinhalt „M“

im Display angezeigt, dann können Sie ihn durch Drücken der Speicher-Additionstaste **3** verdoppeln bzw. durch Drücken der Speicher-Subtraktionstaste **11** auf Null setzen.

## Speicher löschen

Zum Löschen des Speicherinhalts drücken Sie zuerst die Speicherabruf-Taste **2**, sodass „M“ im Display erscheint. Dann drücken Sie kurz auf die Taste **13**; im Display wird kein „M“ mehr angezeigt.

## Arbeitshinweise

### Allgemeine Hinweise

Die Empfangslinse **19** und der Ausgang der Laserstrahlung **18** dürfen bei einer Messung nicht abgedeckt sein.

Das Messwerkzeug darf während einer Messung nicht bewegt werden (mit Ausnahme der Funktion Dauermessung). Legen Sie deshalb das Messwerkzeug möglichst an oder auf die Messpunkte.

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

## Einflüsse auf den Messbereich

Der Messbereich hängt von den Lichtverhältnissen und den Reflexionseigenschaften der Zielfläche ab. Verwenden Sie zur besseren Sichtbarkeit des Laserstrahls bei Arbeiten im Außenbereich und bei starker Sonneneinstrahlung die Laser-Sichtbrille **21** (Zubehör) und die Laser-Zieltafel **22** (Zubehör), oder schatten Sie die Zielfläche ab.

## Einflüsse auf das Messergebnis

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

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

Verwenden Sie gegebenenfalls auf diesen Oberflächen die Laser-Zieltafel **22** (Zubehör).

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

## Anvisieren mit Ausrichthilfe (siehe Bild E)

Mittels der Ausrichthilfe **7** kann das Anvisieren über größere Entfernungen erleichtert werden. Schauen Sie dazu entlang der Ausrichthilfe an der Oberseite des Messwerkzeugs. Der Laserstrahl verläuft parallel zu dieser Sichtlinie.

## Arbeiten mit dem Stativ (siehe Bild C)

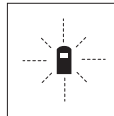
Die Verwendung eines Stativs ist besonders bei größeren Entfernungen notwendig. Setzen Sie das Messwerkzeug mit dem 1/4"-Gewinde **14** auf die Schnellwechselplatte des Stativs **20** oder eines handelsüblichen Fotostativs auf. Schrauben Sie es mit der Feststellschraube der Schnellwechselplatte fest.

Beachten Sie bei der Positionierung des Stativs, dass die Messung je nach gewählter Bezugsebene ab Hinter- bzw. Vorderkante des Messwerkzeugs erfolgt.

## Fehler – Ursachen und Abhilfe

Ursache	Abhilfe
<b>Temperaturanzeige (b) blinkt, Messung nicht möglich</b>	
Messwerkzeug ist außerhalb der Betriebstemperatur von $-10\text{ °C}$ bis $+50\text{ °C}$ (in der Funktion Dauermessung bis $+40\text{ °C}$ ).	Abwarten, bis das Messwerkzeug Betriebstemperatur erreicht
<b>Batterie-Anzeige (a) erscheint</b>	
Batteriespannung lässt nach (Messung noch möglich).	Batterien wechseln
<b>Batterie-Anzeige (a) blinkt, Messung nicht möglich</b>	
Batteriespannung zu gering	Batterien wechseln
<b>Anzeigen „Error“ und „----“ im Display</b>	
Winkel zwischen Laserstrahl und Ziel ist zu spitz.	Winkel zwischen Laserstrahl und Ziel vergrößern
Zielfläche reflektiert zu stark (z.B. Spiegel) bzw. zu schwach (z.B. schwarzer Stoff), oder Umgebungslicht ist zu stark.	Laser-Zieltafel <b>22</b> (Zubehör) verwenden
Ausgang Laserstrahlung <b>18</b> bzw. Empfangslinse <b>19</b> sind beschlagen (z.B. durch schnellen Temperaturwechsel).	Mit weichem Tuch Ausgang Laserstrahlung <b>18</b> bzw. Empfangslinse <b>19</b> trockenreiben
Berechneter Wert ist größer als $99999\text{ m}^2/\text{m}^3$ .	Berechnung in Zwischenschritten aufteilen
<b>Anzeige „Error“ blinkt oben im Display</b>	
Addition/Subtraktion von Messwerten mit unterschiedlichen Maßeinheiten	Nur Messwerte mit gleichen Maßeinheiten addieren/subtrahieren

Ursache	Abhilfe
<b>Messergebnis unzuverlässig</b>	
Zielfläche reflektiert nicht eindeutig (z.B. Wasser, Glas).	Zielfläche abdecken
Ausgang Laserstrahlung <b>18</b> bzw. Empfangslinse <b>19</b> ist verdeckt.	Ausgang Laserstrahlung <b>18</b> bzw. Empfangslinse <b>19</b> freigehalten
<b>Messergebnis unplausibel</b>	
Falsche Bezugsebene eingestellt	Bezugsebene passend zur Messung wählen
Hindernis im Verlauf des Laserstrahls	Laserpunkt muss komplett auf Zielfläche liegen.



Das Messwerkzeug überwacht die korrekte Funktion bei jeder Messung. Wird ein Defekt festgestellt, blinkt im Display nur noch das nebenstehende Symbol. In diesem

Fall, oder wenn die oben genannten Abhilfemaßnahmen einen Fehler nicht beseitigen können, führen Sie das Messwerkzeug über Ihren Händler dem Bosch-Kundendienst zu.

### Genauigkeitsüberprüfung des Messwerkzeugs

Sie können die Genauigkeit des Messwerkzeugs wie folgt überprüfen:

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

Der Messfehler darf maximal  $\pm 2,0\text{ mm}$  betragen. Protokollieren Sie die Messungen, um zu einem späteren Zeitpunkt die Genauigkeit vergleichen zu können.

## Wartung und Service

### Wartung und Reinigung

Lagern und transportieren Sie das Messwerkzeug nur in der mitgelieferten Schutztasche.

Halten Sie das Messwerkzeug stets sauber.

Tauchen Sie das Messwerkzeug nicht ins Wasser oder andere Flüssigkeiten.

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

Pflegen Sie insbesondere die Empfangslinse **19** mit der gleichen Sorgfalt, mit der Brille oder Linse eines Fotoapparats behandelt werden müssen.

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

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

Senden Sie im Reparaturfall das Messwerkzeug in der Schutztasche **24** ein.

### Kundendienst und Kundenberatung

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

**www.bosch-pt.com**

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

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

**www.ewbc.de**, der Informations-Pool für Handwerk und Ausbildung.

#### Deutschland

Robert Bosch GmbH  
Servicezentrum Elektrowerkzeuge  
Zur Luhne 2  
37589 Kalefeld – Willershäusen  
Tel. Kundendienst: +49 (1805) 70 74 10  
Fax: +49 (1805) 70 74 11  
E-Mail:  
Servicezentrum.Elektrowerkzeuge@de.bosch.com  
Tel. Kundenberatung: +49 (1803) 33 57 99  
Fax: +49 (711) 7 58 19 30  
E-Mail: kundenberatung.ew@de.bosch.com

#### Österreich

ABE Service GmbH  
Jochen-Rindt-Straße 1  
1232 Wien  
Tel. Service: +43 (01) 61 03 80  
Fax: +43 (01) 61 03 84 91  
Tel. Kundenberater: +43 (01) 7 97 22 30 66  
E-Mail: abe@abe-service.co.at

#### Schweiz

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

#### Luxemburg

Tel.: +32 (070) 22 55 65  
Fax: +32 (070) 22 55 75  
E-Mail: outillage.gereedschap@be.bosch.com

## Entsorgung

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

### Nur für EU-Länder:



Werfen Sie Messwerkzeuge nicht in den Hausmüll!

Gemäß der Europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und ihrer Umsetzung in nationales Recht müs-

sen nicht mehr gebrauchsfähige Messwerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

### Akkus/Batterien:

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

### Nur für EU-Länder:

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

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

#### Deutschland

Recyclingzentrum Elektrowerkzeuge  
Osteroder Landstraße 3  
37589 Kalefeld

#### Schweiz

Batrec AG  
3752 Wimmis BE

**Änderungen vorbehalten.**

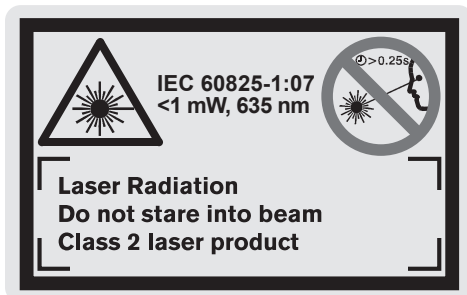
## Safety Notes



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

**SAVE THESE INSTRUCTIONS.**

- ▶ **Caution – The use of other operating or adjusting equipment or the application of other processing methods than those mentioned here, can lead to dangerous radiation exposure.**
- ▶ **The measuring tool is delivered with a warning label in German language (marked with the number 8 in the representation of the measuring tool on the graphic page).**



- ▶ **Before putting into operation for the first time, attach the supplied sticker in your national language over the German text on the warning label.**
- ▶ **Do not direct the laser beam at persons or animals and do not stare into the laser beam yourself.** This measuring tool produces laser class 2 laser radiation according to IEC 60825-1. This can lead to persons being blinded.

- ▶ **Do not use the laser viewing glasses as safety goggles.** The laser viewing glasses are used for improved visualisation of the laser beam, but they do not protect against laser radiation.
- ▶ **Do not use the laser viewing glasses as sun glasses or in traffic.** The laser viewing glasses do not afford complete UV protection and reduce colour perception.
- ▶ **Have the measuring tool repaired only through qualified specialists using original spare parts.** This ensures that the safety of the measuring tool is maintained.
- ▶ **Do not allow children to use the laser measuring tool without supervision.** They could unintentionally blind other persons or themselves.

## Functional Description

Please unfold the fold-out page with the representation of the measuring tool and leave it unfolded while reading the operating instructions.

### Intended Use

The measuring tool is intended for measuring distances, lengths, heights, clearances and for calculating areas and volumes. The measuring tool is suitable for interior and exterior construction site measuring.

## Technical Data

Digital Laser Rangefinder	DLE 40 Professional
Article number	3 601 K16 300
Measuring range	0.05–40 m <sup>A)</sup>
Measuring accuracy (typically)	±1.5 mm <sup>B)</sup>
Lowest indication unit	1 mm
Operating temperature	–10 °C...+50 °C <sup>C)</sup>
Storage temperature	–20 °C...+70 °C
Relative air humidity, max.	90 %
Laser class	2
Laser type	635 nm, <1 mW
Laser beam diameter (at 25 °C) approx.	
– at 10 m distance	6 mm
– at 40 m distance	24 mm
Batteries	4 x 1.5 V LR03 (AAA)
Rechargeable batteries	4 x 1.2 V KR03 (AAA)
Battery live, approximately	
– Individual measurements	30000 <sup>D)</sup>
– Continuous measurement	5 h <sup>D)</sup>
Automatic switch-off after approx.	
– Laser	20 s
– Measuring tool (without measurement)	5 min
Weight according to EPTA-Procedure 01/2003	0.18 kg
Dimensions	58 x 100 x 32 mm
Degree of protection (excluding battery compartment)	IP 54 (dust and splash water protected)

A) The working range increases depending on how well the laser light is reflected from the surface of the target (scattered, not reflective) and with increased brightness of the laser point to the ambient light intensity (interior spaces, twilight). In unfavourable conditions (e.g. when measuring outdoors at intense sunlight), it may be necessary to use the target plate.

B) In unfavourable conditions (e.g. at intense sunlight or an insufficiently reflecting surface), the maximum deviation is ±10 mm per 40 m. In favourable conditions, a deviation influence of ±0.05 mm/m must be taken into account.

C) In the continuous measurement function, the maximum operating temperature is +40 °C.

D) Fewer measurements are possible when using 1.2 V rechargeable batteries as compared with 1.5 V batteries.

Please observe the article number on the type plate of your measuring tool. The trade names of the individual measuring tools may vary.

The measuring tool can be clearly identified with the serial number **17** on the type plate.



## Product Features

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

- 1 Button for reference level of the front measuring-tool edge
- 2 Memory retrieve button “M=”
- 3 Memory add button “M+”
- 4 Area measurement button
- 5 Length measurement button
- 6 Display
- 7 Alignment aid
- 8 Laser warning label
- 9 Button for measuring and continuous measuring
- 10 Volume measurement button
- 11 Memory subtraction button “M-”
- 12 Button for reference level of the rear measuring-tool edge
- 13 On/Off and memory delete button
- 14 1/4" thread
- 15 Latch of battery lid
- 16 Battery lid
- 17 Serial number
- 18 Laser beam outlet
- 19 Reception lens
- 20 Tripod\*
- 21 Laser viewing glasses\*
- 22 Laser target plate\*
- 23 Carrying strap\*
- 24 Protective case

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

## Display Elements

- a Battery indication
- b Temperature indicator
- c Measured value/result
- d Unit of measure
- e Measurement reference level
- f Laser switched on
- g Individual measured value (for length measurement: result)
- h Measuring functions
  - Length measurement
  - ↔ Tracking (continuous measurement)
  - Area measurement
  - 📦 Volume measurement
- i Measured values stored


## Assembly

### Inserting/Replacing the Battery

Use only alkali-manganese or rechargeable batteries.

Fewer measurements are possible when using 1.2 V rechargeable batteries as compared with 1.5 V batteries.

To open the battery lid **16**, press the latch **15** in the direction of the arrow and remove the battery lid. Insert the batteries provided. Pay attention to the correct polarity of the batteries according to the representation in the battery compartment.

When the  battery symbol appears in the display for the first time, then at least 100 measurements are still possible. The batteries must be replaced when the battery symbol flashes; taking measurements is no longer possible.

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

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

## Operation

### Initial Operation

- ▶ **Protect the measuring tool against moisture and direct sun irradiation.**
- ▶ **Do not expose the measuring tool to extreme temperatures or variations in temperature.**

### Switching On and Off

To **switch on** the measuring tool, briefly press the On/Off button **13** or measuring button **9**. When switching on the measuring tool, the laser beam is not switched on yet.

To **switch off** the measuring tool, press the On/Off button **13** for a few seconds.

If none of the measuring tool buttons are pressed for approx. 5 minutes, the measuring tool switches off automatically in order to extend the service life of the battery.

When a measured value has been stored, it is retained in automatic switch-off mode. When switching on the measuring tool again, “M” is indicated in the display.

### Measuring Procedure

After switching on, the measuring tool is in the length measurement mode. Other measuring modes can be switched to by pressing the respective function/mode button (see “Measuring Functions”, page 18).

After switching on, the rear edge of the measuring tool is preset as the reference level for the measurement. To change the reference level, see “Selecting the Reference Level”, page 18.

Upon selection of the measuring function and the reference level, all further steps are carried out by pushing the measuring button **9**.

With the reference level selected, place the measuring tool against the desired measuring line (e.g. a wall).

Briefly press the measuring button **9** to switch on the laser beam.

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

Aim the laser beam at the target surface. Briefly press the measuring button **9** again to initiate the measurement.

In the continuous measurement mode, the measurement begins immediately upon switching on the function.

Typically, the measured value appears after 0.5 and latest after 4 seconds. The duration of the measurement depends on the distance, the light conditions and the reflection properties of the target surface. The end of the measurement is indicated by a signal tone. The laser beam is switched off automatically upon completion of the measurement.

When no measurement has taken place approx. 20 seconds after sighting, the laser beam is switched off automatically to save the batteries.

### Selecting the Reference Level (see figure B–C)

For the measurement, it is possible to select between two different reference levels:

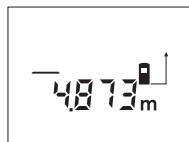
- For measurements starting from the rear edge of the measuring tool (e.g., when placing against a wall), press button **12**.
- For measurements starting from the front edge of the measuring tool (e.g., when measuring from onward from a table edge), press button **1**.

The selected reference level is indicated on the display. Each time after switching on the measuring tool, the rear end of the measuring tool is preset as the reference level.

## Measuring Functions

### Length Measurement


For length measurement, push button **5**. The indicator for length measurement appears in the display —.



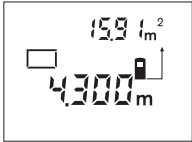
Press the measuring button **9** once for sighting and once more to take the measurement.

The measured value is indicated at the bottom in the display.

## Area Measurement


For area measurements, push button **4**. The indicator for area measurement appears in the display .

Afterwards, measure the length and the width, one after another, in the same manner as a length measurement. The laser beam remains switched on between both measurements.

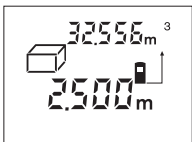


After taking the second measurement, the area/surface is automatically calculated and displayed. The last individual measured value is indicated at the bottom in the display, while the final result is shown at the top.

## Volume Measurement

For volume measurements, push button **10**. The indicator for volume measurement appears in the display .


Afterwards, measure the length, width and the height, one after another, in the same manner as for a length measurement. The laser beam remains switched on between all three measurements.

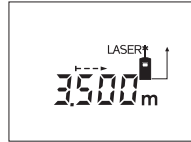


After taking the third measurement, the volume is automatically calculated and displayed. The last individual measured value is indicated at the bottom in the display, while the final result is shown at the top.

## Continuous Measurement (Tracking) (see figure D)

The continuous measurement function (tracking) is used for the transferring of measurements, e.g., from construction plans. In continuous measurement mode, the measuring tool can be moved relative to the target, whereby the measured value is updated approx. every 0.5 seconds. As an example, the user can move from a wall to the required distance, while the actual distance can be read continuously.

For continuous measurements, first select the length measuring function and then press button **9** until the indicator for continuous measurement  appears on the display. The laser is switched on and the measurement starts immediately.



Move the measuring tool until the required distance value is indicated in the bottom of the display.

Briefly pressing button **9** ends the continuous measurement. The last measured

value is indicated at the bottom in the display. Pressing button **9** for several seconds restarts a continuous measuring run.

The continuous measuring automatically switches off after 5 min. The last measured value remains indicated in the display.

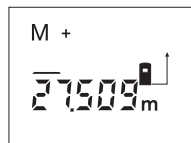
## Deleting Measured Values

Briefly pressing button **13** deletes the last individual measuring value determined in all measuring functions. Briefly pressing the button repeatedly deletes the individual measured values in reverse order.

## Memory Functions

When switching off the measuring tool, the value in the memory is retained.

### Storing/Adding Measured Values



Push the memory add button **3** in order to store the current measured value – a length, area or volume value, depending on the current measuring function.

As soon as a value has been stored, “M” is indicated in the display and the “+” behind it briefly flashes.

If a value is already stored in the memory, the new value is added to the memory contents, however, only when the measures of unit correspond.

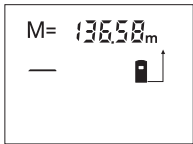
As an example, when an area value is in the memory and the current measured value is a volume value, the addition cannot take place. “Error” briefly flashes in the display.

## Subtracting Measured Values

Push the memory subtraction button **11** in order to subtract the current measured value from the memory value. As soon as a value has been subtracted, “**M**” is indicated in the display and the “-” behind it briefly flashes.

If a value is already stored in the memory, the new measured value can be subtracted only when the measures of unit correspond (see “Storing/Adding Measured Values”).

## Displaying the Stored Value



Push the memory retrieve button **2** in order to display the value stored in the memory. “**M=**” is indicated in the display. When the memory contents “**M=**” is

indicated in the display, it can be doubled by pushing the memory add button **3** or set to zero by pushing the memory subtract button **11**.

## Deleting the Memory

To delete the memory contents, first push the memory retrieve button **2**, so that “**M=**” is indicated in the display. Then briefly press button **13**; “**M=**” is no longer indicated in the display.

## Working Advice

### General Information

The reception lens **19** and the laser beam outlet **18** must not be covered when taking a measurement.

The measuring tool must not be moved while taking a measurement (with the exception of the continuous measurement function). Therefore, place the measuring tool, as far as this is possible, against or on the measuring points.

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

## Influence Effects on the Measuring Range

The measuring range depends upon the light conditions and the reflection properties of the target surface. For improved visibility of the laser beam when working outdoors and when the sunlight is intense, use the laser viewing glasses **21** (accessory) and the laser target plate **22** (accessory), or shade off the target surface.

## Influence Effects on the Measuring Result

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

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

If required, use the laser target plate **22** (accessory) on these surfaces.

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

## Sighting with the Alignment Aid (see figure E)

With the alignment aid **7**, sighting over larger distances is a lot easier. For this, look alongside the aligning aid on the top side of the measuring tool. The laser beam runs parallel to this line of sight.

## Working with the Tripod (see figure C)

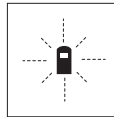
The use of a tripod is particularly necessary for larger distances. Position the measuring tool with the 1/4" thread **14** onto the quick-change plate of the tripod **20** or a commercially available camera tripod. Tighten the measuring tool with the locking screw of the quick-change plate.

When positioning the tripod, observe that the measurement will take place beginning from the rear or front edge of the measuring tool, depending on the selected reference level.

## Troubleshooting – Causes and Corrective Measures

Cause	Corrective Measure
<b>Temperature indicator (b) flashes; measurement not possible</b>	
The measuring tool is outside the operating temperature range from $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ to $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ (in the function continuous measurement up to $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).	Wait until the measuring tool has reached the operating temperature
<b>Battery indication (a) is indicated</b>	
Battery voltage decreasing (measurement still possible)	Replace batteries
<b>Battery indication (a) flashes, measurement not possible</b>	
Battery voltage too low	Replace batteries
<b>“Error” and “----” indication in display</b>	
The angle between the laser beam and the target is too acute.	Enlarge the angle between the laser beam and the target
The target surface reflects too intensely (e.g. a mirror) or insufficiently (e.g. black fabric), or the ambient light is too bright.	Work with the laser target plate <b>22</b> (accessory)
The laser beam outlet <b>18</b> or the reception lens <b>19</b> are misted up (e.g. due to a rapid temperature change).	Wipe the laser beam outlet <b>18</b> and/or the reception lens <b>19</b> dry using a soft cloth
Calculated value is greater than $99999\text{ m/m}^2/\text{m}^3$ .	Divide calculation into intermediate steps
<b>“Error” indication flashes at in display (top)</b>	
Addition/Subtraction of measured values with different units of measure	Only add/subtract measured values with the same units of measure

Cause	Corrective Measure
<b>Unreliable measuring result</b>	
The target surface does not reflect correctly (e.g. water, glass).	Cover off the target surface
The laser beam outlet <b>18</b> or the reception lens <b>19</b> are covered.	Make sure that the laser beam outlet <b>18</b> or the reception lens <b>19</b> are unobstructed
<b>Measuring result not plausible</b>	
Wrong reference level set	Select reference level that corresponds to measurement
Obstruction in path of laser beam	Laser point must be completely on target surface.



The measuring tool monitors the correct function for each measurement. When a defect is determined, only the symbol shown aside flashes in the display. In this case, or when the above mentioned corrective measures cannot correct an error, have the measuring tool checked by an after-sales service agent for Bosch power tools.

### Accuracy Check of the Measuring Tool

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

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

The measuring error must not amount to more than a maximum of  $\pm 2.0\text{ mm}$ . Keep a record of the measurements in order to compare the accuracy at a later time.

## Maintenance and Service

### Maintenance and Cleaning

Store and transport the measuring tool only in the supplied protective case.

Keep the measuring tool clean at all times.

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

Wipe off debris using a moist and soft cloth.

Do not use any cleaning agents or solvents.

Maintain the reception lens **19** in particular, with the same care as required for eye glasses or the lens of a camera.

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

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

In case of repairs, send in the measuring tool packed in its protective case **24**.

### After-sales Service and Customer Assistance

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

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

Our customer consultants answer your questions concerning best buy, application and adjustment of products and accessories.

#### Great Britain

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

P.O. Box 98

Broadwater Park

North Orbital Road

Denham

Uxbridge

UB 9 5HJ

Tel. Service: +44 (0844) 736 0109

Fax: +44 (0844) 736 0146

E-Mail: [SPT-Technical.de@de.bosch.com](mailto:SPT-Technical.de@de.bosch.com)

#### Ireland

Origo Ltd.

Unit 23 Magna Drive

Magna Business Park

City West

Dublin 24

Tel. Service: +353 (01) 4 66 67 00

Fax: +353 (01) 4 66 68 88

#### Australia, New Zealand and Pacific Islands

Robert Bosch Australia Pty. Ltd.

Power Tools

Locked Bag 66

Clayton South VIC 3169

Customer Contact Center

Inside Australia:

Phone: +61 (01300) 307 044

Fax: +61 (01300) 307 045

Inside New Zealand:

Phone: +64 (0800) 543 353

Fax: +64 (0800) 428 570

Outside AU and NZ:

Phone: +61 (03) 9541 5555

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

#### People's Republic of China

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

#### China Mainland

Bosch Power Tools (China) Co., Ltd.

567, Bin Kang Road

Bin Jiang District 310052

Hangzhou, P.R.China

Service Hotline: 800 8 20 84 84

Tel.: +86 (571) 87 77 43 38

Fax: +86 (571) 87 77 45 02

#### HK and Macau Special Administrative Regions

Robert Bosch Hong Kong Co. Ltd.

21st Floor, 625 King's Road

North Point, Hong Kong

Customer Service Hotline: +852 (21) 02 02 35

Fax: +852 (25) 90 97 62

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

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

**Indonesia**

PT. Multi Tehaka  
 Kawasan Industri Pulogadung  
 Jalan Rawa Gelam III No. 2  
 Jakarta 13930  
 Indonesia  
 Tel.: +62 (21) 4 60 12 28  
 Fax: +62 (21) 46 82 68 23  
 E-Mail: sales@multitehaka.co.id  
 www.multitehaka.co.id

**Philippines**

Robert Bosch, Inc.  
 Zuellig Building  
 Sen. Gil Puyat Avenue  
 Makati City 1200, Metro Manila  
 Philippines  
 Tel.: +63 (2) 8 17 32 31  
 www.bosch.com.ph

**Malaysia**

Robert Bosch (SEA.) Pte. Ltd.  
 No. 8a, Jalan 13/6  
 46200 Petaling Jaya,  
 Selangor,  
 Malaysia  
 Tel.: +6 (03) 7966 3000  
 Fax: +6 (03) 7958 3838  
 E-Mail: hengsiang.yu@my.bosch.com  
 Toll Free Tel.: 1 800 880 188  
 Fax: +6 (03) 7958 3838  
 www.bosch.com.sg

**Thailand**

Robert Bosch Ltd.  
 Liberty Square Building  
 No. 287, 11 Floor  
 Silom Road, Bangrak  
 Bangkok 10500  
 Tel.: +66 (2) 6 31 18 79 – 18 88 (10 lines)  
 Fax: +66 (2) 2 38 47 83  
 Robert Bosch Ltd., P. O. Box 2054  
 Bangkok 10501, Thailand

Bosch Service – Training Centre  
 2869-2869/1 Soi Ban Kluay  
 Rama IV Road (near old Paknam Railway)  
 Prakanong District  
 10110 Bangkok  
 Thailand  
 Tel.: +66 (2) 6 71 78 00 – 4  
 Fax: +66 (2) 2 49 42 96  
 Fax: +66 (2) 2 49 52 99

**Singapore**

Robert Bosch (SEA.) Pte. Ltd.  
 38 C Jalan Pemimpin  
 Singapore 915701  
 Republic of Singapore  
 Tel.: +65 (3) 50 54 94  
 Fax: +65 (3) 50 53 27  
 www.bosch.com.sg

**Vietnam**

Robert Bosch (SEA) Pte. Ltd – Vietnam  
 Representative Office  
 Saigon Trade Center, Suite 1206  
 37 Ton Duc Thang Street,  
 Ben Nghe Ward, District 1  
 HCMC  
 Vietnam  
 Tel.: +84 (8) 9111 374 – 9111 375  
 Fax: +84 (8) 9111376

## Disposal

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

### Only for EC countries:



Do not dispose of measuring tools into household waste!

According the European Guideline 2002/96/EC for Waste Electrical and Electronic Equipment and its implementation into national

right, measuring tools that are no longer usable must be collected separately and disposed of in an environmentally correct manner.

### Battery packs/batteries:

Do not dispose of battery packs/batteries into household waste, fire or water. Battery packs/batteries should be collected, recycled or disposed of in an environmental-friendly manner.

### Only for EC countries:

Defective or dead out battery packs/batteries must be recycled according the guideline 91/157/EEC.

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

### Great Britain

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

P.O. Box 98

Broadwater Park

North Orbital Road

Denham

Uxbridge

UB 9 5HJ

Tel. Service: +44 (0844) 736 0109

Fax: +44 (0844) 736 0146

E-Mail: SPT-Technical.de@de.bosch.com

**Subject to change without notice.**



## Consignes de sécurité



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

**GARDER PRECIEUSEMENT CES INSTRUCTIONS DE SECURITE.**

- ▶ **Attention – si d'autres dispositifs d'utilisation ou d'ajustage que ceux indiqués ici sont utilisés ou si d'autres procédés sont appliqués, ceci peut entraîner une exposition au rayonnement dangereuse.**
- ▶ **Cet appareil de mesure est fourni avec une plaque d'avertissement en langue allemande (dans la représentation de l'appareil de mesure se trouvant sur la page des graphiques elle est marquée du numéro 8).**



- ▶ **Avant la première mise en service, recouvrir le texte allemand de la plaque d'avertissement par l'autocollant fourni dans votre langue.**
- ▶ **Ne pas diriger le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et ne jamais regarder soi-même dans le faisceau laser.** Cet appareil de mesure génère des rayonnements laser Classe laser 2 suivant IEC 60825-1. D'autres personnes peuvent être éblouies.

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

## Description du fonctionnement

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

### Utilisation conforme

L'appareil de mesure est conçu pour mesurer les distances, les longueurs, les hauteurs et les écartements ainsi que pour calculer des surfaces et des volumes. L'appareil de mesure est approprié pour mesurer des mètres dans l'aménagement intérieur et extérieur.

## Caractéristiques techniques

Télemètre laser	DLE 40 Professional
N° d'article	3 601 K16 300
Plage de mesure	0,05–40 m <sup>A)</sup>
Précision de mesure (typique)	±1,5 mm <sup>B)</sup>
Plus petite unité d'affichage	1 mm
Température de service	-10 °C...+50 °C <sup>C)</sup>
Température de stockage	-20 °C...+70 °C
Humidité relative de l'air max.	90 %
Classe laser	2
Type de laser	635 nm, <1 mW
Diamètre du faisceau laser env. (à 25 °C)	
– à une distance de 10 m	6 mm
– à une distance de 40 m	24 mm
Piles	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Accus	4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Durée de vie de la pile env.	
– Mesures individuelles	30000 <sup>D)</sup>
– Mesure continue	5 h <sup>D)</sup>
Coupage automatique après env.	
– Laser	20 s
– Appareil de mesure (sans mesure)	5 min
Poids suivant EPTA-Procédure 01/2003	0,18 kg
Dimensions	58 x 100 x 32 mm
Type de protection (à l'exception du compartiment à piles)	IP 54 (étanche à la poussière et aux projections d'eau)

A) L'étendue de la portée dépend de la qualité de la lumière laser réfléchiée par la surface cible (dispersée, non pas miroitante) et du degré de clarté du point laser par rapport à la luminosité ambiante (locaux à l'intérieur, crépuscule). Dans des conditions défavorables (par ex. mesures effectuées à l'extérieur par un fort ensoleillement), il peut être nécessaire d'utiliser la platine de mesure.

B) Dans des conditions défavorables telles que fort ensoleillement ou surface mal réfléchissante, la divergence maximale est de ±10 mm pour 40 m. Dans des conditions favorables, il faut s'attendre à une influence de ±0,05 mm/m.

C) Dans le mode de mesure continu, la température de service maximale est de +40 °C.

D) Avec des accus 1,2 V moins de mesures sont possibles qu'avec des piles 1,5 V.

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

Pour permettre une identification précise de votre appareil de mesure, le numéro de série **17** est marqué sur la plaque signalétique.

## Éléments de l'appareil

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

- 1 Touche niveau de référence bord avant de l'appareil de mesure
- 2 Touche Appel des valeurs dans la mémoire « **M=** »
- 3 Touche Addition mémoire « **M+** »
- 4 Touche Mesure des surfaces
- 5 Touche Mesure des longueurs
- 6 Afficheur
- 7 Trait de visée
- 8 Plaque d'avertissement de laser
- 9 Touche mesure et mesure continue
- 10 Touche Mesure des volumes
- 11 Touche Soustraction mémoire « **M-** »
- 12 Touche niveau de référence bord arrière de l'appareil de mesure
- 13 Touche Marche/Arrêt et touche remise à zéro de la mémoire
- 14 Filetage 1/4"
- 15 Blocage du couvercle du compartiment à piles
- 16 Couvercle du compartiment à piles
- 17 Numéro de série
- 18 Sortie rayonnement laser
- 19 Lentille de réception
- 20 Trépied\*
- 21 Lunettes de vision du faisceau laser\*
- 22 Platine de mesure\*
- 23 Bretelle\*
- 24 Etui de protection

\*Les accessoires décrits ou montrés ne sont pas compris dans l'emballage standard.

## Éléments d'affichage

- a Indicateur de charge de la pile
- b Affichage de la température
- c Valeur de mesure/Résultat
- d Unité de mesure
- e Niveau de référence de la mesure
- f Laser en fonctionnement
- g Valeur individuelle mesurée (pour la mesure des longueurs : résultat)
- h Fonctions de mesure
  - Mesure des longueurs
  - Mesure continue
  - Mesure des surfaces
  - ▢ Mesure des volumes
- i Mémorisation des valeurs de mesure


## Montage

### Mise en place/changement des piles

N'utiliser que des piles ou accus alcalines au manganèse.

Avec des accus 1,2 V moins de mesures sont possibles qu'avec des piles 1,5 V.

Pour ouvrir le couvercle du compartiment à piles **16**, appuyer sur le blocage **15** dans le sens de la flèche et enlever le couvercle du compartiment à piles. Introduire les piles fournies. Veiller à la bonne position des pôles qui doit correspondre à la figure se trouvant dans le compartiment à piles.

Quand le symbole de pile  apparaît pour la première fois à l'affichage, il est encore possible d'effectuer au moins 100 mesures. Dès que le symbole de pile clignote, il faut remplacer les piles, les mesures ne sont alors plus possibles.

Toujours remplacer toutes les piles en même temps. N'utiliser que des piles de la même marque avec la même capacité.

- ▶ **Sortir les piles de l'appareil de mesure au cas où l'appareil ne serait pas utilisé pour une période assez longue.** En cas de stockage long, les piles peuvent corroder et se décharger.

## Fonctionnement

### Mise en service

- ▶ **Protéger l'appareil de mesure contre l'humidité, ne pas l'exposer aux rayons directs du soleil.**
- ▶ **Ne pas exposer l'appareil de mesure à des températures extrêmes ou de forts changements de température.**

### Mise en Marche/Arrêt

Pour la **mise en marche** de l'appareil de mesure, appuyez brièvement sur l'interrupteur Marche/Arrêt **13** ou sur la touche Mesurer **9**. Lors de la mise en marche de l'appareil de mesure, le faisceau laser n'est pas encore mis en fonctionnement.

Pour **arrêter** l'appareil de mesure, appuyez longuement sur la touche Marche/Arrêt **13**.

Si l'on n'appuie sur aucune touche sur l'appareil de mesure pendant env. 5 min, l'appareil s'arrête automatiquement afin de ménager la pile.

Si une valeur de mesure a été enregistrée, elle reste inchangée lors de l'arrêt automatique.

Après la remise en service de l'appareil de mesure, « **M** » apparaît sur l'afficheur.

### Mesure

Après avoir mis l'appareil de mesure en marche, celui-ci se trouve en mode de fonction « Mesure des longueurs ». Vous pouvez sélectionner d'autres fonctions de mesure en appuyant sur la touche de fonction respective (voir « Fonctions de mesure », page 29).

Après avoir mis l'appareil de mesure en marche, le bord arrière de l'appareil de mesure est le niveau de référence pour la mesure. Pour changer le niveau de référence, voir « Choisir le niveau de référence », page 28.

Après avoir sélectionné la fonction de mesure et le niveau de référence, tous les autres pas sont effectués en appuyant sur la touche Mesurer **9**.

Positionner l'appareil de mesure avec le niveau de référence choisi sur le bord de mesure souhaité (par ex. le mur).

Pour mettre en fonctionnement le faisceau laser, appuyez brièvement sur la touche Mesurer **9**.

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

Visez l'objectif avec le faisceau laser. Pour déclencher la mesure, appuyez de nouveau brièvement sur la touche Mesurer **9**.

Dans le mode de mesure continu, la mesure commence immédiatement après avoir activé la fonction.

La valeur mesurée est typiquement affichée en 0,5 secondes, au plus tard au bout de 4 secondes. La durée de mesure dépend de la distance, des conditions de luminosité et des propriétés de réflexion de la surface cible. La fin de la mesure est indiquée par un signal acoustique. Une fois la mesure terminée, le faisceau laser est automatiquement éteint.

Après 20 secondes env. passées après la visée sans qu'une mesure n'ait été effectuée, le faisceau laser s'arrête automatiquement afin de ménager les piles.

### Choisir le niveau de référence (voir figures B–C)

Il est possible de sélectionner deux différents niveaux de référence pour les mesures :

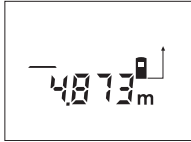
- Appuyez sur la touche **12** pour les mesures prises à partir du bord arrière de l'appareil de mesure (p.ex. lorsque l'appareil est positionné sur un mur).
- Appuyez sur la touche **1** pour les mesures prises à partir du bord avant de l'appareil de mesure (p.ex. pour les mesures prises à partir le bord d'une table).

Le niveau de référence choisi est affiché. Après chaque mise en service de l'appareil de mesure, le bord arrière de celui-ci est pré-réglé comme niveau de référence.

## Fonctions de mesure

### Mesure des longueurs

Pour effectuer des mesures de longueur, appuyer sur la touche **5**. L'affichage pour la mesure des longueurs — est affiché sur l'écran.



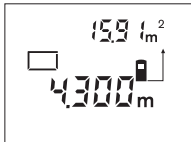
Pour la visée et la prise de mesure, appuyez une fois brièvement sur la touche Mesurer **9**.

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

### Mesure des surfaces

Pour effectuer des mesures de surfaces, appuyer sur la touche **4**. L'affichage pour la mesure des surfaces □ est affiché sur l'écran.

Puis mesurer successivement la longueur et la largeur tout comme pour une mesure des longueurs. Le faisceau laser reste allumé entre les deux mesures.

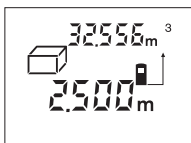


Une fois la deuxième mesure terminée, la surface est automatiquement calculée et affichée. La dernière valeur individuelle mesurée apparaît en bas sur l'afficheur, le résultat final en haut.

### Mesure des volumes

Pour effectuer des mesures de volumes, appuyer sur la touche **10**. L'affichage pour la mesure des volumes ☐ est affiché sur l'écran.

Puis mesurer successivement la longueur, la largeur et la hauteur tout comme pour une mesure des longueurs. Le faisceau laser reste allumé entre les trois mesures.

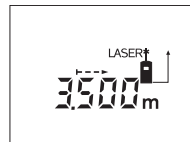


Une fois la troisième mesure terminée, le volume est automatiquement calculé et affiché. La dernière valeur individuelle mesurée apparaît en bas sur l'afficheur, le résultat final en haut.

### Mesure continue (voir figure D)

La mesure continue sert à reporter des cotes, par ex. des plans de construction. Lors de la mesure continue, il est possible de déplacer l'appareil de mesure par rapport à la cible, la valeur de mesure étant actualisée toutes les 0,5 secondes env. L'utilisateur peut donc se déplacer par exemple d'un mur jusqu'à la distance souhaitée, la distance actuelle est toujours lisible sur l'afficheur.

Pour les mesures continues, choisissez d'abord la fonction mesure des longueurs et appuyez ensuite sur la touche **9** jusqu'à ce que l'affichage pour la mesure continue → apparaisse sur l'afficheur. Le laser est activé et la mesure commence immédiatement.



Déplacez l'appareil de mesure jusqu'à ce que la distance souhaitée soit affichée en bas sur l'afficheur.

Pour terminer la mesure continue, appuyez brièvement sur la touche **9**. La

dernière valeur de mesure est affichée en bas sur l'afficheur. Si l'on appuie longuement sur la touche **9**, la mesure continue redémarre à nouveau.

La mesure continue s'arrête automatiquement au bout de 5 minutes. La dernière valeur de mesure reste affichée.

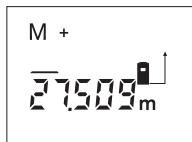
### Effacement des valeurs de mesure

En appuyant brièvement sur la touche **13**, il est possible d'effacer dans toutes les fonctions de mesure la dernière valeur individuelle déterminée. En appuyant plusieurs fois brièvement sur la touche, les valeurs individuelles déterminées sont effacées dans l'ordre inverse.

## Fonctions de mémoire

Lorsque l'appareil de mesure est mis hors fonction, la valeur se trouvant dans la mémoire est préservée.

### Mémorisation/Addition des valeurs de mesure



Appuyer sur la touche Addition mémoire **3** pour mémoriser la valeur de mesure actuelle – une valeur de longueur, de surface ou de volume, suivant la fonction

de mesure actuelle. Dès qu'une valeur a été mémorisée, « **M** » apparaît sur l'afficheur, le « **+** » derrière clignote pour une courte durée.

Au cas où une valeur se trouverait déjà dans la mémoire, la nouvelle valeur est additionnée à cette valeur dans la mémoire à condition que les unités de mesure coïncident.

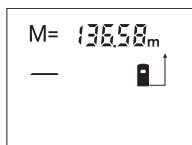
Si, par ex., une valeur de surface se trouve dans la mémoire, et la valeur de mesure actuelle est une valeur de volume, l'addition ne peut pas être effectuée. « **Error** » clignote sur l'afficheur pour une courte durée.

### Soustraction des valeurs de mesure

Appuyer sur la touche Soustraction mémoire **11** pour soustraire la valeur de mesure actuelle de la valeur mémorisée. Dès qu'une valeur a été soustraite, « **M** » apparaît sur l'afficheur, le « **-** » derrière clignote pour une courte durée.

Si une valeur est déjà mémorisée, la nouvelle valeur de mesure ne peut être soustraite que lorsque les unités de mesure coïncident (voir « Mémorisation/Addition des valeurs de mesure »).

### Affichage de la valeur de la mémoire



Appuyer sur la touche Appel des valeurs dans la mémoire **2** pour afficher la valeur se trouvant dans la mémoire. « **M=** » apparaît sur l'afficheur. Si la va-

leur « **M=** » dans la mémoire est affichée, il est possible de la doubler en appuyant sur la touche Addition mémoire **3** ou de la remettre à zéro en appuyant sur la touche Soustraction mémoire **11**.

### Effacer la mémoire

Pour effacer les valeurs dans la mémoire, appuyez d'abord sur la touche Appel des valeurs dans la mémoire **2** jusqu'à ce que « **M=** » apparaisse sur l'afficheur. Ensuite, appuyez brièvement sur la touche **13** ; « **M** » n'est plus indiqué sur l'afficheur.

## Instructions d'utilisation

### Indications générales

La lentille de réception **19** et la sortie du faisceau laser **18** ne doivent pas être couvertes lors d'une mesure.

L'appareil de mesure ne doit pas être bougé pendant une mesure (à l'exception de la fonction mesure continue). Positionner donc l'appareil de mesure si possible sur ou à côté des points de mesure.

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

### Influences sur la plage de mesure

La plage de mesure dépend des conditions de luminosité et des propriétés de réflexion de la surface cible. Pour obtenir une meilleure visibilité du faisceau laser lors des travaux à l'extérieur et en cas d'un fort ensoleillement, utilisez les lunettes de vision du faisceau laser **21** (accessoire) et la platine de mesure **22** (accessoire) ou mettez à l'ombre la surface cible.

### Influences sur le résultat de mesure

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

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

Le cas échéant, utilisez la platine de mesure **22** (accessoire) pour ces surfaces.

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

### Visée avec trait de visée (voir figure E)

Le trait de visée **7** facilite la visée sur de grandes distances. Pour ce faire, regarder le long du trait de visée sur la surface de l'appareil de mesure. Le faisceau laser est parallèle à cette ligne visuelle.

### Travailler avec le trépied (voir figure C)

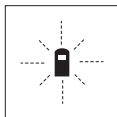
L'utilisation d'un trépied est surtout nécessaire pour des distances plus importantes. Placez l'appareil de mesure avec le filet 1/4" **14** sur la plaque à changement rapide du trépied **20** ou d'un trépied d'appareil photo disponible dans le commerce. Vissez-le au moyen de la vis de blocage de la plaque à changement rapide.

Lors du positionnement du trépied, veillez à ce que la mesure soit effectuée à partir le bord arrière ou avant de l'appareil de mesure, en fonction du niveau de référence.

## Défaut – Causes et remèdes

Cause	Remède
<b>Affichage de la température (b) clignote, mesure n'est pas possible</b>	
L'appareil de mesure se trouve en dehors de la plage de température de service située entre -10 °C et +50 °C (dans le mode de mesure continu jusqu'à +40 °C).	Attendre jusqu'à ce que l'appareil de mesure ait atteint la température de service
<b>Indicateur de charge de la pile (a) apparaît</b>	
La tension des piles est diminuée (des mesures sont encore possibles)	Changement des piles
<b>Affichage de piles (a) clignote, mesure n'est pas possible</b>	
La tension des piles est trop faible	Changement des piles

Cause	Remède
<b>Affichages « Error » et « ---- » sur l'afficheur</b>	
L'angle entre le faisceau laser et la cible est trop aigu.	Augmenter l'angle entre le faisceau laser et la cible
La surface cible réfléchi trop fortement (par ex. miroir) ou trop faiblement (par ex. tissu noir), ou la lumière ambiante est trop forte.	Utiliser la platine de mesure <b>22</b> (accessoire)
La sortie rayonnement laser <b>18</b> ou la lentille de réception <b>19</b> sont couvertes de rosée (par ex. à cause d'un changement rapide de température).	À l'aide d'un chiffon mou, essuyer et sécher la sortie rayonnement laser <b>18</b> ou la lentille de réception <b>19</b>
La valeur calculée est supérieure à 99999 m/m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> .	Diviser les calculs en étapes intermédiaires
<b>Affichage « Error » clignote en haut sur l'afficheur</b>	
Addition/soustraction des valeurs de mesure avec unités de mesure différentes	N'ajouter/soustraire que des valeurs de mesure ayant les mêmes unités de mesure
<b>Résultat de mesure pas fiable</b>	
La surface cible ne réfléchi pas précisément (par ex. eau, verre).	Couvrir la surface cible
La sortie du rayonnement laser <b>18</b> ou la lentille de réception <b>19</b> est couverte.	Dégager la sortie du rayonnement laser <b>18</b> ou la lentille de réception <b>19</b>
<b>Résultat de mesure invraisemblable</b>	
Le mauvais niveau de référence a été réglé	Choisir le niveau de référence approprié pour la mesure
Obstacle dans le tracé du faisceau laser	Le point laser doit reposer complètement sur la surface cible.



L'appareil de mesure surveille la fonction correcte lors de chaque mesure. Au cas où un défaut serait constaté, seul le symbole ci-contre cli-gnote sur l'afficheur. Dans

un tel cas, ou quand les remèdes mentionnés ci-haut ne permettent pas d'éliminer le défaut, s'adresser au détaillant pour faire appel au service après-vente Bosch.

### Contrôle de la précision de l'appareil de mesure

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

- Choisissez une distance à mesurer qui est invariable pour une durée illimitée, d'une longueur de 3 m à 10 m environ, d'une longueur qui vous est parfaitement connue (par ex. largeur d'une pièce, largeur d'une porte). La distance à mesurer doit se trouver à l'intérieur de la pièce, la surface cible de la mesure doit être lisse et bien réfléchissante.
- Mesurez cette distance 10 fois de suite.

L'erreur de mesure doit être de  $\pm 2,0$  mm au maximum. Établir un procès-verbal des mesures pour pouvoir comparer la précision ultérieurement.

## Entretien et service après-vente

### Nettoyage et entretien

Ne transporter et ranger l'appareil de mesure que dans son étui de protection fourni avec l'appareil. Maintenir l'appareil de mesure propre.

Ne jamais plonger l'appareil de mesure dans l'eau ou dans d'autres liquides.

Nettoyer l'appareil à l'aide d'un chiffon doux et humide. Ne pas utiliser de détergents ou de solvants.

Traiter notamment la lentille de réception **19** avec le même soin avec lequel il faut traiter les lunettes ou la lentille d'un appareil photo.

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

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

Au cas où l'appareil devrait être réparé, l'envoyer dans son étui de protection **24**.

### Service après-vente et assistance des clients

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

**www.bosch-pt.com**

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

#### France

Robert Bosch (France) S.A.S.  
Service Après-Vente Electroportatif  
126, rue de Stalingrad  
93705 DRANCY Cédex  
Tel. : +33 (0)143 11 90 06  
Fax : +33 (0)143 11 90 33  
E-Mail :  
sav.outillage-electroportatif@fr.bosch.com  
N° Vert : +33 (0800) 05 50 51  
www.bosch.fr

#### Belgique, Luxembourg

Tel. : +32 (0)70 22 55 65  
Fax : +32 (0)70 22 55 75  
E-Mail : outillage.gereedschap@be.bosch.com

#### Suisse

Tel. : +41 (0)44 8 47 15 12  
Fax : +41 (0)44 8 47 15 52

#### Autres pays

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



## Élimination des déchets

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

### Seulement pour les pays de l'Union

#### Européenne :



Ne pas jeter votre appareil de mesure avec les ordures ménagères ! Conformément à la directive européenne 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques et sa réalisation dans les lois nationales, les appareils de mesure dont on ne peut plus se servir doivent être séparés et suivre une voie de recyclage appropriée.

#### Accus/piles :

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

### Seulement pour les pays de l'Union

#### Européenne :

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

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

#### Suisse

Batrec AG  
3752 Wimmis BE

**Sous réserve de modifications.**

## Instrucciones de seguridad



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

- ▶ **Atención:** en caso de utilizar unos dispositivos de manejo y ajuste diferentes de los aquí indicados, o al seguir un procedimiento diferente, ello puede comportar una exposición peligrosa a la radiación.
- ▶ El aparato de medición se suministra de serie con una señal de aviso en alemán (en la ilustración del aparato de medición, ésta corresponde a la posición 8).



- ▶ **Antes de la primera puesta en marcha, péguese encima de la señal de aviso en alemán la etiqueta adjunta redactada en su idioma.**
- ▶ **No oriente el rayo láser contra personas ni animales, ni mire directamente hacia el rayo láser.** Este aparato de medición genera radiación láser de la clase 2 según IEC 60825-1. Esta radiación puede deslumbrar a las personas.

- ▶ **No use las gafas para láser como gafas de protección.** Las gafas para láser le ayudan a detectar mejor el rayo láser, pero no le protegen de la radiación láser.
- ▶ **No emplee las gafas para láser como gafas de sol ni para circular.** Las gafas para láser no le protegen suficientemente contra los rayos ultravioleta y además no le permiten apreciar correctamente los colores.
- ▶ **Únicamente haga reparar su aparato de medida por un profesional, empleando exclusivamente piezas de repuesto originales.** Solamente así se mantiene la seguridad del aparato de medida.
- ▶ **No deje que los niños puedan utilizar desatendidos el aparato de medición por láser.** Podrían deslumbrar, sin querer, a otras personas.

## Descripción del funcionamiento

Despliegue y mantenga abierta la solapa con la imagen del aparato de medida mientras lee las instrucciones de manejo.

### Utilización reglamentaria

El aparato de medición ha sido proyectado para medir distancias, longitudes, alturas, separaciones, y para calcular superficies y volúmenes. El aparato de medición es adecuado para trazar medidas en la construcción tanto en interiores como en exteriores.

## Datos técnicos

Telémetro digital por láser	DLE 40 Professional
Nº de artículo	3 601 K16 300
Campo de medición	0,05–40 m <sup>A)</sup>
Precisión de medición (típica)	±1,5 mm <sup>B)</sup>
Resolución	1 mm
Temperatura de operación	-10 °C...+50 °C <sup>C)</sup>
Temperatura de almacenamiento	-20 °C...+70 °C
Humedad relativa máx.	90 %
Clase de láser	2
Tipo de láser	635 nm, <1 mW
Diámetro del rayo láser (a 25 °C), aprox.	
– a una distancia de 10 m	6 mm
– a una distancia de 40 m	24 mm
Pilas	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Acumuladores	4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Autonomía de la pila, aprox.	
– Mediciones individuales	30000 <sup>D)</sup>
– Medición permanente	5 h <sup>D)</sup>
Automatismo de desconexión después de aprox.	
– Láser	20 s
– Aparato de medición (sin medir)	5 min
Peso según EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Dimensiones	58 x 100 x 32 mm
Grado de protección (excepto alojamiento de las pilas)	IP 54 (protección contra polvo y salpicaduras de agua)

A) El alcance aumenta cuanto mejor sea reflejado el rayo láser por la superficie de incidencia (de forma dispersa y sin resplandecer) y cuanto mayor sea el contraste del haz láser respecto a la luz ambiente (interiores, crepúsculo). En casos desfavorables (p.ej. al medir en exteriores con sol intenso) puede que sea necesario utilizar la tablilla reflectante.

B) Bajo condiciones desfavorables como, p.ej., con sol intenso o si las superficies son poco reflectantes, la desviación máxima es de ±10 mm a una distancia de 40 m. Si las condiciones son favorables la desviación es de ±0,05 mm/m.

C) En la función de medición permanente la temperatura de operación máx. es de +40 °C.

D) Con acumuladores de 1,2 V pueden realizarse menos mediciones que con pilas de 1,5 V.

Preste atención al nº de artículo que figura en la placa de características de su aparato de medida, ya que pueden variar las denominaciones comerciales en ciertos aparatos de medida.

El número de serie **17** grabado en la placa de características permite identificar de forma unívoca el aparato de medida.

## Componentes principales

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

- 1 Tecla selectora del canto delantero del aparato de medición como plano de referencia
- 2 Tecla para cargar la memoria “M=”
- 3 Tecla para sumar a memoria “M+”
- 4 Tecla de medición de superficie
- 5 Tecla de medición de longitud
- 6 Display
- 7 Ayuda de alineación
- 8 Señal de aviso láser
- 9 Tecla para la medición normal y la medición permanente
- 10 Tecla de medición de volumen
- 11 Tecla para restar de memoria “M-”
- 12 Tecla selectora del canto posterior del aparato de medición como plano de referencia
- 13 Tecla de conexión/desconexión y borrado de la memoria
- 14 Rosca de 1/4"
- 15 Enclavamiento de la tapa del alojamiento de la pila
- 16 Tapa del alojamiento de la pila
- 17 Número de serie
- 18 Salida del rayo láser
- 19 Lente de recepción
- 20 Trípode\*
- 21 Gafas para láser\*
- 22 Tablilla reflectante\*
- 23 Asa de transporte\*
- 24 Estuche de protección

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

## Elementos de indicación

- a Símbolo de estado de carga
- b Indicador de temperatura
- c Valor de medición/resultado
- d Unidad de medida
- e Plano de referencia para la medición
- f Láser conectado
- g Valor de medición individual (en medición de longitud: resultado)
- h Funciones de medición
  - Medición de longitud
  - Medición permanente
  - Medición de superficie
  - ▢ Medición de volumen
- i Memorización de valores de medición


## Montaje

### Inserción y cambio de la pila

Utilice exclusivamente pilas alcalinas-manganeso o acumuladores.

Con acumuladores de 1,2 V pueden realizarse menos mediciones que con pilas de 1,5 V.

Para abrir la tapa del alojamiento de la pila **16** presione el enclavamiento **15** en sentido de la flecha y retire la tapa. Inserte las pilas que se adjuntan. Respete la polaridad indicada en el alojamiento de las pilas.

Al aparecer el símbolo de batería  por primera vez en el display, es posible realizar todavía 100 mediciones como mínimo. Si el símbolo de pila parpadea no es posible realizar ninguna medición y deberán cambiarse las pilas.

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

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

## Operación

### Puesta en marcha

- ▶ **Proteja el aparato de medida de la humedad y de la exposición directa al sol.**
- ▶ **No exponga el aparato de medición ni a temperaturas extremas ni a cambios bruscos de temperatura.**

### Conexión/desconexión

Para **conectar** el aparato de medición pulse brevemente la tecla de conexión/desconexión **13** o la tecla de medición **9**. Al conectar el aparato de medición no se conecta todavía el rayo láser.

Para **desconectar** el aparato pulse prolongadamente la tecla de conexión/desconexión **13**.

En caso de no activarse ninguna tecla del aparato de medida durante aprox. 5 min, el aparato de medida se desconecta automáticamente para evitar una descarga innecesaria de la pila.

En caso de haberse memorizado un valor, éste se mantiene al desconectarse automáticamente el aparato. Tras volver a conectar el aparato de medición se muestra **"M"** en el display.

### Procedimiento de medición

Al conectarse el aparato de medición se selecciona automáticamente la función Medición de longitud. Las demás funciones de medición pueden ajustarse con la respectiva tecla selectora de función (ver "Funciones de medición", página 38).

Al conectar el aparato de medición, el canto posterior de éste es seleccionado automáticamente como plano de referencia. Para cambiar el plano de referencia, ver "Selección del plano de referencia" en página 37.

Una vez seleccionada la función de medida y el plano de medición, todos los pasos siguientes se realizan presionando la tecla de medición **9**.

Apoye el aparato de medición, con el plano de referencia seleccionado, contra el punto de medición deseado (p.ej. una pared).

Pulse brevemente la tecla de medición **9** para conectar el rayo láser.

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

Oriente el rayo láser contra la superficie a medir. Para iniciar la medición pulse de nuevo brevemente la tecla de medición **9**.

En el modo de medición permanente la medición comienza nada más activar esta función.

El valor de medición se representa normalmente dentro de 0,5 s, y a más tardar, después de 4 s. La duración de la medición depende de la distancia, condiciones de luz y capacidad reflectante de la superficie contra la cual incide el haz. El final de la medición se indica mediante una señal acústica. Una vez finalizada la medición, el rayo láser se desconecta automáticamente.

Si tras dirigir el haz contra un punto no se realiza una medición después de aprox. 20 s, el rayo láser se desconecta automáticamente para proteger las pilas.

### Selección del plano de referencia (ver figuras B-C)

Para la medición puede elegirse entre dos planos de referencia diferentes:

- Pulse la tecla **12** para realizar mediciones a partir del canto posterior del aparato de medición (p.ej. al asentarlo contra una pared).
- Pulse la tecla **1** para realizar mediciones a partir del canto delantero del aparato de medición (p.ej. al medir a partir del borde de una mesa).

El plano de referencia seleccionado se muestra en el display. Siempre que se conecte el aparato de medición se preselecciona automáticamente el plano de referencia del canto posterior del aparato de medición.

## Funciones de medición

### Medición de longitud

Para efectuar mediciones de longitud pulsar la tecla **5**. En el display aparece el indicador de la medición de longitud —.



Pulse brevemente la tecla de medición **9**, tanto para proyectar el rayo láser, como al realizar la medición.

El valor medido se muestra en la parte inferior del display.

### Medición de superficie


Para realizar mediciones de superficie pulsar la tecla **4**. En el display aparece el indicador de la medición de superficie □.

Seguidamente mida consecutivamente la longitud y la anchura procediendo igual que en la medición de longitud. Entre ambas mediciones se mantiene encendido el rayo láser.

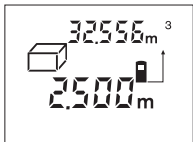


Al finalizar la segunda medición se calcula y representa automáticamente la superficie. El último valor medido se representa en la parte inferior del display, y el resultado calculado en la parte superior.

### Medición de volumen

Para llevar a cabo mediciones de volumen pulsar la tecla **10**. En el display aparece el indicador de la medición de volumen .


Seguidamente mida consecutivamente la longitud, anchura y altura procediendo igual que en la medición de longitud. Entre las tres mediciones se mantiene encendido el rayo láser.

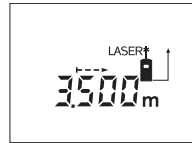


Al finalizar la tercera medición se calcula y representa automáticamente el volumen. El último valor medido se representa en la parte inferior del display, y el resultado calculado en la parte superior.

### Medición permanente (ver figura D)

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

Para realizar una medición permanente seleccione primero la función de medición de longitud, pulse después la tecla **9**, y manténgala pulsada hasta que en el display aparezca el símbolo  para la medición permanente. El láser es conectado y la medición comienza de inmediato.



Vaya distanciando el aparato de medición hasta visualizar el valor deseado en la parte inferior del display.

Pulsando brevemente la tecla **9** se interrumpe la medición permanente. El último valor medido se muestra en la parte inferior del display. Pulsando largamente la tecla **9** se vuelve a activar la medición permanente.

La medición permanente se desconecta automáticamente después de 5 min. El último valor medido se sigue visualizando en el display.

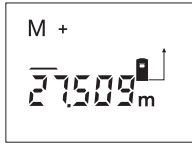
### Borrado de mediciones

Pulsando brevemente la tecla **13** puede Ud. borrar en todas las funciones de medida el último valor medido. Pulsando brevemente de forma seguida la tecla se van borrando en orden inverso las mediciones individuales.

## Funciones de memoria

Al desconectar el aparato de medición se mantiene el valor guardado en la memoria.

### Memorización y suma de mediciones



Pulse la tecla sumar a memoria **3**, para memorizar el valor actual, que puede ser una longitud, superficie o volumen, dependiendo de la función de medición se-

leccionada. Al memorizar un valor aparece en el display “M”, y el signo “+” al margen parpadea brevemente.

En caso de que exista ya un valor en la memoria, el nuevo valor es sumado al contenido de la memoria, siempre que coincidan sus unidades de medida.

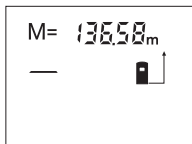
Si en la memoria se encuentra almacenada una superficie, p. ej., y el valor actual correspondiese a un volumen, no es posible efectuar la suma. En el display parpadea brevemente “Error”.

### Resta de mediciones

Pulse la tecla restar de memoria **11**, para restar la medición actual del valor en la memoria. Al restar un valor aparece en el display “M”, y el signo “-” al margen parpadea brevemente.

En caso de que exista ya un valor en la memoria, solamente puede restarse el nuevo valor del contenido de la memoria, si coinciden las unidades de medida (ver “Memorización y suma de mediciones”).

### Visualización del contenido de la memoria



Pulse la tecla cargar memoria **2** para visualizar el contenido de la memoria. En el display se representa “M=”. Al representarse el contenido de la memoria

“M=” en el display, Ud. puede duplicarlo pulsando la tecla sumar a memoria **3**, o ponerlo a cero pulsando la tecla restar de memoria **11**.

### Borrado de la memoria

Para borrar el contenido de la memoria, pulse primero la tecla para cargar memoria **2**, de manera que se represente “M=” en el display. Seguidamente, pulse la tecla **13**; la “M” desaparece del display.

## Instrucciones para la operación

### Indicaciones generales

La lente de recepción **19** y la salida del rayo láser **18** no deben taparse durante la medición.

El aparato no deberá moverse al realizar la medición (excepto en la función de medición permanente). Por ello, siempre que sea posible, asiente o apoye el aparato de medición en el punto de medición.

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

### Influencias sobre el alcance

El alcance de medida depende de las condiciones de luz y de las propiedades de reflexión de la superficie de medida. Al trabajar en exteriores y con sol intenso use las gafas para láser **21** (accesorio opcional) y la tablilla láser reflectante **22** (accesorio opcional) para hacer más perceptible el haz del láser, o bien, hacer sombra a la superficie de medición.

### Influencias sobre el resultado de medición

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

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

Para estas superficies puede que sea necesario emplear la tablilla reflectante **22** (accesorio opcional).

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

## Orientación con las ayudas de alineación (ver figura E)

Las ayudas de alineación **7** facilitan la orientación del aparato a grandes distancias. Para ello, mirar a lo largo de las ayudas de alineación, por encima del aparato de medición. La trayectoria del rayo láser es paralela a esta línea de observación.

## Operación con trípode (ver figura C)

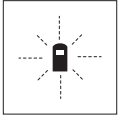
La utilización de un trípode es especialmente necesaria en distancias más grandes. Puede fijar el aparato de medición con la rosca de 1/4" **14** a la placa de cambio rápido del trípode **20**, o a un trípode de tipo comercial. Fíjelo con el tornillo de sujeción de la placa de cambio rápido. Al posicionar el trípode tenga en cuenta que la medición se lleva a cabo respecto al canto delantero o posterior del aparato de medición de acuerdo al plano de referencia seleccionado.

## Fallos – causas y soluciones

Causa	Solución
<b>El indicador de temperatura (b) parpadea y no es posible medir</b>	
Temperatura de operación del aparato de medición fuera del campo de operación de $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ (en la función de medición permanente hasta $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).	Esperar a que el aparato de medición haya alcanzado la temperatura de operación
<b>Aparece el símbolo de estado de carga (a)</b>	
La tensión de pila va disminuyendo (todavía es posible medir)	Cambiar las pilas
<b>El símbolo de estado de carga (a) parpadea y no es posible medir</b>	
Tensión de la pila demasiado baja	Cambiar las pilas

Causa	Solución
<b>Indicación de "Error" y de "----" en el display</b>	
Ángulo demasiado 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), demasiado débil (p.ej. tela negra), o luz ambiente demasiado intensa.	Utilizar una tablilla láser reflectante <b>22</b> (accesorio especial)
Están empañadas la salida del rayo láser <b>18</b> o la lente de recepción <b>19</b> (p.ej. por un cambio brusco de temperatura).	Secar frotando con un paño suave la salida del rayo láser <b>18</b> o la lente de recepción <b>19</b>
El valor calculado es superior a $99999\text{ m}^2/\text{m}^3$ .	Subdividir el cálculo en varios pasos intermedios
<b>La indicación de "Error" parpadea en la parte superior del display</b>	
Suma o resta de valores con unidades de medida diferentes	Solamente sumar o restar valores con la misma unidad de medida
<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>18</b> o lente de recepción <b>19</b> cubiertas.	Destapar la salida del rayo láser <b>18</b> o lente de recepción <b>19</b> .
<b>El valor de medición no aparenta ser correcto</b>	
Plano de referencia ajustado, incorrecto	Seleccionar un plano de referencia apropiado a la medición a realizar
Obstáculo en la trayectoria del rayo láser	El haz del láser no deberá incidir parcialmente contra el punto a medir.





El aparato de medición supervisa el correcto funcionamiento en cada medición. En caso de detectarse un fallo solamente parpadea en el display el símbolo mostrado al

margen. En este caso, o si las soluciones arriba indicadas no ayudan a subsanar un fallo, acuda a su comercio habitual el cual se encargará de enviar el aparato al servicio técnico Bosch.

### Comprobación de la precisión del aparato de medida

Ud. puede controlar la precisión del aparato de medición de la siguiente manera:

- Elija un tramo de medición de una longitud constante, entre 3 a 10 m, aprox., (p.ej. la anchura de un cuarto, vano de la puerta) cuya medida conozca Ud. con exactitud. La medición deberá realizarse en el interior y deberá procurarse que la superficie a medir sea lisa y que refleje bien.
- Mida esta distancia 10 veces seguidas.

El error de medición no deberá ser superior a  $\pm 2,0$  mm. Registre estas mediciones para poder comparar más tarde la precisión.

## Mantenimiento y servicio

### Mantenimiento y limpieza

Solamente guarde y transporte el aparato de medida en el estuche de protección adjunto.

Mantenga limpio siempre el aparato de medida.

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

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

Cuide especialmente la lente de recepción **19** con igual esmero que unas gafas o una cámara fotográfica.

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

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

En caso de una reparación, envíe el aparato en el estuche de protección **24**.

### Servicio técnico y atención al cliente

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

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

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

#### España

Robert Bosch España, S.A.

Departamento de ventas

Herramientas Eléctricas

C/Hermanos García Noblejas, 19

28037 Madrid

Tel. Asesoramiento al cliente: +34 (0901) 11 66 97

Fax: +34 (091) 327 98 63

#### Venezuela

Robert Bosch S.A.

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

Boleita Norte

Caracas 107

Tel.: +58 (02) 207 45 11

**México**

Robert Bosch S.A. de C.V.  
 Tel. Interior: +52 (01) 800 627 1286  
 Tel. D.F.: +52 (01) 52 84 30 62  
 E-Mail: arturo.fernandez@mx.bosch.com

**Argentina**

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

**Perú**

Autorex Peruana S.A.  
 República de Panamá 4045,  
 Lima 34  
 Tel.: +51 (01) 475-5453  
 E-Mail: vhe@autorex.com.pe

**Chile**

EMASA S.A.  
 Irrarázaval 259 – Ñuñoa  
 Santiago  
 Tel.: +56 (02) 520 3100  
 E-Mail: emasa@emasa.cl

**Eliminación**

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

**Sólo para los países de la UE:**

¡No arroje los aparatos de medición a la basura!  
 Conforme a la Directriz Europea 2002/96/CE sobre aparatos eléctricos y electrónicos inservibles, tras su conversión en ley nacional,

deberán acumularse por separado los aparatos de medición para ser sometidos a un reciclaje ecológico.

**Acumuladores/pilas:**

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

**Sólo para los países de la UE:**

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

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

**España**

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

**Reservado el derecho de modificación.**

## Indicações de segurança



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

- ▶ **Cuidado** – se forem utilizados outros equipamentos de comando ou de ajuste ou outros processos do que os descritos aqui, poderão ocorrer graves explosões de radiação.
- ▶ O instrumento de medição é fornecido com uma placa de advertência em idioma alemão (marcada com número 8 na figura do instrumento de medição que se encontra na página de esquemas).



- ▶ **Antes da primeira colocação em funcionamento, deverá colar o adesivo com o texto de advertência no seu idioma nacional sobre a placa de advertência em idioma alemão.**
- ▶ **Não apontar o raio laser na direcção de pessoas ou animais e não olhar directamente para o raio laser.** Este instrumento de medição produz raios laser da classe de laser 2, conforme IEC 60825-1. Desta forma poderá cegar outras pessoas.

- ▶ **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de protecção.** Óculos de visualização de raio laser servem para reconhecer o raio laser com maior facilidade, e portanto, não protegem contra radiação laser.
- ▶ **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de protecção, nem no trânsito rodoviário.** Óculos de visualização de raio laser não oferecem uma completa protecção contra raios UV e reduzem a percepção de cores.
- ▶ **Só permita que o seu aparelho seja reparado por pessoal especializado e qualificado e só com peças de reposição originais.** Desta forma é assegurada a segurança do instrumento de medição.
- ▶ **Não permita que crianças utilizem o instrumento de medição a laser sem supervisão.** Poderá cegar outras pessoas sem querer.

## Descrição de funções

Abrir a página basculante contendo a apresentação do instrumento de medição, e deixar esta página aberta enquanto estiver lendo a instrução de serviço.

## Utilização conforme as disposições

Este instrumento de medição é destinado para medir distâncias, comprimentos, alturas, espaços e para calcular áreas e volumes. O instrumento de medição é apropriado para medir dimensões em construções interiores e exteriores.

## Dados técnicos

Medidor de distâncias digital laser	DLE 40 Professional
Nº do produto	3 601 K16 300
Faixa de medição	0,05–40 m <sup>A)</sup>
Exactidão de medição (tipicamente)	±1,5 mm <sup>B)</sup>
Mínima unidade de indicação	1 mm
Temperatura de funcionamento	-10 °C...+50 °C <sup>C)</sup>
Temperatura de armazenamento	-20 °C...+70 °C
Máx. humidade relativa do ar	90 %
Classe de laser	2
Tipo de laser	635 nm, <1 mW
Diâmetro do raio laser (a 25 °C) aprox.	
– a uma distância de 10 m	6 mm
– a uma distância de 40 m	24 mm
Pilhas	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Acumuladores	4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Vida útil da pilha, aprox.	
– Medições individuais	30000 <sup>D)</sup>
– Medição contínua	5 h <sup>D)</sup>
Desligamento automático após aprox.	
– Laser	20 s
– Ferramenta de medição (sem medição)	5 min
Peso conforme EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Dimensões	58 x 100 x 32 mm
Tipo de protecção (excepto compartimento das pilhas)	IP 54 (protegido contra pó e salpicos de água)

A) O alcance aumenta, quanto melhor a luz do laser é reflectida pela superfície do alvo (dispersivo, no especular) e quanto mais claro o ponto de laser for em relação à claridade ambiente (interiores, crepúsculo). Em condições desfavoráveis (p.ex. medir em exteriores com luz solar intensa) pode ser necessária a utilização da placa alvo.

B) No caso de condições desfavoráveis, como p. ex. forte incidência de sol ou superfície de má reflexão, a divergência máxima é de ±10 mm para 40 m. No caso de condições desfavoráveis deve ser calculado com uma influência de ±0,05 mm/m.

C) Na função de medição contínua a máx. temperatura de funcionamento é de +40 °C.

D) Com acumuladores de 1,2 V não é possível efectuar tantas medições como com pilhas de 1,5 V.

Observe o número do produto sobre a placa de identificação do seu instrumento de medição, pois as designações comerciais dos diversos instrumentos de medição podem variar.

O número de série **17** sobre a placa de características serve para a identificação inequívoca do seu instrumento de medição.

## Componentes ilustrados

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

- 1 Tecla de nível de referência no canto frontal do instrumento de medição
- 2 Tecla para chamada de memória “M=”
- 3 Tecla de adição da memória “M+”
- 4 Tecla para medição de áreas
- 5 Tecla para medição de comprimento
- 6 Display
- 7 Auxílio para alinhamento
- 8 Placa de advertência laser
- 9 Tecla para a medição e para a medição contínua
- 10 Tecla para medição de volume
- 11 Tecla de subtracção da memória “M-”
- 12 Tecla de nível de referência no canto posterior do instrumento de medição
- 13 Tecla de ligar-desligar e tecla para anulação da memória
- 14 Rosca de 1/4"
- 15 Travamento da tampa do compartimento da pilha
- 16 Tampa do compartimento da pilha
- 17 Número de série
- 18 Saída do raio laser
- 19 Lente de recepção
- 20 Tripé\*
- 21 Óculos para visualização de raio laser\*
- 22 Placa de alvo laser\*
- 23 Alça de transporte\*
- 24 Bolsa de protecção

\*Acessórios apresentados ou descritos não pertencem ao volume de fornecimento.

## Elementos de indicação

- a Indicação da pilha
- b Indicação de temperatura
- c Valor de medição/resultado
- d Unidade de medição
- e Nível de referência da medição
- f Laser ligado
- g Valor individual de medição (para medição de comprimento: resultado)
- h Funções de medição
  - Medição de comprimento
  - ↔ Medição contínua
  - Medição de áreas
  - ▢ Medição de volume
- i Memorização de valores de medição

## Montagem

### Introduzir/substituir pilhas

Utilizar exclusivamente pilhas ou acumuladores de mangano alcalino.

Com acumuladores de 1,2 V não é possível efectuar tantas medições como com pilhas de 1,5 V.

Para abrir a tampa do compartimento da pilha **16**, deverá premir o travamento **15** no sentido da seta e remover a tampa do compartimento da pilha. Introduzir as pilhas fornecidas. Observar a polarização correcta, de acordo com a indicação no compartimento das pilhas.

Quando o símbolo da pilha ⇄ aparecer pela primeira vez no display, ainda é possível efectuar no mínimo 100 medições. Quando o símbolo da pilha pisca, deverá substituir as pilhas; agora não é mais possível efectuar medições.

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

### ► Retirar as pilhas do instrumento de medição, se não for utilizado por tempo prolongado.

As pilhas podem corroer-se ou descarregar-se no caso de um armazenamento prolongado.

## Funcionamento

### Colocação em funcionamento

- ▶ **Proteger o instrumento de medição contra humidade ou insolação directa.**
- ▶ **Não sujeitar o instrumento de medição à temperaturas extremas nem à variações de temperatura.**

### Ligar e desligar

Para **ligar** o instrumento de medição, deverá premir por instantes a tecla de ligar-desligar **13** ou a tecla de medição **9**. Ao ligar o instrumento de medição, o raio laser ainda não é ligado.

Para **desligar** o instrumento de medição deverá premir prolongadamente a tecla de ligar-desligar **13**.

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

Um valor de medição memorizado permanece memorizado, mesmo após o desligamento automático. Ao ligar novamente o instrumento de medição é indicado “**M**” no display.

### Processo de medição

Após ser ligado, o instrumento de medição encontra-se na função de medição de comprimento. Outras funções de medição podem ser ajustadas premindo a respectiva tecla de função (veja “Funções de medição”, página 47).

Como superfície de referência para a medição, foi seleccionado, após a ligação, o canto traseiro do instrumento de medição. Para mudar de nível de referência, veja “Seleccionar o nível de referência”, página 46.

Após seleccionar a função de medição e o nível de referência, todos os próximos passos são executados premindo a tecla de medição **9**.

Posicionar o instrumento de medição, com o nível de referência seleccionado, de encontro com a linha de medição desejada (p.ex. parede).

Premir por instantes a tecla de medição **9** para ligar o raio laser.

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

Apontar o raio laser para a superfície alvo. Premir novamente por instantes a tecla de medição **9** para iniciar a medição.

Na função de medição contínua a medição começa imediatamente após a função ser ligada.

O valor de medição aparece normalmente dentro de 0,5 e o mais tardar após 4 segundos. A duração da medição depende da distância, das condições de iluminação e das características de reflexão da superfície alvo. O fim da medição é indicado por um sinal acústico. O raio laser é desligado automaticamente após o final do processo de medição.

Se aprox. 20 s após visualizar, não ocorrer nenhuma medição, o raio laser desligar-se-á automaticamente para poupar as pilhas.

### Seleccionar o nível de referência (veja figura B e C)

Para a medição é possível seleccionar entre dois diferentes níveis de referência:

- Premir a tecla **12** para medições a partir do canto posterior do instrumento de medição (p.ex. ao encostar em paredes).
- Premir a tecla **1** para medições a partir do canto frontal do instrumento de medição (p.ex. para medir a partir de um canto da mesa).

A distância de referência seleccionada é indicada no display. Sempre que ligar o instrumento de medição, o canto de trás é apresentado como nível de referência.

## Funções de medição

### Medição de comprimento

Para a medição de comprimento, deverá premir a tecla **5**. No display aparece a indicação para a medição de comprimento —.



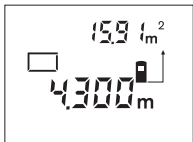
Premir para apontar e para medir, respectivamente uma vez por instantes a tecla de medição **9**.

O valor de medição é indicado em baixo no display.

### Medição de áreas

Para a medição de superfície, deverá premir a tecla **4**. No display aparece a indicação para a medição de superfície □.

Medir em seguida o comprimento e a largura, da mesma forma como para uma medição de comprimento. O raio laser permanece ligado entre as duas medições.

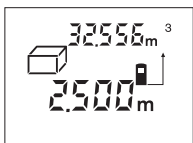


Após a segunda medição, a área/superfície é automaticamente calculada e indicada. O último valor individual de medição encontra-se no lado inferior do display, o resultado encontra-se acima.

### Medição do volume

Para a medição de volume, deverá premir a tecla **10**. No display aparece a indicação para a medição de volume  $\square$ .

Medir em seguida o comprimento, a largura, e a altura da mesma forma como para uma medição de comprimento. O raio laser permanece ligado entre as três medições.

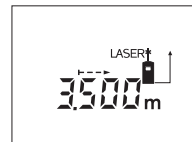


Após a terceira medição, o volume é automaticamente calculado e indicado. O último valor individual de medição encontra-se no lado inferior do display, o resultado encontra-se acima.

### Medição contínua (veja figura D)

A medição contínua é utilizada para transferir medidas, p. ex. de planos de construção. No modo de medição contínua o instrumento de medição pode ser deslocado em relação ao alvo, sendo que o valor de medição é actualizado a aprox. cada 0,5 segundos. Por exemplo é possível distanciar-se de uma parede, até alcançar a distância desejada, sendo que o instrumento indica continuamente a distância actual.

Para medições contínuas, deverá primeiro seleccionar a função de medição de comprimento e então premir a tecla **9**, até a indicação de medição contínua  $\dashrightarrow$  aparecer no display. O laser é ligado e a medição começa imediatamente.



Movimentar o instrumento de medição, até a distância desejada ser indicada no display.

Premir por instantes a tecla **9** para terminar a medição contínua. O último valor de

medição é indicado no lado inferior do display. Premir prolongadamente a tecla **9** para reiniciar a medição contínua.

A medição contínua desliga-se automaticamente após 5 minutos. O último valor de medição permanece indicado no display.

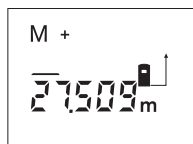
### Anular valores de medição

Premir por instantes a tecla **13** para anular, em todas as funções de medição, o último valor de medição individual averiguado. Premir repetidamente por instantes a tecla para anular, em sequência invertida, os valores individuais de medição.

## Funções de memória

Quando o instrumento de medição é desligado, o valor memorizado permanece na memória.

### Memorizar/adicionar valores de medição



Premir a tecla de adição da memória **3**, para memorizar o valor de medição actual – um valor de comprimento, de área ou de volume – dependendo da

função de medição actual. Assim que for memorizado um valor, aparece “M” no display, o “+” atrás pisca.

Se já houver um valor na memória, o novo valor será adicionado ao conteúdo da memória, no entanto, só se as unidades de unidades de medição forem idênticas.

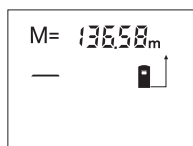
Se na memória se encontrar p.ex. um valor de área, e o valor de medição actual for um valor de volume, a adição não poderá ser efectuada. No display pisca por instantes “Error”.

### Subtrair valores de medição

Premir a tecla de subtracção da memória **11**, para subtrair o valor de medição actual do valor que se encontra na memória. Assim que um valor for subtraído, aparece “M” no display, o “-” pisca por instantes atrás.

Se na memória já estiver memorizado um valor, o novo valor de medição só poderá ser subtraído, se as unidades de medição forem idênticas (veja “Memorizar/adicionar valores de medição”).

### Indicar o valor de medição



Premir a tecla para chamada de memória **2**, para visualizar o valor que se encontra na memória. “M=” aparece no display. Quando o conteúdo da memória

“M=” é indicado no display, é possível duplicá-lo premindo a tecla de adição da memória **3** ou repô-lo a zero premindo a tecla de subtracção da memória **11**.

### Anular a memória

Para anular o conteúdo da memória, deverá premir primeiro a tecla para a chamada de memória **2**, de modo que no display apareça “M =”. Agora deverá premir por instantes a tecla **13**; “M” desaparece do display.

## Indicações de trabalho

### Indicações gerais

A lente de recepção **19** e a saída do raio laser **18** não devem ser cobertas durante as medições.

O instrumento de medição não deve ser movimentado durante uma medição (excepto na função de medição contínua). Por este motivo, o instrumento de medição deverá ser posicionado sobre os pontos de medição ou o mais próximo possível deles.

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

### Influências sobre a faixa de medição

A faixa de medição depende das condições de iluminação e das características de reflexão da superfície alvo. Para melhorar a visibilidade do raio laser durante trabalhos ao ar livre ou quando a luz do dia é intensa, deverá utilizar óculos para visualização de raio laser **21** (acessório) e a placa alvo de laser **22** (acessório), ou sombrear a superfície alvo.

### Influências sobre o resultado de medição

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

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

Se necessário deverá utilizar a placa alvo de laser **22** (acessório) sobre estas superfícies.

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



## Visualizar com o auxílio de alinhamento (veja figura E)

Com o auxílio de alinhamento **7** é mais fácil visualizar a a maiores distâncias. Para tal, olhar ao longo do auxílio de alinhamento que se encontra no lado superior do instrumento de medição. O raio laser percorre paralelamente a esta linha de visão.

## Trabalhar com o tripé (veja figura C)

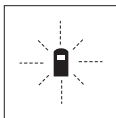
A utilização de um tripé é especialmente necessária para maiores distâncias. Colocar o instrumento de medição com a rosca de 1/4" **14** sobre a placa de substituição rápido do tripé **20** ou sobre um tripé de fotografia de tipo comercial. Fixá-lo com o parafuso de fixação da placa de substituição rápida.

Ao posicionar o tripé deverá observar que a medição seja realizada a partir do canto frontal ou posterior do instrumento de medição, dependendo do nível de referência selecionado.

## Avaria – Causas e acções correctivas

Causa	Solução
<b>Indicação da temperatura (b) pisca; a medição não é possível</b>	
O instrumento de medição encontra-se além da temperatura de funcionamento de -10 °C a +50 °C (na função de medição contínua, até +40 °C).	Esperar até o instrumento de medição alcançar a temperatura de funcionamento
<b>Indicação da pilha (a) aparece</b>	
Tensão da pilha diminui (impossível medir)	Substituir pilhas
<b>Indicação da pilha (a) pisca, impossível medir</b>	
Tensão da pilha é baixa demais	Substituir pilhas

Causa	Solução
<b>Indicações "Error" e "----" 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 reflexão da superfície alvo é muito intensa (p.ex. espelho) ou muito fraca (p.ex. tecido preto), ou a luz ambiente é muito clara.	Utilizar a placa alvo laser <b>22</b> (acessório)
A saída do raio laser <b>18</b> ou a lente de recepção <b>19</b> estão embaciadas (p.ex. por rápida mudança de temperatura).	Limpar a saída do raio laser <b>18</b> ou a lente de recepção <b>19</b> com um pano macio e seco
O valor calculado é maior do que 99999 m/m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> .	Dividir o cálculo em passos inter-mediários
<b>Indicação "Error" pisca no lado superior do display</b>	
Adição/subtração de valores de medição com diferentes unidades de medição	Só adicionar/subtrair valores de medição com unidades de medição idênticas
<b>Resultados de medição duvidosos</b>	
A superfície alvo não reflecte correctamente (p.ex. água, vidro).	Cobrir a superfície alvo
A saída do raio laser <b>18</b> ou a lente de recepção <b>19</b> estão cobertas.	Assegure-se de que a saída do raio laser <b>18</b> ou a lente de recepção <b>19</b> não estejam cobertas
<b>O resultado de medição não é plausível</b>	
Foi ajustado um nível de referência errado	Seleccionar um nível de referência apropriado para a medição
Obstáculo no caminho do raio laser	O ponto de laser deve estar deitado completamente sobre a superfície alvo.



O instrumento de medição controla a função correcta a cada medição. Se for verificado um defeito, só pisca no display o símbolo apresentado ao lado. Neste caso,

ou se as acções correctivas não puderem eliminar a avaria, o instrumento de medição deverá ser enviado, por meio do seu revendedor, a um serviço pós-venda Bosch.

### Controlo de precisão do instrumento de medição

A exactidão do seu instrumento de medição pode ser controlada da seguinte maneira:

- Seleccionar uma secção de medição permanentemente inalterável de aprox. 3 a 10 m de comprimento; o comprimento deve ser precisamente conhecido (p.ex. a largura de um recinto, vão de uma porta). O percurso de medição deve estar no interior do recinto, a superfície alvo da medição deve ser lisa e de boa reflexão.
- Medir a distância 10 vezes em seguida.

O erro de medição deve ser inferior a  $\pm 2,0$  mm. Protocolar as medições, para mais tarde poder comparar a precisão.

## Manutenção e serviço

### Manutenção e limpeza

Só armazenar e transportar o instrumento de medição na bolsa de protecção fornecida.

Manter o instrumento de medição sempre limpo.

Não mergulhar o instrumento de medição na água ou em outros líquidos.

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

Tratar as lentes de recepção **19** com o mesmo cuidado, com o qual é necessário tratar óculos ou as lentes de uma máquina fotográfica.

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

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

Em caso de reparações, enviar o instrumento de medição dentro da bolsa de protecção **24**.

### Serviço pós-venda e assistência ao cliente

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

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

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

#### Portugal

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

#### Brasil

Robert Bosch Ltda.  
Caixa postal 1195  
13065-900 Campinas  
Tel.: +55 (0800) 70 45446  
E-Mail: [sac@bosch-sac.com.br](mailto:sac@bosch-sac.com.br)

## Eliminação

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

### Apenas países da União Europeia:



Não deitar instrumentos de medição no lixo doméstico!

De acordo com a directiva europeia 2002/96/CE para aparelhos eléctricos e electrónicos velhos, e com as respectivas realizações

nas leis nacionais, os instrumentos de medição que não servem mais para a utilização, devem ser enviados separadamente a uma reciclagem ecológica.

### Acumuladores/pilhas:

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

### Apenas países da União Europeia:

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

**Sob reserva de alterações.**

## Norme di sicurezza



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

**CUSTODIRE ACCURATAMENTE LE PRESENTI ISTRUZIONI.**

- ▶ **Attenzione – In caso di utilizzo di dispositivi di comando o di regolazione di natura diversa da quelli riportati in questa sede oppure qualora si seguano procedure diverse vi è il pericolo di provocare un'esposizione alle radiazioni particolarmente pericolosa.**
- ▶ **Lo strumento di misura viene consegnato con una targhetta di indicazione di pericolo in lingua tedesca (contrassegnata con il numero di riferimento 8 nell'illustrazione dello strumento di misura sulla pagina con la rappresentazione grafica).**



- ▶ **Prima della messa in esercizio, applicare sulla targhetta di pericolo in lingua tedesca l'autoadesivo nella lingua del Vostro Paese che trovate fornito a corredo.**
- ▶ **Non dirigere mai il raggio laser verso persone oppure animali ed evitare di guardare direttamente il raggio laser.** Questo strumento di misura genera un raggio laser della classe laser 2 conforme alla norma IEC 60825-1. Vi è dunque il pericolo di abbagliare altre persone.

- ▶ **Non utilizzare gli occhiali visori per raggio laser come occhiali di protezione.** Gli occhiali visori per raggio laser servono a riconoscere meglio il raggio laser e non hanno la proprietà di proteggere dalla radiazione laser.
- ▶ **Non utilizzare gli occhiali visori per raggio laser come occhiali da sole e neppure alla guida di autoveicoli.** Gli occhiali visori per raggio laser non sono in grado di offrire una completa protezione ai raggi UV e riducono la percezione delle variazioni cromatiche.
- ▶ **Far riparare lo strumento di misura da personale specializzato qualificato e solo con pezzi di ricambio originali.** In tale maniera potrà essere salvaguardata la sicurezza dello strumento di misura.
- ▶ **Non permettere a bambini di utilizzare lo strumento di misura al laser senza sorveglianza.** Vi è il pericolo che abbagliano involontariamente altre persone.

## Descrizione del funzionamento

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

### Uso conforme alle norme

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

## Dati tecnici

Rilevatore di distanze digitale al laser	DLE 40 Professional
Codice prodotto	3 601 K16 300
Campo di misurazione	0,05–40 m <sup>A)</sup>
Precisione di misura (media)	±1,5 mm <sup>B)</sup>
Minima unità di visualizzazione	1 mm
Temperatura di esercizio	–10 °C...+50 °C <sup>C)</sup>
Temperatura di magazzino	–20 °C...+70 °C
Umidità relativa dell'aria max.	90 %
Classe laser	2
Fonte laser	635 nm, <1 mW
Diametro raggio laser (con 25 °C) ca.	
– a 10 m di distanza	6 mm
– a 40 m di distanza	24 mm
Batterie	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Batterie ricaricabili	4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Durata delle batterie ca.	
– Misurazioni singole	30000 <sup>D)</sup>
– Misurazione continua	5 h <sup>D)</sup>
Disinserimento automatico dopo ca.	
– Laser	20 s
– Strumento di misura (senza misurazione)	5 min
Peso in funzione della EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Misure	58 x 100 x 32 mm
Tipo di protezione (tranne vano delle batterie)	IP 54 (protetti contro la polvere e contro gli spruzzi dell'acqua)

A) Il raggio di azione aumenta in modo direttamente proporzionale alla qualità con cui la luce laser viene riflessa dalla superficie del punto di puntamento (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 puntamento.

B) In caso di condizioni sfavorevoli come p. es. forti radiazioni solari oppure superfici che non riflettono bene, la differenza massima è di ±10 mm su 40 m. In caso di condizioni favorevoli è possibile calcolare una influenza di ±0,05 mm/m.

C) Nel funzionamento misurazione continua la max. temperatura di esercizio è di +40 °C.

D) Con elementi di batterie ricaricabili 1,2 V sono possibili meno misurazioni che utilizzando batterie 1,5 V.

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

Per un'inequivocabile identificazione del Vostro strumento di misura fate riferimento al numero di serie **17** riportato sulla targhetta di costruzione.

## Componenti illustrati

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

- 1 Tasto piano di riferimento spigolo anteriore dello strumento di misura
- 2 Tasto per richiamo della memoria «M=»
- 3 Tasto di addizione della memoria «M+»
- 4 Tasto di misurazione di superfici
- 5 Tasto di misurazione di lunghezze in continuo
- 6 Display
- 7 Assistenza per allineamento
- 8 Targhetta di indicazione di pericolo del raggio laser
- 9 Tasto di misurazione e misurazione in continuo
- 10 Tasto di misurazione di volumi
- 11 Tasto di sottrazione della memoria «M-»
- 12 Tasto piano di riferimento spigolo posteriore dello strumento di misura
- 13 Tasto accensione e spegnimento e tasto di memoria-di cancellazione
- 14 Attacco treppiede 1/4"
- 15 Bloccaggio del coperchio del vano batterie
- 16 Coperchio del vano batterie
- 17 Numero di serie
- 18 Uscita radiazione laser
- 19 Lente di ricezione
- 20 Treppiede\*
- 21 Occhiali visori per raggio laser\*
- 22 Pannello di puntamento per raggio laser\*
- 23 Cinghia di trasporto\*
- 24 Astuccio di protezione

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

## Elementi di visualizzazione

- a LED spia dello stato della batteria
- b Indicatore della temperatura
- c Valore misurato/risultato

- d Unità di misura
- e Piano di riferimento della misurazione
- f Laser in funzione
- g Singolo valore di misurazione (in caso di misurazione di lunghezze: risultato)
- h Funzioni di misurazione
  - Misurazione di lunghezze
  - ↔ Misurazione in continuo
  - Misurazione di superfici
  - ▢ Misurazione di volumi
- i Salvataggio di valori di misurazione


## Montaggio

### Applicazione/sostituzione delle batterie

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

Con elementi di batterie ricaricabili 1,2 V sono possibili meno misurazioni che utilizzando batterie 1,5 V.

Per aprire il coperchio del vano batterie **16** premere il bloccaggio **15** in direzione della freccia e togliere il coperchio del vano batterie. Inserire le batterie fornite in dotazione, facendo attenzione alla corretta polarizzazione, conformemente all'illustrazione nel vano batterie.

A partire dal momento in cui sul display appare per la prima volta il simbolo della batteria  sono possibili ancora almeno 100 misurazioni. Quando il simbolo della batteria lampeggia significa che si devono sostituire le batterie e che non è più possibile eseguire misurazioni.

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

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

## Uso

### Messa in funzione

- ▶ **Proteggere lo strumento di misura da liquidi e dall'esposizione diretta ai raggi solari.**
- ▶ **Mai esporre lo strumento di misura a temperature oppure a sbalzi di temperatura estremi.**

### Accendere/spengere

Per l'**accensione** dello strumento di misura premere brevemente il tasto di accensione/spengimento **13** oppure il tasto di misurazione **9**. All'accensione dello strumento di misura il raggio laser non viene ancora attivato.

Per lo **spegnimento** dello strumento di misura premere a lungo il tasto di accensione/spengimento **13**.

Se per 5 minuti ca. non si preme alcun tasto, lo strumento di misura si spegne automaticamente riducendo in questo modo il consumo di batterie.

Un valore misurato salvato in memoria resta disponibile dopo un disinserimento automatico.

Accendendo nuovamente lo strumento di misura sul display appare «**M**».

### Operazione di misura

Dopo l'accensione l'apparecchio di misura si trova nella funzione misurazione delle lunghezze. A tre funzioni di misurazione possono essere regolate premendo il relativo tasto di funzione (vedi «Funzioni di misurazione», pagina 56).

Dopo l'accensione lo spigolo posteriore dello strumento di misura è selezionato quale piano di riferimento per la misurazione. Per cambiare il piano di riferimento vedi «Selezione del piano di riferimento», pagina 55.

Dopo la selezione della funzione di misurazione e del piano di riferimento tutte le ulteriori operazioni avvengono premendo il tasto di misurazione **9**.

Poggiare lo strumento di misura con il piano di riferimento selezionato alla linea di misura richiesta (p.es. parete).

Per l'attivazione del raggio laser premere brevemente il tasto di misurazione **9**.

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

Dirigere il raggio laser sulla superficie di puntamento. Per effettuare l'operazione di misurazione premere di nuovo brevemente il tasto di misurazione **9**.

Nella funzione misurazione in continuo la misurazione inizia subito all'inserimento della funzione.

Il valore misurato appare normalmente entro 0,5 s ed al più tardi dopo 4 s. La durata della misurazione dipende dalla distanza, dalle condizioni di luminosità e dalle proprietà riflettenti della superficie di puntamento. Il termine della misurazione viene segnalato tramite un segnale acustico. Una volta conclusa l'operazione di misurazione, il raggio laser viene disinserito automaticamente.

Se dopo ca. 20 sec dopo la puntatura non si dovesse avere ancora nessuna misurazione, il raggio laser si disattiva automaticamente riducendo il consumo delle batterie.

### Selezione del piano di riferimento (vedere figure B-C)

Per la misurazione è possibile selezionare tra due differenti piani di riferimento:

- Premere il tasto **12** per misurazioni dallo spigolo posteriore dello strumento di misura (p.es. in caso di appoggio a pareti).
- Premere il tasto **1** per misurazioni dallo spigolo anteriore dello strumento di misura (p.es. in caso di misurazioni dal bordo di un tavolo).

Il piano di riferimento viene visualizzato sul display. Dopo ogni accensione dello strumento di misura, come piano di riferimento è preimpostato lo spigolo posteriore dello strumento di misura.

## Funzioni di misurazione

### Misurazione di lunghezze

Per le misurazioni di lunghezze premere il tasto **5**. Sul display appare la visualizzazione per la misurazione di lunghezze —.



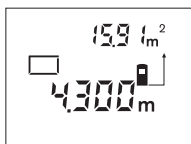
Per puntare e per misurare premere brevemente una volta sul tasto di misurazione **9**.

Il valore di misura rilevato appare visualizzato nella parte inferiore del display.

### Misurazione di superfici

Per le misurazioni di superfici premere il tasto **4**. Sul display appare la visualizzazione per la misurazione di superfici □.

Eseguire in un secondo tempo la misurazione della lunghezza e della larghezza una dopo l'altra procedendo come nel caso della misurazione di lunghezze. Il raggio laser resta attivato tra le due operazioni di misurazione.



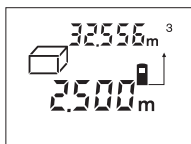
A conclusione della seconda misurazione, la superficie viene calcolata automaticamente e visualizzata.

L'ultimo valore singolo di misurazione si legge nella parte inferiore del display, il risultato finale nella parte superiore.

### Misurazione di volumi

Per le misurazioni di volumi premere il tasto **10**. Sul display appare la visualizzazione per la misurazione di volumi ▢.

Eseguire in un secondo tempo la misurazione della lunghezza, della larghezza e dell'altezza una dopo l'altra procedendo come nel caso della misurazione di lunghezze. Il raggio laser resta attivato tra le tre operazioni di misurazione.



Una volta conclusa la terza misurazione, il volume viene calcolato automaticamente e subito visualizzato.

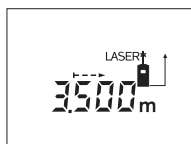
L'ultimo valore singolo di misurazione si legge nella

parte inferiore del display, il risultato finale nella parte superiore.

### Misurazione in continuo (vedi figura D)

La misurazione in continuo serve al rilevamento di misure, p.es. da piani costruttivi. Al momento della misurazione in continuo, lo strumento di misura può essere spostato rispetto al punto di mira. In questo caso il valore misurato viene aggiornato ca. ogni 0,5 secondi. P.es. è possibile allontanarsi da una parete ed arrivare fino alla distanza richiesta mentre la distanza attuale resta sempre leggibile.

Per le misurazioni continue selezionare innanzitutto la funzione misurazione di lunghezze e premere poi il tasto **9** fino a quando sul display compare il simbolo  $\rightarrow$  per misurazione continua. Il laser viene attivato e la misurazione inizia subito.



Muovere lo strumento di misura fino a quando la distanza desiderata viene visualizzata in basso sul display.

Premendo brevemente il tasto **9** termina la misurazione in continuo. L'ultimo valore misurato viene visualizzato in basso sul display. Premendo a lungo il tasto **9** si riattiva la misurazione in continuo.

La misurazione in continuo si disinserisce automaticamente dopo 5 min. L'ultimo valore misurato rimane visualizzato sul display.

### Cancellazione dei valori di misurazione

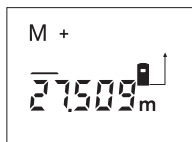
Premendo brevemente il tasto **13** è possibile cancellare in tutte le funzioni di misurazione l'ultimo singolo valore di misura rilevato. Premendo ripetutamente brevemente il tasto vengono cancellati i singoli valori misurati seguendo l'ordine inverso.



## Funzioni di memoria

Quando si spegne lo strumento di misura il valore che si trova in memoria resta.

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



Premere il tasto di addizione della memoria **3** per salvare in memoria l'attuale valore di misura rilevato – a seconda dell'attuale funzione di misurazione un

valore di lunghezza, valore di superficie oppure valore volumetrico. Non appena si salva in memoria un valore, sul display appare «**M**», il segno «**+**» sul retro lampeggia brevemente.

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.

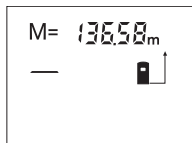
Se nella memoria dovesse trovarsi p.es. un valore di superficie e l'attuale valore misurato è un valore di volume, non sarà possibile effettuare l'operazione di addizione. Sul display lampeggia brevemente «**Error**».

### Sottrazione dei valori di misurazione

Premere il tasto di sottrazione della memoria **11** per sottrarre dal valore salvato l'attuale valore di misura rilevato. Non appena si sottrae un valore, sul display appare «**M**», il segno «**-**» sul retro lampeggia brevemente.

Se un valore è già salvato in memoria, il nuovo valore di misura rilevato può essere sottratto soltanto se le unità di misura corrispondono reciprocamente (vedere «Salvataggio in memoria/addizione dei valori di misurazione»).

### Visualizzazione del valore salvato



Premere il tasto per richiamo della memoria **2** per visualizzare il valore che si trova in memoria. Sul display appare «**M=**». Se il contenuto della memoria

«**M=**» appare sul display è possibile raddoppiare il valore premendo il tasto di addizione della memoria **3** oppure azzerarlo premendo il tasto di sottrazione della memoria **11**.

### Cancellare la memoria

Per cancellare il contenuto della memoria, premere innanzitutto il tasto per richiamo della memoria **2** in modo che sul display compaia «**M=**». Premere quindi brevemente sul tasto **13**; su display non viene più visualizzata la «**M**».

## Indicazioni operative

### Indicazioni generali

Accertarsi che durante il corso di una misurazione non siano coperte né la lente di ricezione **19** né l'uscita della radiazione laser **18**.

Lo strumento di misura non può essere mosso durante un'operazione di misura (ad eccezione della funzione misurazione in continuo). Per questo motivo posizionare possibilmente lo strumento di misura accanto oppure sulla superficie dei punti di misurazione.

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

### Influenze sul campo di misurazione

Il campo di misurazione dipende dalla condizioni di luce e dalle caratteristiche riflettenti della superficie di puntamento. Per una migliore visibilità del raggio laser, in caso di lavori in ambienti esterni ed in caso di forti radiazioni solari, utilizzare gli occhiali per la visualizzazione del laser **21** (accessorio) ed il pannello di puntamento per raggio laser **22** (accessorio) oppure oscurare la superficie di puntamento.

### Influenze sul risultato di misurazione

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

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

Utilizzare eventualmente su queste superfici il pannello di puntamento per raggio laser **22** (accessorio).

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

### Puntatura con l'assistenza per allineamento (vedere figura E)

Tramite l'assistenza per allineamento **7** è possibile facilitare la puntatura su distanze maggiori. A tal fine, guardare lungo l'assistenza per allineamento alla parte superiore dello strumento di misura. Il raggio laser scorre in posizione parallela rispetto a questa linea di mira.

### Utilizzo del treppiede (vedi figura C)

L'impiego di un treppiede è particolarmente necessario in caso di grandi distanze. Posizionare lo strumento di misura con il filetto da 1/4" **14** sulla piastra per il cambio rapido del treppiede **20** oppure di un treppiede per macchina fotografica comunemente in commercio. Avvitare saldamente con la vite di fermo della piastra per cambio rapido.

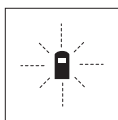
Durante il posizionamento del treppiede prestare attenzione affinché la misurazione avvenga a seconda del piano di riferimento selezionato a partire dallo spigolo posteriore oppure dallo spigolo anteriore dello strumento di misura.

## Anomalie – cause e rimedi

Causa	Rimedi
<b>L'indicatore della temperatura (b) lampeggia, l'operazione di misura non è possibile</b>	
Lo strumento di misura è al di fuori della temperatura di esercizio da -10 °C fino a +50 °C (nel funzionamento misurazione continua fino a +40 °C).	Attendere finché lo strumento di misura avrà raggiunto la temperatura di esercizio
<b>L'indicatore dello stato della batteria (a) si illumina</b>	
La tensione di batteria diminuisce (misurazione ancora possibile)	Sostituire le batterie

Causa	Rimedi
<b>L'indicatore dello stato della batteria (a) lampeggia, misurazione non più possibile</b>	
Tensione di batteria troppo bassa	Sostituire le batterie
<b>Visualizzazione «Error» e «----» 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
Il riflesso della superficie di puntamento è troppo forte (p.es. specchio) oppure troppo debole (p.es. stoffa nera), oppure la luce ambientale è troppo forte.	Utilizzare il pannello di puntamento laser <b>22</b> (accessorio opzionale)
L'uscita radiazione laser <b>18</b> oppure la lente di ricezione <b>19</b> sono appannate (p.es. per un rapido sbalzo di temperatura).	Utilizzando una pezza morbida asciugare la lente di ricezione <b>18</b> oppure l'uscita radiazione laser <b>19</b>
Il valore calcolato è superiore a 99999 m/m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> .	Ripartire il calcolo in passaggi intermedi
<b>La visualizzazione «Error» lampeggia nella parte superiore del display</b>	
Addizione/sottrazione di valori di misura rilevati con diverse unità di misura	Sommare/sottrarre unicamente valori di misurazione rilevati con la stessa unità di misura
<b>Il risultato della misurazione non è affidabile</b>	
La superficie di puntamento non riflette in modo inequivocabile (p.es. acqua, vetro).	Coprire la superficie di puntamento
L'uscita radiazione laser <b>18</b> oppure la lente di ricezione <b>19</b> è coperta.	Tenere libere l'uscita radiazione laser <b>18</b> oppure la lente di ricezione <b>19</b>

Causa	Rimedi
<b>Il risultato della misurazione non è plausibile</b>	
Regolato piano di riferimento sbagliato	Selezionare piano di riferimento adatto alla misurazione
Ostacolo sul percorso del raggio laser	Il punto laser deve essere posizionato completamente sulla superficie di puntamento



Lo strumento di misura controlla il corretto funzionamento nel corso di ogni misurazione. In caso di riscontro di un'anomalia, sul display lampeggia soltanto il simbolo

visualizzato accanto. In questo caso oppure quando non dovesse essere possibile eliminare un difetto ricorrendo alle misure riportate sopra, far pervenire lo strumento di misura al Servizio Clienti Bosch attraverso il Vostro Rivenditore di fiducia.

### Controllo della precisione dello strumento di misura

È possibile controllare la precisione dello strumento di misura procedendo come segue:

- Scegliere un tratto di misura stabilmente fisso con una lunghezza di ca. 3 fino a 10 m e di cui si conosce esattamente la lunghezza (p.es. larghezza di un locale, apertura di una porta). Il tratto di misura deve essere in ambiente chiuso e la superficie di puntamento della misurazione deve essere liscia e ben riflettente.
- Misurare il tratto 10 volte consecutivamente.

L'errore di misurazione non può superare il massimo di  $\pm 2,0$  mm. Annotare le misurazioni per poterle confrontare in un secondo momento la precisione.

## Manutenzione ed assistenza

### Manutenzione e pulizia

Conservare e trasportare lo strumento di misura utilizzando esclusivamente l'astuccio di protezione fornito in dotazione.

Avere cura di tenere lo strumento di misura sempre pulito.

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

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

In modo particolare è necessario trattare la lente di ricezione **19** adoperando la stessa accuratezza con cui normalmente si trattano occhiali oppure la lente di un apparecchio fotografico.

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

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

In caso si presentasse la necessità di riparazioni, spedire lo strumento di misura mettendolo nell'apposito astuccio di protezione **24**.

## Servizio di assistenza ed assistenza clienti

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

**www.bosch-pt.com**

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

### Italia

Officina Riparazioni Elettrotensili c/o GEODIS  
Viale Lombardia 18  
20010 Arluno  
Tel.: +39 (02) 36 96 26 63  
Fax: +39 (02) 36 96 26 62  
e-mail: officina.elettrotensili@it.bosch.com

### Svizzera

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

## Smaltimento

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

### Solo per i Paesi della CE:



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

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

## Batterie ricaricabili/Batterie:

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

### Solo per i Paesi della CE:

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

Le batterie ricaricabili/le batterie non funzionanti potranno essere consegnate direttamente presso:

### Italia

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

### Svizzera

Batrec AG  
3752 Wimmis BE

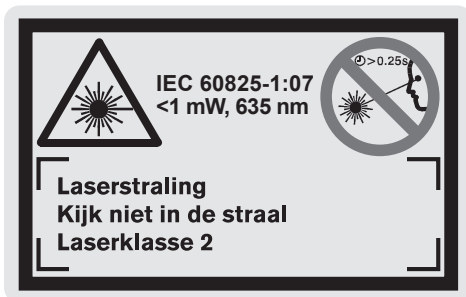
**Con ogni riserva di modifiche tecniche.**

## Veiligheidsvoorschriften



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

- ▶ **Voorzichtig – wanneer andere dan de hier vermelde bedienings- en instelvoorzieningen worden gebruikt of andere procedures worden uitgevoerd, kan dit tot gevaarlijke stralingsblootstelling leiden.**
- ▶ **Het meetgereedschap wordt geleverd met een waarschuwingsplaatje in het Duits (in de weergave van het meetgereedschap op de pagina met afbeeldingen aangeduid met nummer 8).**



- ▶ **Plak over de Duitse tekst van het waarschuwingsplaatje de meegeleverde sticker in uw eigen taal voordat u het gereedschap voor het eerst gebruikt.**
- ▶ **Richt de laserstraal niet op personen of dieren en kijk niet zelf in de laserstraal.** Dit meetgereedschap brengt laserstraling van laserklasse 2 volgens IEC 60825-1 voort. Daardoor kunt u personen verblinden.

- ▶ **Gebruik de laserbril niet als veiligheidsbril.** De laserbril dient voor het beter herkennen van de laserstraal, maar biedt geen bescherming tegen de laserstralen.
- ▶ **Gebruik de laserbril niet als zonnebril en niet in het verkeer.** De laserbril biedt geen volledige bescherming tegen ultravioletstralen en vermindert de waarneming van kleuren.
- ▶ **Laat het meetgereedschap repareren door gekwalificeerd, vakkundig personeel en alleen met originele vervangingsonderdelen.** Daarmee wordt gewaarborgd dat de veiligheid van het meetgereedschap in stand blijft.
- ▶ **Laat kinderen het lasermeetgereedschap niet zonder toezicht gebruiken.** Anders kunnen personen worden verblind.

## Functiebeschrijving

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

### Gebruik volgens bestemming

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

## Technische gegevens

Digitale laser-afstandsmeter	DLE 40 Professional
Zaaknummer	3 601 K16 300
Meetbereik	0,05–40 m <sup>A)</sup>
Meetnauwkeurigheid (kenmerkend)	±1,5 mm <sup>B)</sup>
Kleinste indicatie-eenheid	1 mm
Bedrijfstemperatuur	–10 °C...+50 °C <sup>C)</sup>
Bewaartemperatuur	–20 °C...+70 °C
Relatieve luchtvochtigheid max.	90 %
Laserklasse	2
Lasertype	635 nm, <1 mW
Diameter laserstraal (bij 25 °C) ca.	
– op 10 m afstand	6 mm
– op 40 m afstand	24 mm
Batterijen	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Accu's	4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Levensduur batterij ca.	
– afzonderlijke metingen	30000 <sup>D)</sup>
– duurmeting	5 h <sup>D)</sup>
Automatische uitschakeling na ca.	
– laser	20 s
– meetgereedschap (zonder meting)	5 min
Gewicht volgens EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Afmetingen	58 x 100 x 32 mm
Isolatiesoort (behalve batterijdeksel)	IP 54 (stof- en spatwaterbescherming)

A) 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.

B) Onder ongunstige omstandigheden, zoals fel zonlicht of een slecht reflecterend oppervlak, bedraagt de maximale afwijking ±10 mm op 40 m. Onder gunstige omstandigheden moet rekening worden gehouden met een invloed van ±0,05 mm/m.

C) In de functie duurmeting bedraagt de max. bedrijfstemperatuur +40 °C.

D) Met 1,2 V accucellen zijn minder metingen mogelijk dan met 1,5 V batterijen.

Let op het zaaknummer op het typeplaatje van het meetgereedschap. De handelsbenamingen van afzonderlijke meetgereedschappen kunnen afwijken.

Het serienummer **17** op het typeplaatje dient voor de eenduidige identificatie van uw meetgereedschap.

## Afgebeelde componenten

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

- 1 Toets Referentievlak voorkant van meetgereedschap
- 2 Toets Geheugenwaarde oproepen „M=”
- 3 Toets Geheugen optellen „M+”
- 4 Toets voor oppervlaktemeting
- 5 Toets voor lengtemeting
- 6 Display
- 7 Uitlijnhulp
- 8 Laser-waarschuwingsplaatje
- 9 Toets Meting en duurmeting
- 10 Toets voor volumemeting
- 11 Toets Geheugen aftrekken „M-”
- 12 Toets Referentievlak achterkant van meetgereedschap
- 13 Aan/uit-toets en geheugenwistoets
- 14 1/4"-schroefdraad
- 15 Vergrendeling van het batterijvakdeksel
- 16 Deksel van batterijvak
- 17 Serienummer
- 18 Uitgang laserstraal
- 19 Ontvangstlens
- 20 Statief\*
- 21 Laserbril\*
- 22 Laserdoelpaneel\*
- 23 Draagriem\*
- 24 Beschermetui

\* Niet elk afgebeeld en beschreven toebehoren wordt standaard meegeleverd.

## Indicatie-elementen

- a Batterij-indicatie
- b Temperatuurindicatie
- c Meetwaarde/resultaat
- d Maateenheid
- e Referentievlak van de meting
- f Laser ingeschakeld
- g Afzonderlijke meetwaarde (bij lengtemeting: resultaat)
- h Meetfuncties
  - Lengtemeting
  - ↔ Duurmeting
  - Oppervlaktemeting
  - 📦 Volumemeting
- i Meetwaarden opslaan

## Montage

### Batterijen inzetten of vervangen

Gebruik uitsluitend alkalimangaanbatterijen of oplaadbare batterijen.

Met 1,2 V accucellen zijn minder metingen mogelijk dan met 1,5 V batterijen.

Als u het batterijvakdeksel **16** wilt openen, drukt u op de vergrendeling **15** in de richting van de pijl en verwijdt u het batterijvakdeksel. Plaats de meegeleverde batterijen. Let daarbij op de juiste poolaansluitingen overeenkomstig de afbeelding in het batterijvak.

Als het batterijsymbool  $\leftrightarrow$  voor het eerst in het display verschijnt, zijn nog minstens 100 metingen mogelijk. Als het batterijsymbool knippert, moet u de batterijen vervangen. Metingen zijn niet meer mogelijk.

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

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

## Gebruik

### Ingebruikneming

- ▶ **Bescherm het meetgereedschap tegen vocht en fel zonlicht.**
- ▶ **Stel het meetgereedschap niet bloot aan extreme temperaturen of temperatuurschommelingen.**

### In- en uitschakelen

Als u het meetgereedschap wilt **inschakelen**, drukt u kort op de aan/uit-toets **13** of op de toets Meten **9**. Bij het inschakelen van het meetgereedschap wordt de laserstraal nog niet ingeschakeld.

Als u het meetgereedschap wilt **uitschakelen**, drukt u lang op de aan/uit-toets **13**.

Als er ongeveer 5 min geen toets op het meetgereedschap wordt ingedrukt, wordt het meetgereedschap automatisch uitgeschakeld om de batterij te ontzien.

Als er een meetwaarde is opgeslagen, blijft deze na het automatisch uitschakelen bewaard. Na het opnieuw inschakelen van het meetgereedschap wordt „**M**” in het display weergegeven.

### Metten

Na het inschakelen werkt het meetgereedschap in de functie lengtemeting. Andere meetfuncties kunt u instellen door op de bijbehorende functietoets te drukken (zie „Meetfuncties”, pagina 64).

Als referentievlak voor de meting is na het inschakelen de achterkant van het meetgereedschap gekozen. Zie voor het wisselen van het referentievlak „Referentievlak kiezen”, pagina 64.

Na de keuze van de meetfunctie en het referentievlak vinden alle overige stappen plaats door het indrukken van de toets Meten **9**.

Plaats het meetgereedschap met het gekozen referentievlak tegen de gewenste meetlijn (bijvoorbeeld tegen de muur).

Druk voor het inschakelen van de laserstraal kort op de toets Meten **9**.

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

Richt de laserstraal op het doeloppervlak. Druk opnieuw kort op de toets Meten **9** om de meting te starten.

In de functie duurmeting begint de meting onmiddellijk bij het inschakelen van de functie.

De meetwaarde verschijnt meestal binnen 0,5 seconden en uiterlijk na 4 seconden. De duur van de meting is afhankelijk van de afstand, de lichtomstandigheden en de weerspiegelingseigenschappen van het doeloppervlak. Het einde van de meting wordt aangegeven door een geluidssignaal. Na beëindiging van de meting wordt de laserstraal automatisch uitgeschakeld.

Als ca. 20 seconden na het richten geen meting plaatsvindt, wordt de laserstraal automatisch uitgeschakeld om de batterijen te sparen.

### Referentievlak kiezen (zie afbeeldingen B–C)

Voor de meting kunt u uit twee verschillende referentievlakken kiezen:

- Druk op de toets **12** voor metingen vanaf de achterkant van het meetgereedschap (bijvoorbeeld wanneer het meetgereedschap tegen een muur wordt geplaatst).
- Druk op de toets **1** voor metingen vanaf de voorkant van het meetgereedschap (bijvoorbeeld bij het meten vanaf de rand van een tafel).

Het gekozen referentievlak wordt in het display weergegeven. Na het inschakelen van het meetgereedschap is altijd de achterkant van het meetgereedschap als referentievlak vooraf ingesteld.

## Meetfuncties

### Lengtemeting

Druk voor lengtemetingen op de knop **5**. In het display wordt de indicatie voor lengtemeting — weergegeven.




Druk voor het richten en voor het meten telkens eenmaal kort op de toets Meten **9**.

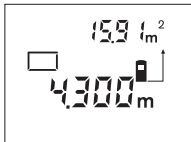
De meetwaarde wordt onder in het display weergegeven.



## Oppervlaktemeting


Druk voor oppervlaktemetingen op de knop **4**. In het display wordt de indicatie voor oppervlaktemeting  weergegeven.

Meet vervolgens lengte en breedte na elkaar, net als bij een lengtemeting. Tussen de beide metingen blijft de laserstraal ingeschakeld.

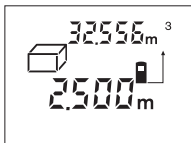


Na afsluiting van de tweede meting wordt de oppervlakte automatisch berekend en weergegeven. De laatste afzonderlijke meetwaarde staat onder in het display, het eindresultaat boven.

## Inhoudsmeting

Druk voor volumemetingen op de knop **10**. In het display wordt de indicatie voor volumemeting  weergegeven.


Meet vervolgens lengte, breedte en hoogte na elkaar, net als bij een lengtemeting. Tussen de drie metingen blijft de laserstraal ingeschakeld.

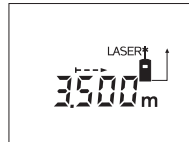


Na afsluiting van de derde meting wordt de inhoud automatisch berekend en weergegeven. De laatste afzonderlijke meetwaarde staat onder in het display, het eindresultaat boven.

## Duurmeting (zie afbeelding D)

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

Voor duurmetingen kiest u eerst de functie lengtemeting en drukt u vervolgens zo lang op de toets **9** tot in het display de indicatie voor duurmeting  verschijnt. De laser wordt ingeschakeld en de meting begint onmiddellijk.



Beweeg het meetgereedschap zo lang, tot de gewenste afstand onder in het display wordt weergegeven.

Door het kort indrukken van de toets **9** beëindigt u de duurmeting. De laatste meetwaarde wordt onder in het display weergegeven. Als u lang op de toets **9** drukt, start de duurmeting opnieuw.

De duurmeting wordt na 5 minuten automatisch uitgeschakeld. De laatste meetwaarde blijft in het display staan.

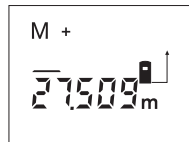
## Meetwaarden verwijderen

Door het kort indrukken van de toets **13** kunt u in alle meetfuncties de laatste gemeten afzonderlijke meetwaarde verwijderen. Door het meermaals kort indrukken van de toets worden de afzonderlijke meetwaarden in omgekeerde volgorde verwijderd.

## Geheugenfuncties

Bij het uitschakelen van het meetgereedschap blijft de waarde in het geheugen bewaard.

### Meetwaarden opslaan of optellen



Druk op de toets Geheugen optellen **3** om de actuele meetwaarde (afhankelijk van de actuele meetfunctie een lengte-, oppervlakte- of inhoudswaarde) op te slaan.

Zodra een waarde is opgeslagen, wordt in het display „M” weergegeven. Daarachter knippert de „+” kort.

Wanneer er 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.

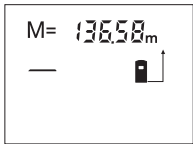
Als er bijvoorbeeld een oppervlaktewaarde in het geheugen aanwezig is, en de huidige meetwaarde een inhoudswaarde is, kan de optelling niet worden uitgevoerd. In het display knippert kort „Error”.

## Meetwaarden aftrekken

Druk op de toets Geheugen aftrekken **11** om de actuele meetwaarde van de geheugenwaarde af te trekken. Zodra een waarde is afgetrokken, wordt in het display „M” weergegeven. Daarachter knippert de „-” kort.

Als er al een waarde is opgeslagen, kan de nieuwe meetwaarde alleen worden afgetrokken als de maateenheden overeenkomen (zie „Meetwaarden opslaan of optellen”).

## Geheugenwaarde weergeven



Druk op de toets Geheugenwaarde oproepen **2** om de waarde in het geheugen weer te geven. In het display wordt „M=” weergegeven. Als de geheugenin-

houd „M=” in het display wordt weergegeven, kunt u deze door het indrukken van de toets Geheugen optellen **3** verdubbelen of door het indrukken van de toets Geheugen aftrekken **11** op nul zetten.

## Geheugen wissen

Als u de inhoud van het geheugen wilt wissen, drukt u eerst op de toets Geheugenwaarde oproepen **2**, zodat „M=” in het display verschijnt. Vervolgens drukt u kort op de toets **13**; in het display wordt geen „M” meer weergegeven.

## Tips voor de werkzaamheden

### Algemene aanwijzingen

De ontvangstlens **19** en de uitgang van de laserstraal **18** mogen bij een meting niet afgedekt zijn.

Het meetgereedschap mag tijdens een meting niet bewogen worden (met uitzondering van de functie duurmeting). Leg daarom het meetgereedschap indien mogelijk tegen of op de meetpunten.

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

## Invloeden op het meetbereik

Het meetbereik is afhankelijk van de belichting en de mate van weerspiegeling van het meetoppervlak. Gebruik voor een betere zichtbaarheid van de laserstraal bij werkzaamheden buitenshuis en bij fel zonlicht de laserbril **21** (toebehoren) en het laserdoelpaneel **22** (toebehoren), of zorg voor schaduw op het doelpaneel.

## Invloeden op het meetresultaat

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

Daartoe behoren:

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

Gebruik indien nodig op deze oppervlakken het laserdoelpaneel **22** (toebehoren).

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

## Richten met uitlijnhulp (zie afbeelding E)

Met de uitrichthulp **7** kan het richten over grotere afstanden vergemakkelijkt worden. Kijk daarvoor langs de uitlijnhulp aan de bovenzijde van het meetgereedschap. De laserstraal verloopt parallel aan deze zichtlijn.

## Werkzaamheden met het statief (zie afbeelding C)

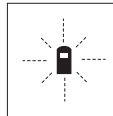
Het gebruik van een statief is vooral bij grotere afstanden noodzakelijk. Zet het meetgereedschap met de 1/4"-schroefdraad **14** op de snelwisselplaat van het statief **20** of een in de handel verkrijgbaar fotostatief. Schroef het met de vastzetschroef van de snelwisselplaat vast.

Let er bij de plaatsing van het statief op dat de meting afhankelijk van het gekozen referentievlak vanaf de achter- of voorkant van het meetgereedschap plaatsvindt.

## Oorzaken en oplossingen van fouten

Oorzaak	Oplossing
<b>Temperatuurindicatie (b) knippert, meting niet mogelijk</b>	
Meetgereedschap buiten bedrijfstemperatuur van $-10\text{ °C}$ tot $+50\text{ °C}$ (in functie duurmeting tot $+40\text{ °C}$ ).	Wacht tot het meetgereedschap bedrijfstemperatuur bereikt
<b>De batterij-indicatie (a) wordt weergegeven</b>	
Batterijspanning wordt minder (meting nog mogelijk)	Batterij vervangen
<b>Batterij-indicatie (a) knippert, meting niet mogelijk</b>	
Batterijspanning te laag	Batterij vervangen
<b>Indicaties „Error” en „----” in het display</b>	
Hoek tussen laserstraal en doel is te klein.	Vergroot de hoek tussen de laserstraal en het doel
Doeloppervlak weerspiegelt te sterk (bijv. spiegel) of te zwak (bijv. zwart textiel) of omgevingslicht is te sterk.	Gebruik het laserdoelpaneel <b>22</b> (toebehoren)
Uitgang laserstraal <b>18</b> of ontvangstlens <b>19</b> zijn beslagen (bijv. door snelle temperatuurverandering).	Wrijf de uitgang laserstraal <b>18</b> of de ontvangstlens <b>19</b> droog met een zachte doek
Berekende waarde is groter dan $99999\text{ m}^2/\text{m}^3$ .	Berekening in tussenstappen verdelen
<b>Indicatie „Error” knippert boven in het display</b>	
Optellen of aftrekken van meetwaarden met verschillende maateenheden	Alleen meetwaarden met met dezelfde maateenheden optellen of aftrekken

Oorzaak	Oplossing
<b>Meetresultaat niet betrouwbaar</b>	
Doeloppervlak weerspiegelt niet duidelijk (bijv. water of glas).	Dek het doeloppervlak af
Uitgang laserstraal <b>18</b> of ontvangstlens <b>19</b> is afgedekt.	Houd de uitgang laserstraal <b>18</b> of ontvangstlens <b>19</b> vrij
<b>Meetresultaat onwaarschijnlijk</b>	
Verkeerd referentieniveau ingesteld	Kies een bij de meting passend referentieniveau
Obstakel in het verloop van de laserstraal	Laserpunt moet volledig op doeloppervlak liggen.



Het meetgereedschap controleert de juiste werking bij elke meting. Als een defect wordt vastgesteld, knippert in het display alleen nog het hiernaast staande symbool. In dit geval of wanneer de fout niet met de bovengenoemde maatregelen kan worden verholpen, dient u het meetgereedschap via uw leverancier naar de klantenservice van Bosch te sturen.

### Nauwkeurigheidscntrole van het meetgereedschap

U kunt de nauwkeurigheid van het meetgereedschap als volgt controleren:

- Kies een duurzaam onveranderlijke meetafstand van ca. 3 tot 10 meter, waarvan u de lengte precies kent (bijvoorbeeld kamerbreedte, deuropening). De meetafstand moet binnenshuis liggen. Het doeloppervlak van de meting moet glad en goed reflecterend zijn.
- Meet de afstand tien opeenvolgende keren.

De meetfout mag maximaal  $\pm 2,0\text{ mm}$  bedragen. Houd de metingen bij, zodat u de nauwkeurigheid op een later tijdstip kunt vergelijken.

## Onderhoud en service

### Onderhoud en reiniging

Bewaar en transporteer het meetgereedschap alleen in het meegeleverde beschermetui.

Houd het meetgereedschap altijd schoon.

Dompel het meetgereedschap niet in water of andere vloeistoffen.

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

Verzorg in het bijzonder de ontvangstlens **19** met dezelfde zorgvuldigheid waarmee een bril of een cameralens moeten worden behandeld.

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

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

Verzend het meetgereedschap in het beschermetui **24** in het geval van een reparatie.

### Klantenservice en advies

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

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

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

#### Nederland

Tel.: +31 (076) 579 54 54

Fax: +31 (076) 579 54 94

E-mail: [gereedschappen@nl.bosch.com](mailto:gereedschappen@nl.bosch.com)

#### België en Luxemburg

Tel.: +32 (070) 22 55 65

Fax: +32 (070) 22 55 75

E-mail: [outillage.gereedschap@be.bosch.com](mailto:outillage.gereedschap@be.bosch.com)

### Afvalverwijdering

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

#### Alleen voor landen van de EU:



Gooi meetgereedschappen niet bij het huisvuil.

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

#### Accu's en batterijen:

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

#### Alleen voor landen van de EU:

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

#### Wijzigingen voorbehouden.

## Sikkerhedsinstrukser



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

- ▶ **Forsigtig** – hvis der bruges betjenings- eller justeringsudstyr eller hvis der udføres processer, der afviger fra de her angivne, kan dette føre til alvorlig strålingseksposition.
- ▶ **Måleværktøjet leveres med et advarselsskilt på tysk (på den grafiske illustration over måleværktøjet har det nummer 8).**



- ▶ **Klæb den medleverede etiket på dit sprog oven på advarselsskiltets tekst, før måleværktøjet tages i brug første gang.**
- ▶ **Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr og ret ikke blikket ind i laserstrålen.** Dette måleværktøj udsender laserstråler fra laserklasse 2 iht. IEC 60825-1. Derved kan du komme til at blænde personer.

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

## Funktionsbeskrivelse

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

### Beregnet anvendelse

Måleværktøjet er beregnet til at måle afstande, længder, højder og afstande og til at beregne arealer og rumfang. Måleværktøjet er egnet til at måle udendørs og indendørs.

## Tekniske data

Digital laser-afstandsmåler	DLE 40 Professional
Typenummer	3 601 K16 300
Måleområde	0,05–40 m <sup>A)</sup>
Målenøjagtighed (typisk)	±1,5 mm <sup>B)</sup>
Mindste visningsenhed	1 mm
Driftstemperatur	-10 °C...+50 °C <sup>C)</sup>
Opbevaringstemperatur	-20 °C...+70 °C
Relativ luftfugtighed max.	90 %
Laserklasse	2
Lasertype	635 nm, <1 mW
Diameter laserstråle (ved 25 °C) ca.	
– i 10 m afstand	6 mm
– i 40 m afstand	24 mm
Batterier	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Akkuer	4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Batteriets levetid ca.	
– Enkelte målinger	30000 <sup>D)</sup>
– Konstant måling	5 h <sup>D)</sup>
Frakoblingsautomatik efter ca.	
– Laser	20 s
– Måleværktøj (uden måling)	5 min
Vægt svarer til EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Mål	58 x 100 x 32 mm
Tæthedegrad (ikke batterirum)	IP 54 (støv- og sprøjtevandsbeskyttet)

A) Rækkevidden bliver større, jo bedre laserlyset kastes tilbage af målets overflade (ikke spejlende) og jo lysere laserpunktet er i forhold til omgivelsernes lysshed (indendørs, dæmring). Under ugunstige betingelser (f.eks. ved målearbejde i det fri, ved stærk sol) kan det blive nødvendigt at benytte måltavlen.

B) Ved ugunstige betingelser som f.eks. stærk sol eller dårligt reflekterende overflade er den max. afvigelse ±10 mm/40 m. Ved ugunstige betingelser skal der regnes med en indflydelse på ±0,05 mm/m.

C) I funktionen konstant måling er den max. driftstemperatur +40 °C.

D) Med 1,2-V-akku-celler er færre målinger mulige end med 1,5-V-batterier.

Vær opmærksom på dit måleværktøjs typenummer (på typeskiltet), handelsbetegnelserne for de enkelte måleværktøjer kan variere.

Dit måleværktøj identificeres entydigt vha. serienummeret **17** på typeskiltet.

## Illustrerede komponenter

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

- 1 Tase referenceniveau forkant på måleværktøj
- 2 Tase til fremkaldelse af værdier „M=“
- 3 Hukommelse-additionstase „M+“
- 4 Tase til flademåling
- 5 Tase til længdemåling
- 6 Display
- 7 Justering
- 8 Laser-advarselsskilt
- 9 Tase til måling og konstant måling
- 10 Tase til volumenmåling
- 11 Hukommelse-subtraktionstase „M-“
- 12 Tase referenceniveau bagkant på måleværktøj
- 13 Start-stop-tase og hukommelses-slettetaste
- 14 1/4"-gevind
- 15 Låsning af låg til batterirum
- 16 Låg til batterirum
- 17 Serienummer
- 18 Udgang laserstråling
- 19 Modtagelinse
- 20 Stativ\*
- 21 Specielle laserbriller\*
- 22 Laser-måltavle\*
- 23 Bærerem\*
- 24 Beskyttelsestaske

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

## Displayelementer

- a Visning af batteriets tilstand
- b Temperaturviser
- c Måleværdi/resultat
- d Måleenhed
- e Referenceniveau for måling
- f Laser tændt
- g Enkelt måleværdi (ved længdemåling: resultat)
- h Målefunktioner
  - Længdemåling
  - Konstant måling
  - Flademåling
  - ☐ Volumenmåling
- i Lagring af måleværdier

## Montering

### Isætning/udskiftning af batterier

Brug udelukkende alkali-mangan-batterier eller akkuer.

Med 1,2-V-akku-celler er færre målinger mulige end med 1,5-V-batterier.

Låget til batterirummet åbnes **16** ved at trykke låsen **15** i pilens retning og tage låget til batterirummet af. Sæt de medleverede batterier i. Kontrollér at polerne vender rigtigt iht. illustrationen i batterirummet.

Fremkommer batterisymbolet ⇨ første gang i displayet, kan der udføres endnu mindst 100 målinger. Blinker batterisymbolet, skal batterierne skiftes, målinger er ikke mere mulig.

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

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

## Drift

### Ibrugtagning

- ▶ **Beskyt måleværktøjet mod fugtighed og direkte solstråler.**
- ▶ **Udsæt ikke måleværktøjet for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.**

### Tænd/sluk

Måleværktøjet **tændes** ved kort at trykke på start-stop-tasten **13** eller på tasten til måling **9**. Når måleværktøjet tændes, tændes laserstrålen endnu ikke.

Måleværktøjet **slukkes** ved at trykke lang tid på start-stop-tasten **13**.

Trykkes der ikke på nogen taste på måleværktøjet i ca. 5 min, slukker måleværktøjet automatisk for at skåne batteriet.

Er en måleværdi blevet gemt, gemmes den efter automatisk afbrydelse. Når måleværktøjet tændes igen, vises „M“ i displayet.

### Målemetode

Når måleværktøjet tændes, befinder det sig i funktionen længdemåling. Andre målefunktioner indstilles ved at trykke på den pågældende funktionstaste (se „Målefunktioner“, side 72).

Som referenceniveau for målingen er måleværktøjets bagkant valgt efter tændingen. Til skift af referenceniveauet se „Vælg referenceniveau“, side 72.

Efter valg af målefunktionen og referenceniveauet gennemføres alle yderligere skridt ved at trykke på tasten måling **9**.

Anbring måleværktøjet med det valgte referenceniveau op ad den ønskede målelinje (f.eks. væg).

Laserstrålen tændes ved kort at trykke på tasten måling **9**.

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

Ret laserstrålen mod målefladen. Målingen udløses ved igen kort at trykke på tasten måling **9**.

I funktionen konstant måling starter målingen, så snart funktionen tændes.

Måleværdien fremkommer typisk i løbet af 0,5 s og senest efter 4 s. Målingens varighed afhænger af afstanden til målefladen, lysforholdene og refleksionsegenskaberne ved målefladen. Når målingen er færdig, høres et akustisk signal. Når målingen er færdig, slukkes laserstrålen automatisk.

Udføres der ikke nogen måling ca. 20 s efter at strålen er rettet mod målet, slukker laserstrålen automatisk for at skåne batterierne.

### Vælg referenceniveau (se Fig. B-C)

Til målearbejdet kan der vælges mellem to forskellige referenceniveauer:

- Tryk på tasten **12** til målinger fra måleværktøjets bagkant (f.eks. ved placering op ad vægge).
- Tryk på tasten **1** til målinger fra måleværktøjets forkant (f.eks. ved måling fra en bordkant).

Det valgte referenceniveau vises i displayet.

Hver gang måleværktøjet tændes, fungerer bagkanten på måleværktøjet som referenceniveau.

## Målefunktioner

### Længdemåling

Tryk til længdemålinger på tasten **5**. I displayet fremkommer visningen for længdemåling —.



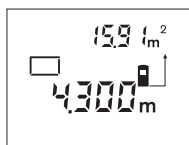
Når strålen skal rettes mod målet og til måling trykkes en gang kort på tasten måling **9**.

Måleværdien ses nederst i displayet.

### Flademåling

Tryk til flademålinger på tasten **4**. I displayet fremkommer visningen for flademåling □.


Mål herefter længde og bredde en ad gangen lige som ved en længdemåling. Mellem de to målinger er laserstrålen tændt.



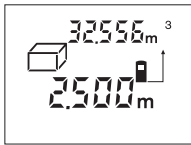
Når den anden måling er færdig, beregnes fladen automatisk, før den vises. Den sidste enkelte måleværdi ses nederst i displayet, slutresultatet foroven.



## Volumenmåling

Tryk til volumenmålinger på tasten **10**. I displayet fremkommer visningen for volumenmåling .

Mål herefter længde, bredde og højde, lige som ved en længdemåling. Mellem de tre målinger er laserstrålen tændt.

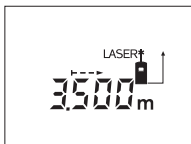


Når den tredje måling er færdig, beregnes voluminet automatisk, før det vises. Den sidste enkelte måleværdi ses nederst i displayet, slutresultatet foroven.

## Konstant måling (se Fig. D)

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. Du kan fjerne dig f.eks. fra en væg til den ønskede afstand, den aktuelle afstand kan aflæses hele tiden.

Til konstante målinger vælges først funktionen længdemåling, herefter trykkes på tasten **9**, indtil meldingen  $\rightarrow$  fremkommer i displayet til konstant måling. Laseren tændes og målingen starter med det samme.



Bevæg måleværktøjet, indtil den ønskede afstand fremkommer nederst i displayet.

Tryk kort på tasten **9** for at afslutte den konstante måling. Den sidste måleværdi

ses nederst i displayet. Med et langt tryk på tasten **9** starter den konstante måling igen.

Den konstante måling slukker automatisk efter 5 min. Den sidste måleværdi ses i displayet.

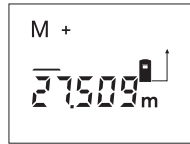
## Måleværdier slettes

Med et kort tryk på tasten **13** kan du slette den sidst beregnede enkelte måleværdi i alle målefunktioner. Ved at trykke flere gange kort på tasten slettes de enkelte måleværdier i omvendt rækkefølge.

## Gemmemfunktioner

Når måleværktøjet slukkes, forbliver værdien i hukommelsen uændret.

### Måleværdier gemmes/adderes



Tryk på gemme-additions-tasten **3** for at gemme den aktuelle måleværdi – en længde-, flade- eller volumenmål afhængigt af den aktuelle målefunktion. Så

snart en værdi er blevet gemt, fremkommer „**M**“ i displayet, „+“ bagved blinker kort.

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.

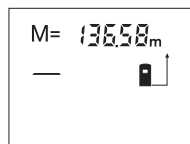
Hvis hukommelsen f.eks. indeholder et flademål og den aktuelle måleværdi er et volumenmål, adderes de to værdier ikke. I displayet blinker kort „**Error**“.

### Måleværdier subtraheres

Tryk på gemme-subtraktionstasten **11** for at trække den aktuelle måleværdi fra værdien i hukommelsen. Så snart værdien er blevet trukket fra, fremkommer „**M**“ i displayet, „-“ bagved blinker kort.

Er der allerede gemt en værdi, kan den nye måleværdi kun trækkes fra, hvis måleenhederne stemmer overens (se „Måleværdier gemmes/adderes“).

### Hukommelsesværdi vises



Tryk på tasten til fremkaldelse af måleværdier **2** for at få vist den værdi, der findes i hukommelsen. I displayet fremkommer „**M**“.

Vises indholdet i hukommelsen „**M**“ i displayet, kan det fordobles ved at trykke på hukommelse-additionstasten **3** og nulstilles ved at trykke på hukommelse-subtraktionstasten **11**.

## Hukommelse slettes

Indholdet i hukommelsen slettes ved først at trykke på tasten til fremkaldelse af måleværdier **2**, så „M=“ fremkommer i displayet. Tryk herefter kort på tasten **13**; i displayet vises der ikke mere noget „M“.

## Arbejdsvejledning

### Generelle henvisninger

Modtagerlinsen **19** og udgangen på laserstrålen **18** må ikke være tildækket under målingen.

Måleværktøjet må ikke bevæges, mens der måles (med undtagelse af funktionen konstant måling). Anbring derfor måleværktøjet op ad eller på målepunkterne.

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

### Påvirkninger af måleområdet

Måleområdet afhænger af lysforholdene og målfladens refleksionsegenskaber. For bedre at kunne se laserstrålen, når der arbejdes ude i det fri og når solen er meget stærk, anbefales det at bruge de specielle laserbriller **21** (tilbehør) og lasermåltavlen **22** (tilbehør), eller sørg for at afskygge målfladen.

### Påvirkninger af måleresultatet

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

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

Brug på disse overflader i givet fald laser-måltavlen **22** (tilbehør).

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

## Rette strålen mod målfladen med indstillingshjælp (se Fig. E)

Indstillingshjælpen **7** gør det nemmere at rette strålen mod målfladen over større afstande. Ret blikket langs med indstillingshjælpen på oversiden af måleværktøjet. Laserstrålen forløber parallelt med denne linje.

## Arbejde med stativet (se Fig. C)

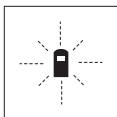
Det er især nødvendigt at bruge et stativ ved store afstande. Anbring måleværktøjet med 1/4"-gevindet **14** på hurtigskiftepladen til stativet **20** eller til et almindeligt fotostativ. Skru det fast med hurtigskiftepladens stilleskrue.

Vær ved positioneringen af stativet opmærksom på, at målingen gennemføres fra den bageste hhv. forreste kant på måleværktøjet afhængigt af det valgte referenceniveau.

## Fejl - Årsager og afhjælpning

Årsag	Afhjælpning
<b>Temperaturvisning (b) blinker, måling er ikke mulig</b>	
Måleværktøjet er uden for driftstemperaturen fra -10 °C til +50 °C (i funktionen konstant måling op til +40 °C).	Vent til måleværktøjet har nået driftstemperatur
<b>Batterisymbol (a) fremkommer</b>	
Batterispænding bliver svagere (måling er stadig væk mulig)	Skift batterier
<b>Batterisymbol (a) blinker, måling er ikke mulig</b>	
Batterispænding er for lav	Skift batterier

Årsag	Afhjælpning
<b>Visninger „Error“ og „----“ i displayet</b>	
Vinkel mellem laserstråle og mål er for spids.	Forstør vinkel mellem laserstråle og mål
Målflade reflekterer for meget (f.eks. spejl) eller for lidt (f.eks. sort stof) eller omgivelseslys er for stærkt.	Brug laser-måltavle <b>22</b> (tilbehør)
Udgang laserstråling <b>18</b> eller modtagerlinse <b>19</b> er dugget (f.eks. på grund af hurtigt temperaturskift).	Tør udgang laserstråling <b>18</b> eller modtagerlinse <b>19</b> tør med en blød klud
Beregnet værdi er større end $99999 \text{ m}^2/\text{m}^3$ .	Inddel beregning i mellemstred
<b>Visning „Error“ blinker øverst i displayet</b>	
Addition/subtraktion af måleværdier med forskellige måleenheder	Addér/fratræk kun måleværdier med samme måleenheder
<b>Måleresultat upålideligt</b>	
Målflade reflekterer ikke entydigt (f.eks. vand, glas).	Afdæk målflade
Udgang laserstråling <b>18</b> eller modtagerlinse <b>19</b> er tildækket.	Hold udgang laserstråling <b>18</b> eller modtagerlinse <b>19</b> fri
<b>Måleresultat ikke plausibelt</b>	
Forkert referenceniveau indstillet	Vælg referenceniveau, så det passer til måling
Forhindring i laserstrålens forløb	Laserpunkt skal ligge komplet på målflade.



Måleværktøjet, at hver enkelt måling gennemføres korrekt. Konstateres en defekt, blinker kun det symbol, der ses her til venstre, i displayet. I dette tilfælde eller

hvis ovennævnte afhjælpningsforanstaltninger ikke kan afhjælpe en fejl, afleveres måleværktøjet til din forhandler, der sørger for at lede det videre til Bosch-kundeservice.

## Måleværktøjets nøjagtighedskontrol

Måleværktøjets nøjagtighed kontrolleres på følgende måde:

- Væg en uforanderlig målestrækning med en længde på ca. 3 til 10 m, som du kender længden på (f.eks. rumbredde, døråbning). Målestrækningen skal ligge i det indvendige rum, målingens målflade skal være glat og godt reflekterende.
- Mål strækningen 10 gange i træk.

Målefejlen må max. være  $\pm 2,0$  mm. Fasthold måleresultaterne i en måleprotokol, så det er muligt at sammenligne nøjagtigheden af resultaterne på et senere tidspunkt.

## Vedligeholdelse og service

### Vedligeholdelse og rengøring

Opbevar og transportér kun måleværktøjet i den medleverede beskyttelsestaske.

Renhold måleværktøjet.

Dyp ikke måleværktøjet i vand eller andre væsker.

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

Især modtagerlinsen **19** skal plejes på den samme omhyggelige måde som briller eller linsen på et fotoapparat.

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

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

Send altid måleværktøjet til reparation i beskyttelsestasken **24**.

## Kundeservice og kunderådgivning

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

### **www.bosch-pt.com**

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

### **Dansk**

Bosch Service Center  
Telegrafvej 3  
2750 Ballerup  
Tel. Service Center: +45 (04489) 8855  
Fax: +45 (04489) 87 55  
E-Mail: vaerktoej@dk.bosch.com

## Bortskaffelse

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

### **Gælder kun i EU-lande:**



Smid ikke måleværktøj ud sammen med det almindelige husholdningsaffald!

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

### **Akkuer/batterier:**

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

### **Gælder kun i EU-lande:**

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

**Ret til ændringer forbeholdes.**

## Säkerhetsanvisningar



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

- ▶ **Se upp** – om andra hanterings- eller justeringsutrustningar än de som angivits här eller andra metoder används finns risk för farlig strålningsexposition.
- ▶ **Mätverktyget levereras med en varningsskylt på tyska** (visas på bilden av mätverktyget på grafiksidan märkt med nummer 8).



- ▶ **Klistra medföljande dekal i ditt eget språk över tyska texten på varningsskylten innan du använder mätverktyget.**
- ▶ **Rikta aldrig laserstrålen mot personer eller djur och rikta inte heller själv blicken mot laserstrålen.** Detta mätverktyg alstrar laserstrålning i laserklass 2 enligt IEC 60825-1. Risk finns att strålen bländar personer.

- ▶ **Lasersiktglasögonen får inte användas som skyddsglasögon.** Lasersiktglasögonen förbättrar laserstrålens siktbarhet men skyddar inte mot laserstrålning.
- ▶ **Lasersiktglasögonen får inte användas som solglasögon eller i trafiken.** Lasersiktglasögonen skyddar inte fullständigt mot UV-strålning och reducerar förmågan att uppfatta färg.
- ▶ **Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera mätverktyget med originalreservdelar.** Detta garanterar att mätverktygets säkerhet upprätthålls.
- ▶ **Låt inte barn utan uppsikt använda laser-mätverktyget.** Risk finns för att personer oavsiktligt bländas.

## Funktionsbeskrivning

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

### Ändamålsenlig användning

Mätverktyget är avsett för mätning av distans, längd, höjd, avstånd och för beräkning av ytor och volymer. Mätverktyget är avsett för mätningar inom- och utomhus.

## Tekniska data

Digital laseravståndsmätare	DLE 40 Professional
Produktnummer	3 601 K16 300
Mätområde	0,05–40 m <sup>A)</sup>
Mätnoggrannhet (typisk)	±1,5 mm <sup>B)</sup>
Minsta indikeringsenhet	1 mm
Driftstemperatur	–10 °C...+50 °C <sup>C)</sup>
Lagringstemperatur	–20 °C...+70 °C
Relativ luftfuktighet max.	90 %
Laserklass	2
Lasertyp	635 nm, <1 mW
Laserstrålens diameter (vid 25 °C) ca	
– på 10 m avstånd	6 mm
– på 40 m avstånd	24 mm
Batterier	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Batterimoduler	4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Batteriets brukstid ca	
– punktmätningar	30000 <sup>D)</sup>
– kontinuerlig mätning	5 h <sup>D)</sup>
Avkopplingsautomatik efter ca	
– Laser	20 s
– mätverktyg (utan mätning)	5 min
Vikt enligt EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Mått	58 x 100 x 32 mm
Skyddsform (förutom batterifacket)	IP 54 (damm- och spolsäker)

A) Räckvidden blir allt större ju bättre laserljuset reflekterar från målytan (spridande, inte speglade) och ju klarare laserpunkten är i relation till omgivningsljuset (inomhus, skymning). Vid ogynnsamma villkor (t.ex. mätning utomhus vid kraftigt solsken) kan det vara nödvändigt att använda en måltavla.

B) Vid ogynnsamma förhållanden som t.ex. kraftigt solsken eller dåligt reflekterande yta kan avvikelsen uppgå till ±10 mm på 40 m. Vid ogynnsamma förhållanden måste man räkna med en avvikelse på ±0,05 mm/m.

C) Vid kontinuerlig mätning är max. driftstemperatur +40 °C.

D) Med 1,2 V-battericeller kan ett mindre antal mätningar utföras än med 1,5 V-batterier.

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

Serienumret **17** på typskylten identifierar mätverktyget entydigt.

## Illustrerade komponenter

Numreringen av komponenterna hänvisar till illustration av mätverktyget på grafiksidan.

- 1 Knapp för mätverktygets främre kant som referensplan
- 2 Minnesavfrågningsknapp "M="
- 3 Minnets additionsknapp "M+"
- 4 Knapp för mätning av ytor
- 5 Knapp för mätning av längd
- 6 Display
- 7 Inriktningshjälp
- 8 Laservarningsskylt
- 9 Knapp för mätning och kontinuerlig mätning
- 10 Knapp för mätning av volym
- 11 Minnets subtraktionsknapp "M-"
- 12 Knapp för mätverktygets bakre kant som referensplan
- 13 På-Av-knapp och minnets raderingsknapp
- 14 1/4"-gänga
- 15 Spärr på batterifackets lock
- 16 Batterifackets lock
- 17 Serienummer
- 18 Laserstrålens utgång
- 19 Mottagarlins
- 20 Stativ\*
- 21 Lasersiktglasögon\*
- 22 Lasermåltavla\*
- 23 Handlovsrem\*
- 24 Skyddsodral

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

## Indikeringsselement

- a Batteriindikering
- b Temperaturvisning
- c Mätvärde/resultat
- d Måttenhet
- e Mätningens referensplan
- f Lasern påkopplad
- g Punktmätning (vid längdmätning: resultat)
- h Mätfunktioner
  - Längdmätning
  - ↔ Kontinuerlig mätning
  - Ytmätning
  - 📦 Volymmätning
- i Lagring av mätvärden

## Montage

### Insättning/byte av batterier

Använd uteslutande alkali-mangan-batterier eller laddningsbara batterier.

Med 1,2 V-battericeller kan ett mindre antal mätningar utföras än med 1,5 V-batterier.

För att öppna batterifackets lock **16** tryck spärrren **15** i pilens riktning och ta bort batterifackets lock. Sätt in medföljande batterier. Kontrollera korrekt polning enligt figur i batterifacket.

När batterisymbolen ⇌ dyker upp på displayen kan ännu minst 100 mätningar utföras. När batterisymbolen blinkar, måste batterierna bytas ut och mätning kan inte längre utföras.

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

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

## Drift

### Driftstart

- ▶ **Skydda mätverktyget mot väta och direkt solljus.**
- ▶ **Utsätt inte mätverktyget för extrema temperaturer eller temperaturväxlingar.**

### In- och urkoppling

Tryck för **Inkoppling** av mätverktyget På-Av-knappen **13** eller knappen Mätning **9**. När mätverktyget slås på är laserstrålen inte ännu påkopplad.

För **frånkoppling** av mätverktyget tryck på På-Av-knappen **13**.

Om under ca. 5 minuter ingen knapp trycks på mätverktyget frånkopplas det automatiskt för att skona batterierna.

Ett lagrat mätvärde kvarstår i minnet när mätverktyget stängs av automatiskt. Vid återinkoppling av mätverktyget visas **"M"** på displayen.

### Mätning

Efter inkoppling står mätverktyget i funktionen längdmätning. Andra mätfunktioner ställs in med respektive funktionsknapp (se "Mätfunktioner", sidan 80).

Vid inkoppling är mätverktygets bakre kant referensplanet för mätning. För omkoppling av referensplanet se "Val av referensplan", sidan 80.

Efter val av mätfunktion och referensplan sker alla andra steg automatiskt när knappen Mätning **9** trycks.

Lägg upp mätverktyget med valt referensplan mot önskad mätlinje (t.ex. vägg).

Tryck för inkoppling av laserstrålen knappen Mätning **9**.

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

Sikta laserstrålen mot målytan. Tryck för utlösning av mätning på nytt helt kort knappen Mätning **9**.

I funktionen kontinuerlig mätning startar mätningen genast när funktionen kopplas på.

Mätvärdet visas i typiska fall mellan 0,5 s och högst 4 s. Mättiden är beroende av avstånd, ljusförhållanden och målytans reflexionsegenskaper. Avslutad mätning signaleras med en signal. Efter avslutad mätning kopplas laserstrålen automatiskt från.

Om ca 20 s efter insiktning ingen mätning utförs, slås laserstrålen automatiskt från för att skona batterierna.

### Val av referensplan (se bilderna B–C)

För mätning kan fyra olika referensplan väljas:

- Tryck på knappen **12** för mätning från mätverktygets bakre kant (t.ex. vid uppläggning mot vägg).
- Tryck på knappen **1** för mätning från mätverktygets främre kant (t.ex. vid mätning från bordskant).

Valt referensplan visas på displayen. Vid inkoppling är mätverktygets bakre kant förinställd som referensplan.

## Mätfunktioner

### Längdmätning

Tryck för längdmätning på knappen **5**. På displayen visas symbolen för längdmätning  $\text{—}$ .



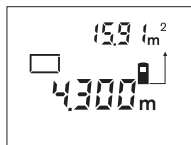
Tryck för inriktning och för mätning en gång kort ned knappen Mätning **9**.

Mätvärdet visas nedtill på displayen.

### Ytmätning

Tryck för ytmätning på knappen **4**. På displayen visas symbolen för ytmätning  $\square$ .


Mät sedan efter varandra längd och bredd som vid mätning av längd. Mellan de båda mätningar kvarstår lasern påkopplad.



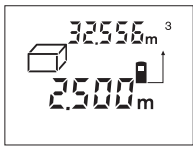
Efter avslutad andra mätning beräknas och visas ytan automatiskt. Det sista mätvärdet står nedtill på displayen, slutresultatet upptill.



## Volymmätning

Tryck för volymmätning på knappen **10**. På displayen visas symbolen för volymmätning .

Mät sedan efter varandra längd, bredd och höjd som vid mätning av längd. Mellan de båda mätningarna kvarstår lasern påkopplad.

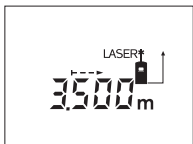


Efter avslutad tredje mätning beräknas och visas volymen automatiskt. Det sista mätvärdet står nedtill på displayen, slutresultatet upptill.

## Kontinuerlig mätning (se bild D)

Kontinuerlig mätning används för överföring av mått, t.ex. ur byggritningar. Vid kontinuerlig mätning kan mätverktyget förflyttas i förhållande till målet varvid mätvärdet aktualiseras ca. var 0,5 s. Mätverktyget kan t.ex. flyttas från en vägg till ett önskat avstånd, aktuellt avstånd kan hela tiden avläsas.

För kontinuerlig mätning välj först funktionen längdmätning och tryck sedan på knappen **9** tills kontinuerlig mätning  $\rightarrow$  visas på displayen. Lasern kopplas på och mätningen startar genast.



Rör på mätverktyget tills önskat avstånd visas nedtill på displayen.

Genom att kort trycka på knappen **9** avslutas den kontinuerliga mätningen.

Sista mätvärdet visas nedtill på displayen. Vid längre nedtryckning av knappen **9** startar kontinuerlig mätning på nytt.

Den kontinuerliga mätningen slås automatiskt från efter 5 min. Det sista mätvärdet står kvar på displayen.

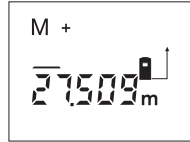
## Radera mätvärden

Genom att kort trycka på knappen **13** kan det senast framtagna mätvärdet raderas i alla mätfunktioner. Vid upprepad tryckning på knappen raderas de enskilda mätvärdena i omvänd ordningsföljd.

## Minnesfunktioner

Vid frånkoppling av mätverktyget kvarstår det i minnet förekommande värdet.

### Lagra/addera mätvärden



Tryck på minnesadditionsknappen **3** för lagring av aktuellt mätvärde – alltefter inställd mätfunktion ett längd-, yta- eller volymvärde. Så fort ett värde har lagrats, visas på displayen **"M"** och **"+"** blinkar helt kort.

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

Tryck på minnessubtraktionsknappen **11** för att subtrahera aktuellt mätvärde från minnesvärdet. Så fort ett värde har subtraherats, visas på displayen **"M"** och **"–"** blinkar helt kort.

Har redan ett värde lagrats, kan det nya mätvärdet subtraheras endast om måttenheterna överensstämmer (se "Lagra/addera mätvärden").

### Visa minnesvärdet



Tryck på minnesavfrågningsknappen **2** för att visa det värde som finns i minnet. På displayen visas **"M="**. När minnets innehåll **"M="** visas på displayen, så

kan värdet med minnesadditionsknappen **3** fördubblas resp. med minnessubtraktionsknappen **11** nollställas.

### Radera minnet

För att radera minnets innehåll tryck först på minnesavfrågningsknappen **2**, så att **"M="** visas på displayen. Tryck sedan kort på knappen **13**; på displayen visas inte längre **"M"**.

## Arbetsanvisningar

### Allmänna anvisningar

Mottagarlinsen **19** och laserstrålens utgång **18** får under mätning inte vara övertäckta.

Mätverktyget får under mätning inte förflyttas (med undantag av funktionen kontinuerlig mätning). Lägg upp mätverktyget mot eller på mätpunkten.

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

### Inverkan på mätområdet

Mätområdets storlek är beroende av ljusförhållandena och målytans reflexionsegenskaper. Använd för bättre siktbarhet av laserstrålen vid arbete utomhus och vid kraftigt solsken lasersiktglasögonen **21** (tillbehör) och lasermåltavlan **22** (tillbehör) eller skugga målytan.

### Inverkan på mätresultatet

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

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

Använd eventuellt för dessa ytor lasermåltavlan **22** (tillbehör).

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

### Insiktning med inriktningshjälp (se bild E)

Med inriktningshjälpen **7** kan insiktningen även över längre avstånd underlättas. Rikta härvid blicken längs inriktningshjälpen på mätverktygets övre sida. Laserstrålen löper parallellt med denna siktlinje.

### Användning med stativ (se bild C)

Ett stativ krävs framför allt för mätning på längre avstånd. Lägg upp mätverktyget med 1/4"-gängan **14** på stativets **20** snabbväxlingsplatta eller på ett gängse kamerastativ. Skruva fast mätverktyget med snabbväxlingsplattans låsskruv.

Beakta vid inställning av stativet att mätning alltid efter valt referensplan sker från mätverktygets bakre eller främre kant.

## Fel – Orsak och åtgärd

Orsak	Åtgärd
<b>Temperaturindikeringen (b) blinkar, mätning är inte möjlig</b>	
Mätverktygets drifttemperatur ligger utanför intervallet $-10\text{ °C}$ till $+50\text{ °C}$ (vid funktionen kontinuerlig mätning till $+40\text{ °C}$ ).	Vänta tills mätverktyget uppnått drifttemperatur
<b>Batterisymbolen (a) tänds</b>	
Batterispänningen avtar (mätning är ännu möjlig)	Byt batterierna
<b>Batterisymbolen (a) blinkar, mätning är inte längre möjlig</b>	
För låg batterispänning	Byt batterierna
<b>Indikering "Error" och "----" på displayen</b>	
Vinkeln mellan laserstrålen och målet är spetsig.	Förstora vinkeln mellan laserstrålen och målet
Målytan reflekterar för kraftigt (t.ex. spegel) resp. för svagt (t.ex. svart tyg) eller omgivningens ljus är för kraftigt.	Använd lasermåltavla <b>22</b> (tillbehör)
Utgången för laserstrålen <b>18</b> eller mottagarlinsen <b>19</b> är immig (t.ex. genom snabb temperaturväxling).	Torka med mjuk trasa av laserstrålens utgång <b>18</b> eller mottagarlinsen <b>19</b>
Beräknat värde överskrider $99999\text{ m}^2/\text{m}^3$ .	Dela upp beräkningen i mellan-steg
<b>Indikering "Error" blinkar upptill på displayen</b>	
Addition/subtraktion av mätvärden med olika måtenheter	Addera/subtrahera endast mätvärden med samma måtenhet

**Orsak****Åtgärd****Mätresultatet otillförlitligt**

Målytan reflekterar inte entydigt (t.ex. vatten, glas).

Täck över målytan

Utgången för laserstrålning **18** resp. mottagarlinsen **19** är övertäckt.

Utgången för laserstrålning **18** resp. mottagarlinsen **19** ska avtäckas

**Orimligt mätresultat**

Fel referensplan inställt

Välj referensplanet som matchar mätningen

Hinder i laserstrålens förlopp

Laserpunkten måste ligga fullständigt på målytan.



Mätverktyget övervakar korrekt funktion vid varje mätning. Om ett fel lokaliseras, blinkar på displayen endast bredvid visad symbol. I detta fall eller om ovan beskrivna åtgärder inte kan avhjälpa felet ska mätverktyget via återförsäljaren skickas till Bosch-service.

**Kontroll av mätverktygets noggrannhet**

Mätverktygets noggrannhet kan kontrolleras så här:

- Välj en oföränderlig mätsträcka på ca 3 till 10 m vars exakta längd är känd (t.ex. rummets bredd, dörröppning). Mätsträckan måste ligga inomhus, målytan för mätning vara plan och reflektera bra.
- Mät sträckan 10 gånger i följd.

Mätfelet får uppgå till högst  $\pm 2,0$  mm. Protokolera mätningarna för att vid senare tidpunkt kunna jämföra noggrannheten.

**Underhåll och service****Underhåll och rengöring**

Lagra och transportera mätverktyget endast i det skyddsfordral som medlevererats.

Se till att mätverktyget alltid hålls rent.

Mätverktyget får inte doppas i vatten eller andra vätskor.

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

Vårda speciellt mottagarlinsen **19** lika omsorgsfullt som glasögonen eller kameranlinsen.

Om i mätverktyget 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 produktnummer som består av 10 siffror och som finns på mätverktygets typskylt.

För reparation ska mätverktyget skickas in i skyddsfordralet **24**.

**Kundservice och kundkonsulter**

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

**www.bosch-pt.com**

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

**Svenska**

Bosch Service Center

Telegrafvej 3

2750 Ballerup

Danmark

Tel.: +46 (020) 41 44 55

Fax: +46 (011) 18 76 91

## Avfallshantering

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

### Endast för EU-länder:



Släng inte mätverktyg i hushålls-avfall!

Enligt europeiska direktivet 2002/96/EG för kasserade elektriska och elektroniska apparater och

dess modifiering till nationell rätt måste obrukbara elverktyg omhändertas separat och på miljövänligt sätt lämnas in för återvinning.

### Sekundär-/primärbatterier:

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

### Endast för EU-länder:

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

**Ändringar förbehålles.**

## Sikkerhetsinformasjon



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

- ▶ **OBS!** Hvis det brukes andre betjenings- eller justeringsinnretninger enn de vi har angitt her eller det utføres andre bruksmetoder, kan dette føre til en farlig stråle-eksponering.
- ▶ Måleverktøyet leveres med et advarselsskilt på tysk (på bildet av måleverktøyet på bildesiden er dette merket med nummer 8).



- ▶ **Lim en norsk etikett over dette tyske advarselsskiltet før du tar apparatet i bruk for første gang.**
- ▶ **Rettt aldri laserstrålen mot personer eller dyr og se ikke selv inn i laserstrålen.** Dette måleverktøyet lager laserstråling i laserklasse 2 jf. IEC 60825-1. Du kan da blende personer.

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

## Funksjonsbeskrivelse

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

### Formålmessig bruk

Måleverktøyet er beregnet til måling av distanser, lengder, høyder, avstander og til beregning av flater og volumer. Måleverktøyet er egnet til oppmålinger både innendørs og utendørs på bygninger.

## Tekniske data

Digital laser-avstandsmåler	DLE 40 Professional
Produktnummer	3 601 K16 300
Måleområde	0,05–40 m <sup>A)</sup>
Målenøyaktighet (typisk)	±1,5 mm <sup>B)</sup>
Minste indikatorenhet	1 mm
Driftstemperatur	-10 °C...+50 °C <sup>C)</sup>
Lagertemperatur	-20 °C...+70 °C
Relativ luftfuktighet max.	90 %
Laserklasse	2
Lasertype	635 nm, < 1 mW
Diameter laserstråle (ved 25 °C) ca.	
– på 10 m avstand	6 mm
– på 40 m avstand	24 mm
Batterier	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Oppladbare batterier	4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Batterilevetid ca.	
– Enkeltmålinger	30000 <sup>D)</sup>
– Kontinuerlig måling	5 h <sup>D)</sup>
Automatisk utkobling etter ca.	
– Laser	20 s
– Måleverktøy (uten måling)	5 min
Vekt tilsvarende EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Mål	58 x 100 x 32 mm
Beskyttelsestype (unntatt batterirom)	IP 54 (støv- og sprutvannbeskyttet)

A) Rekkevidden blir større, jo bedre laserlyset reflekteres av målets overflate (strøende, ikke speilende) og jo lysere laserpunktet er i forhold til omgivelseslyset (innendørs rom, skumring). Ved ugunstige vilkår (f.eks. måling utendørs med sterk sol) kan det være nødvendig å bruke en måltavle.

B) Ved ugunstige vilkår som f.eks. sterk sol eller dårlig reflekterende overflate er det maksimale avviket ±10 mm på 40 m. Ved ugunstige vilkår må det regnes med en innflytelse på ±0,05 mm/m.

C) I funksjonen for kontinuerlig måling er den maksimale driftstemperaturen +40 °C.

D) Med 1,2-V-battericeller er færre målinger mulig enn med 1,5-V-batterier.

Legg merke til produktnummeret på typeskiltet til måleverktøyet ditt, handelsbetegnelsene til de enkelte måleverktøyene kan variere.

Serienummeret **17** på typeskiltet er til en entydig identifisering av måleverktøyet.

## Illustrerte komponenter

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

- 1 Tast referansenivå forkant på måleverktøyet
- 2 Minneaktiverings-tast «M=»
- 3 Minne-addisjonstast «M+»
- 4 Tast for flatemåling
- 5 Tast for lengdemåling
- 6 Display
- 7 Opprettingshjelp
- 8 Laser-advarselsskilt
- 9 Tast for måling og kontinuerlig måling
- 10 Tast for volummåling
- 11 Minne-subtraksjonstast «M-»
- 12 Tast referansenivå bakkant på måleverktøyet
- 13 På-/av-tast og minne-slettetast
- 14 1/4"-gjenger
- 15 Låsing av batteriromdekselet
- 16 Deksel til batterirom
- 17 Serienummer
- 18 Utgang laserstråling
- 19 Mottakerlinse
- 20 Stativ\*
- 21 Laserbriller\*
- 22 Laser-måltavle\*
- 23 Bæreløkke\*
- 24 Beskyttelsesveske

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

## Visningselementer

- a Batteri-indikator
- b Temperaturindikator
- c Måleverdi/resultat
- d Målenhet
- e Referansenivå for målingen
- f Laser innkoblet
- g Enkeltmåleverdi (ved lengdemåling: resultat)
- h Målefunksjoner
  - Lengdemåling
  - ↔ Kontinuerlig måling
  - Flatemåling
  - ▭ Volummåling
- i Lagring av måleverdier

## Montering

### Innsetting/utskifting av batterier

Bruk kun alkali-mangan-batterier eller oppladbare batterier.

Med 1,2-V-battericeller er færre målinger mulig enn med 1,5-V-batterier.

Til åpning av batteriromdekselet **16** trykker du låsen **15** i pilretning og tar av batteriromdekselet. Sett inn medleverte batterier. Pass på riktig poling iht. merkingen i batterirommet.

Når batterisymbolet  $\leftrightarrow$  vises for første gang på displayet, er minst 100 målinger fremdeles mulig. Når batterisymbolet blinker, må du skifte ut batteriene, målinger er ikke lenger mulig.

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

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

## Bruk

### Igangsetting

- **Beskytt måleverktøyet mot fuktighet og direkte solstråling.**
- **Ikke utsett måleverktøyet for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.**

### Inn-/utkobling

Til **innkobling** av måleverktøyet trykker du på på-/av-tasten **13** eller måle-tasten **9**. Ved innkobling av måleverktøyet kobles ikke laserstrålen inn.

Til **utkobling** av måleverktøyet trykker du lenge på på-/av-tasten **13**.

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

Hvis en måleverdi er lagret, blir den stående ved en automatisk utkobling. Etter ny innkobling av måleverktøyet anvises «**M**» på displayet.

### Måling

Etter innkoblingen befinner måleapparatet seg i lengdemålings-funksjonen. Andre målefunksjoner kan du innstille ved å trykke på den aktuelle funksjonstasten (se «Målefunksjoner», side 88).

Som referansenivå for målingen er det valgt bakkanten på måleverktøyet etter innkobling. Til skifting av referansenivå se «Valg av referansenivå», side 88).

Etter valg av målefunksjonen og referansenivået utføres alle andre skritt ved å trykke tasten for måling **9**.

Legg måleverktøyet med valgt referansenivå mot ønsket målelinje (f.eks. veggen).

Trykk kort på tasten for måling **9** til innkobling av laserstrålen.

- **Retts aldri laserstrålen mot personer eller dyr og se ikke selv inn i laserstrålen, heller ikke fra en stor avstand.**

Retts laserstrålen mot målflaten. Trykk kort en gang til på tasten for måling **9** til utløsning av målingen.

I funksjonen kontinuerlig måling starter målingen straks funksjonen innkoples.

Måleverdien vises typisk i løpet av 0,5 og senest etter 4 s. Målingens varighet er avhengig av avstanden, lysforholdene og refleksjonsegenskapene til målflaten. Slutten på målingen anvises med et lydsignal. Etter målingen kobles laserstrålen automatisk ut.

Hvis det ikke utføres en måling ca. 20 s etter siktingen, kobles laserstrålen automatisk ut for å skåne batteriene.

### Valg av referansenivå (se bildene B–C)

Til målingen kan du velge to forskjellige referansenivåer:

- Trykk på tasten **12** for målinger fra bakkanten på måleverktøyet (f.eks. ved legging mot vegger).
- Trykk på tasten **1** for målinger fra forkanten på måleverktøyet (f.eks. ved måling fra en bordkant).

Det valgte referansenivået anvises i displayet. Etter hver innkobling av måleverktøyet er bakkanten på måleverktøyet forhåndsinnstilt som referansenivå.

## Målefunksjoner

### Lengdemåling

Til lengdemålinger trykker du på tasten **5**. På displayet vises meldingen for lengdemåling —.



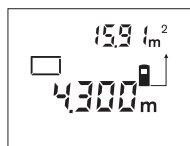
Til sikting og måling trykker du en gang kort på måle-tasten **9**.

Måleverdien anvises nede på displayet.

### Flatemåling

Til flatemålinger trykker du på tasten **4**. På displayet vises meldingen for flatemåling □.


Mål deretter lengde og bredde etter hverandre som for en lengdemåling. Mellom de to målingene forblir laserstrålen innkoblet.

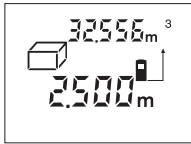


Når den andre målingen er avsluttet regnes flaten automatisk ut og anvises. Den siste enkeltmåleverdien står nede på displayet, sluttresultatet står oppe.



## Volummåling

Til volummålinger trykker du på tasten **10**. På displayet vises meldingen for volummåling . Deretter måles lengde, bredde og høyde etter hverandre som ved en lengdemåling. Mellom de tre målingene forblir laserstrålen innkoblet.

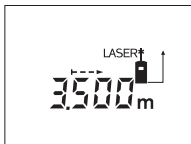


Når den tredje målingen er avsluttet regnes volumet automatisk ut og anvises. Den siste enkeltmåleverdien står nede på displayet, sluttresultatet står oppe.

## Kontinuerlig måling (se bilde D)

Kontinuerlig måling er til overføring av mål, f.eks. fra byggeplaner. Ved en kontinuerlig måling kan måleverktøyet bevegges i forhold til målet og måleverdien aktualiseres da ca. hvert 0,5 sek. Du kan for eksempel gå bort fra en vegg til ønsket avstand, den aktuelle avstanden kan alltid avleses.

Til kontinuerlige målinger velger du først lengdemålings-funksjonen og trykker deretter på tasten **9** helt til displayet viser meldingen  $\leftrightarrow$  for kontinuerlig måling. Laseren koples inn og målingen begynner straks.



Beveg måleapparatet helt til ønsket avstand anvises i nede på displayet.

Med en kort trykking på tasten **9** avslutter du den kontinuerlige målingen.

Den siste måleverdien anvises nede på displayet. Ved å trykke lenge på tasten **9** startes den kontinuerlige målingen igjen.

Den kontinuerlige målingen kobles automatisk ut etter 5 min. Den siste måleverdien blir stående på displayet.

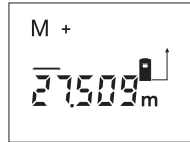
## Sletting av måleverdien

Ved å trykke kort på tasten **13** kan du slette den siste enkeltmåleverdien i alle målefunksjonene. Ved flere gangers kort trykking på tasten slettes enkeltmåleverdiene i omvendt rekkefølge.

## Minnefunksjoner

Ved utkobling av måleverktøyet opprettholdes verdien i minnet.

### Lagring/adding av måleverdier



Trykk minne-addisjonstasten **3** for å lagre den aktuelle måleverdien – avhengig av den aktuelle målefunksjonen er det en lengde-, flate- eller volumverdi. Når en verdi ble lagret, vises en «**M**», på displayet «**+**» bak blinker kort.

Hvis det allerede finnes en verdi i minnet, adderes den nye verdien til minneinnholdet, men kun hvis måleenhetene stemmer overens.

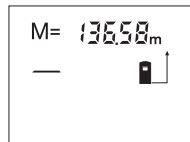
Hvis det f.eks. befinner seg en flateverdi i minnet, og den aktuelle måleverdien er en volumverdi, kan addisjonen ikke utføres. På displayet blinker kort «**Error**».

### Subtrahering av måleverdier

Trykk på minne-subtraksjonstasten **11** for å trekke den aktuelle måleverdien av fra minneverdien. Når en verdi ble subtrahert, vises en «**M**» på displayet, «**-**» bak blinker kort.

Hvis det allerede er lagret en verdi, kan den nye verdien kun trekkes av fra minneinnholdet hvis måleenhetene stemmer overens (se «Lagring/adding av måleverdier»).

### Anvisning av minneverdien



Trykk på minne-tasten **2** for å anvisе verdien i minnet. På displayet vises «**M**=». Når minneinnholdet «**M**=» anvises på displayet, kan du fordoble den ved å

trykke på minne-addisjonstasten **3** hhv. nullstille den ved å trykke på minne-subtraksjonstasten **11**.

### Sletting av minnet

Til sletting av minneinnholdet trykker du først på minneaktiverings-tasten **2**, slik at «**M**=» vises på displayet. Deretter trykker du kort på tasten **13**; på displayet vises ingen «**M**» lenger.

## Arbeidshenvisninger

### Generelle informasjoner

Mottakerlinsen **19** og laserutgangen **18** må ikke være tildekket under målingen.

Måleverktøyet må ikke beveges i løpet av en måling (med unntak av funksjonen for kontinuerlig måling). Legg derfor måleverktøyet helst mot eller på målepunktene.

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

### Innflytelse på måleområdet

Måleområdet er avhengig av lysforholdene og refleksjonsegenskapene til målflaten. For å kunne se laserstrålen bedre ved utendørs arbeid og i sterk sol bør du bruke laser-beskyttelsesbrillene **21** og laser-måltavlen **22** (tilbehør), eller skygg for målflaten.

### Innflytelser på måleresultatet

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

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

Bruk eventuelt laser-måltavlen **22** (tilbehør) på disse overflatene.

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

### Sikting med opprettingshjelp (se bilde E)

Med en opprettingshjelp **7** kan sikting over større avstander forenkles. Se da langs opprettingshjelpen på oversiden av måleverktøyet. Laserstrålen går parallelt langs denne siktlinjen.

### Arbeid med stativ (se bilde C)

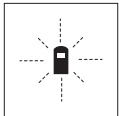
Det er kun nødvendig å bruke stativ ved større avstander. Sett måleverktøyet med 1/4"-gjengen **14** på hurtigskifteplaten til stativet **20** eller et vanlig fotostativ. Skru det fast med festeskruen til hurtigskifteplaten.

Ved plassering av stativet må du huske på at målingen utføres fra bak- hhv. forkanten til måleverktøyet avhengig av valgt referansenivå.

## Feil - Årsaker og utbedring

Årsak	Utbedring
<b>Temperaturanvisningen (b) blinker, måling er ikke mulig</b>	
Måleverktøyet er utenfor en driftstemperatur på $-10\text{ °C}$ til $+50\text{ °C}$ (i funksjonen for kontinuerlig måling opp til $+40\text{ °C}$ ).	Vent til måleverktøyet har nådd driftstemperaturen
<b>Batteri-melding (a) vises</b>	
Batterispenningen reduseres (måling er fremdeles mulig)	Utskifting av batterier
<b>Batteri-melding (a) blinker, måling er ikke mulig</b>	
For liten batterispenning	Utskifting av batterier
<b>Meldinger «Error» og «----» på displayet</b>	
Vinkelen mellom laserstråle og mål er for spiss.	Øk vinkelen mellom laserstråle og mål
Målflaten reflekterer for sterkt (f.eks. speil) hhv. for svakt (f.eks. sort stoff) eller omgivelseslyset er for sterkt.	Bruk en laser-måltavle <b>22</b> (tilbehør)
Laserstråleutgangen <b>18</b> hhv. mottakerlinsen <b>19</b> er dugget (f.eks. på grunn av hurtig temperaturskifte).	Tørk laserutgangen <b>18</b> hhv. mottakerlinsen <b>19</b> tørr med en myk klut
Beregnet verdi er større enn $99999\text{ m}^2/\text{m}^3$ .	Oppdeling av beregningen i mellomskritt
<b>Meldingen «Error» blinker oppe på displayet</b>	
Addisjon/subtraksjon av måleverdier med forskjellige målenheter	Det må kun adderes/subtrahees måleverdier med samme målenheter

Årsak	Utbedring
<b>Måleresultatet er upålitelig</b>	
Målflaten er ikke entydig (f.eks. vann, glass).	Dekk til målflaten
Laserutgangen <b>18</b> hhv. mottakerlinsen <b>19</b> er tildekket.	Hold laserutgangen <b>18</b> hhv. mottakerlinsen <b>19</b> fri
<b>Ikke plausibelt måleresultat</b>	
Galt referansenivå innstilt	Velg referansenivå som passer til målingen
Hindring der laserstrålen går	Laserpunktet må treffe komplett på målflaten.



Måleverktøyet overvåker den korrekte funksjonen ved hver måling. Hvis en defekt finnes, blinker kun symbolet ved siden av på displayet. I dette tilfellet – eller hvis de

ovennevnte tiltakene ikke kunne fjerne en feil – må du levere måleverktøyet inn til et Bosch-serviceverksted via forhandleren.

### Presisjonskontroll av måleverktøyet

Du kan kontrollere måleverktøyet nøyaktighet på følgende måte:

- Velg en målestrekning på ca. 3 til 10 m (f.eks. rombredde, døråpning) som ikke forandrer seg og som du kjenner den nøyaktige lengden på. Målestrekningen må være innendørs, målflaten for målingen må være glatt og godt reflekterende.
- Mål denne strekningen 10 ganger etter hverandre.

Målefeilen må være maks.  $\pm 2,0$  mm. Protokoller målingene slik at nøyaktigheten kan sammenlignes på et senere tidspunkt.

## Service og vedlikehold

### Vedlikehold og rengjøring

Måleverktøyet må kun lagres og transporteres i medlevert beskyttelsesvesken.

Hold måleverktøyet alltid rent.

Dypp aldri måleverktøyet i vann eller andre væsker.

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

Stell spesielt mottakerlinsen **19** med samme omhu som briller eller linsen til et fotoapparat skal behandles med.

Hvis måleverktøyet til tross for omhyggelige produksjons- og kontrollmetoder en gang skulle svikte, må reparasjonen utføres av et autorisert serviceverksted for Bosch-elektroverktøy.

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

Send måleverktøyet inn til reparasjon i beskyttelsesvesken **24**.

### Kundeservice og kundefrådgivning

Kundeservice hjelper deg ved spørsmål om reparasjon og vedlikehold av produktet ditt og reservedelene. Deltegninger og informasjoner om reservedeler finner du også under:

**www.bosch-pt.com**

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

### Norsk

Robert Bosch A/S

Trollaasveien 8

Postboks 10

1414 Trollaasen

Tel. Kundekonsulent: +47 (6681) 70 00

Fax: +47 (6681) 70 97

## Deponering

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

### Kun for EU-land:



Ikke kast måleverktøy i vanlig søppel!

Jf. det europeiske direktivet 2002/96/EF vedr. gamle elektriske og elektroniske apparater og tilpassingen til nasjonale lover må

gammelt måleverktøy som ikke lenger kan brukes samles inn og leveres inn til en miljøvennlig resirkulering.

### Batterier/oppladbare batterier:

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

### Kun for EU-land:

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

**Retten til endringer forbeholdes.**

## Turvallisuusohjeita



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

- ▶ **Varoitus** – jos käytetään muita, kuin tässä mainittuja käyttö- tai säätölaitteita tahi menetellään eri tavalla, saattaa tämä johtaa vaarallisen säteilyn altistukseen.
- ▶ **Mittaustyökalu toimitetaan varustettuna saksankielisellä varoituskilvellä (grafiikkasivun mittaustyökalun kuvassa merkitty numerolla 8).**



- ▶ **Liimaa ennen ensimmäistä käyttöä toimittukseen kuuluvan, oman kieleksi tarra saksankielisen kilven päälle.**
- ▶ **Älä koskaan suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin, älä myös itse katso lasersäteeseen.** Tämä mittaustyökalu tuottaa laserluokan 2 lasersädettä IEC 60825-1 mukaan. Täten voit tahattomasti sokaista ihmisiä.

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

## Toimintaselostus

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

### Määräyksenmukainen käyttö

Mittaustyökalu on tarkoitettu etäisyyksien, pituuksien, korkeuksien ja välimatkojen mittauksiin sekä pintojen ja tilavuuksien kalkyloimiseen. Mittaustyökalu on tarkoitettu työvaran mittaukseen sisä- ja ulkorakennustyössä.

## Tekniset tiedot

Digitaalinen laser-etäisyysmittari	DLE 40 Professional
Tuotenumero	3 601 K16 300
Mittausalue	0,05–40 m <sup>A)</sup>
Mittaustarkkuus (tyypillinen)	±1,5 mm <sup>B)</sup>
Pienin osoitettava yksikkö	1 mm
Käyttölämpötila	–10 °C...+50 °C <sup>C)</sup>
Varastointilämpötila	–20 °C...+70 °C
Ilma suhteellinen kosteus maks.	90 %
Laserluokka	2
Lasertyyppi	635 nm, <1 mW
Lasersäteen halkaisija (lämpötilassa 25 °C) n.	
– 10 m etäisyydellä	6 mm
– 40 m etäisyydellä	24 mm
Paristot	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Akut	4 x 1,2 V KRO3 (AAA)
Parison kesto n.	
– Yksittäismittaukset	30000 <sup>D)</sup>
– Jatkuva mittaus	5 h <sup>D)</sup>
Poiskytkentäautomaatiikka n. kuluttua	
– laser	20 s
– mittaustyökalu (ei mittausta)	5 min
Paino vastaa EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Mitat	58 x 100 x 32 mm
Suojausluokka (paristokotelo lukuunottamatta)	IP 54 (pöly- ja roiskevesisuojaattu)

A) Etäisyys kasvaa sitä enemmän mitä paremmin laservalo palautuu kohdepinnasta (hajavalona, ei heijastuksena) ja mitä kirikkaampana laserpiste erottuu ympäristön valoista (sisätilat, himmennys). Epäsuotuisissa olosuhteissa (esim. mittaus ulkona voimakkaassa auringonpaisteessa) saattaa laserkohdetalun käyttö olla välttämätön.

B) Epäsuotuisissa olosuhteissa, kuten esim. voimakkaassa auringonpaisteessa tai huonosti heijastuvilla pinnoilla suurin poikkeama on ±10 mm 40 m matkalla. Suotuisissa olosuhteissa voi laskea vaikutuksen olevan ±0,05 mm/m.

C) Toiminnossa jatkuva mittaus on suurin sallittu käyttölämpötila +40 °C.

D) 1,2 V akulla ei pysty yhtä moneen mittaukseen kuin 1,5 V paristoilla.

Ota huomioon mittauslaitteesi tyyppikilvessä oleva tuotenumero, yksittäisten mittauslaitteiden kaupanimitys saattaa vaihdella.

Tyyppikilvessä oleva sarjanumero **17** mahdollistaa mittaustyökalun yksiselitteisen tunnistuksen.

## Kuvassa olevat osat

Kuvassa olevien osien numerointi viittaa grafiikkasivussa olevaan mittaustyökalun kuvaan.

- 1 Mittaustyökalun vertailutason etureunan painike
- 2 Muistin kutsunäppäin "M="
- 3 Muistiin lisäysnäppäin "M+"
- 4 Painike "Pintamittaus"
- 5 Painike "Pituusmittaus"
- 6 Näyttö
- 7 Kohdistusapu
- 8 Laser-varoituskilpi
- 9 Mittaus ja jatkuva mittausnäppäin
- 10 Painike "Tilavuusmittaus"
- 11 Muistista vähennysnäppäin "M-"
- 12 Mittaustyökalun vertailutason takareunan painike
- 13 Käynnistysnäppäin ja muistin tyhjennysnäppäin
- 14 1/4"-kierre
- 15 Paristokotelon kannen lukitus
- 16 Paristokotelon kansi
- 17 Sarjanumero
- 18 Lasersäteen ulostuloaukko
- 19 Vastaanottolinssi
- 20 Jalusta\*
- 21 Lasertarkkailulasit\*
- 22 Laser-kohdetaluu\*
- 23 Kantolenkki\*
- 24 Suojalaukku

\*Kuvassa tai selostuksessa esiintyvä lisätarvike ei kuulu vakiotoimitukseen.

## Näyttöelimet

- a Paristokunnan osoitus
- b Lämpötilanäyttö
- c Mittausarvo/tulos
- d Mittayksikkö
- e Mittauksen vertailutaso
- f Laser kytketty
- g Yksittäinen mittausarvo (pituusmittauksessa: tulos)
- h Mittaustoiminnot
  - pituusmittaus
  - jatkuva mittaus
  - pintamittaus
  - tilavuusmittaus
- i Mittausarvojen tallennus

## Asennus

### Paristojen asennus/vaihto

Käytä ainoastaan alkali-mangaani paristoja tai akkuja.

1,2 V akulla ei pysty yhtä moneen mittaukseen kuin 1,5 V paristoilla.

Avaa paristokotelon kansi **16** painamalla lukitusta **15** nuolen suuntaan ja poistamalla paristokotelon kansi. Asenna toimitukseen kuuluvat paristot. Tarkista oikea napaisuus paristokotelon sisällä olevasta kuvasta.

Paristomerkin ilmestyessä  ensimmäisen keran näyttöön, voidaan suorittaa vielä vähintään 100 mittausa. Paristomerkin vilkkuessa, tulee paristot vaihtaa, mittauksia ei enää voi suorittaa.

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

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

## Käyttö

### Käyttöönotto

- ▶ Suojaa mittauslaite kosteudelta ja suoralta auringonvalolta.
- ▶ Älä aseta mittaustyökäluä alttiiksi ääriimmälle lämpötiloille tai lämpötilan vaihteluille.

### Käynnistys ja pysäytys

**Käynnistä** mittaustyökäluä painamalla käynnistysnäppäintä **13** tai mittausnäppäintä **9**. Mittaustyökäluä käynnistettäessä ei lasersäde vielä käynnisty.

**Pysäytä** mittalaite painamalla käynnistysnäppäintä **13**.

Jos n. 5 minuutin aikana ei paineta mitään mitauslaitteen painiketta, mittauslaite sammuttaa itsensä automaattisesti pariston säästämiseksi.

Jos mittausarvo on tallennettu, se säilyy automaattisessa poiskytkennässä. Käynnistettäessä mittaustyökäluä uudelleen näkyy näytössä **"M"**.

### Mittaustapahtuma

Käynnistuksen jälkeen mittaustyökäluä on toimintomuodossa pituusmittaus. Muut mittausuiminnot voit valita painamalla kyseistä toimintonäppäintä (katso "Mittausuiminnot", sivu 96).

Mittaustyökäluen takareuna asettuu mittauksen vertailutasoksi käynnistuksen jälkeen. Vertailutason vaihto, katso "Vertailutason valinta", sivu 96.

Mittausuiminnon ja vertailutason valinnan jälkeen tapahtuvat kaikki muut askeleet painamalla mittausnäppäintä **9**.

Aseta mittaustyökäluen valittu vertailutaso haluttua mittauslinjaa vasten (esim. seinä).

Käynnistä lasersäde painamalla mittausnäppäintä **9** lyhyesti.

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

Tähtää kohdepintaa lasersäteellä. Käynnistä mittaus painamalla mittausnäppäintä **9** lyhyesti uudelleen.

Jatkuvamittaus-toiminnossa mittaus käynnistyy heti toimintoa kytkettäessä.

Mittausarvo ilmestyy 0,5 s aikana ja viimeistään 4 s kuluttua. Mittauksen kesto riippuu etäisyydestä, valo-olosuhteista ja kohdepinnan heijastusominaisuuksista. Mittauksen loppu osoitetaan merkkiäänellä. Lasersäde sammuu automaattisesti mittauksen jälkeen.

Noin 20 s kuluttua ilman mittausta kytketty mittauslaite automaattisesti pois pariston säästämiseksi.

### Vertailutason valinta (katso kuvat B ja C)

Voit mittausta varten valita kahdesta eri vertailutasosta:

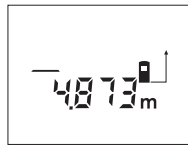
- Paina näppäintä **12** mittauksia varten mittaustyökäluen takareunasta (esim. seinäpintaa vasten asetettaessa).
- Paina näppäintä **1** mittauksia varten mittaustyökäluen etureunasta (esim. mitattaessa pöydän reunasta).

Valittu vertailutaso näkyy näytössä. Jokaisen käynnistuksen jälkeen mittaustyökäluen takareuna toimii oletusvertailutasona.

### Mittausuiminnot

#### Pituusmittaus

Paina näppäintä **5**. Pituusmittausnäyttö ilmestyy —.



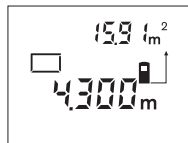
Paina mittausnäppäintä **9** lyhyesti kerran tähtäystä ja mittausta varten.

Mittausarvo osoitetaan näytön alaosassa.

#### Pintamittaus

Paina näppäintä **4** pintamittausta varten. Pintamittausnäyttö ilmestyy □.


Mittaa ensin pituus ja leveys peräkkäin, kuten pituusmittauksessa. Lasersäde pysyy kytkettynä kahden mittauksen välillä.



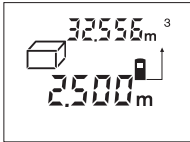
Toisen loppuunviedyn mittauksen jälkeen laskee laite automaattisesti pinnan ja osoittaa sen. Viimeisimmän yksittäismittauksen arvo näkyy näytön alaosassa ja lopputulos ylhäällä.



## Tilavuusmittaus

Paina näppäintä **10** tilavuusmittausta varten. Tilavuusmittausnäyttö ilmestyy .


Mittaa ensin pituus, leveys ja korkeus peräkkäin, kuten pituusmittauksessa. Lasersäde pysyy kytkettynä kolmen mittauksen välillä.

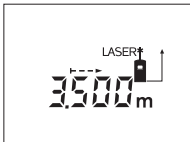


Kolmannen loppuunviedyn mittauksen jälkeen laskee laite automaattisesti tilavuuden ja osoittaa sen. Viimeisimmän yksittäismittauksen arvo näkyy näytön alaosassa ja lopputuloksen ylhäällä.

## Jatkuva mittaus (katso kuva D)

Jatkuvaa mittausta käytetään mittojen siirtämiseen esim. rakennuspiirustuksista. Jatkuvasa mittauksessa voidaan mittaustyökalua siirtää suhteessa kohteeseen, jolloin mittausarvo päivittyy 0,5 s välein. Voit esimerkiksi siirtyä seinästä pois päin haluttuun etäisyyteen saakka, todellinen etäisyys on jatkuvasti luettavissa.

Valitse jatkuvaa mittausta varten ensin toiminto pituusmittaus ja paina sitten näppäintä **9**, kunnes jatkuvan mittauksen merkki  ilmestyy näyttöön. Laser käynnistyy ja mittaus alkaa heti.



Siirrä mittaustyökalua, kunnes halutun etäisyyden arvo ilmestyy näytön alareunaan.

Painamalla mittausnäppäintä **9** lyhyesti, päätät jatkuvan mittauksen. Viimeisin mittausarvo osoitetaan näytön alaosassa. Mittausnäppäimen **9** uusi pitkä painallus aloittaa jatkuvan mittauksen alusta.

Jatkuva mittaus kytkee automaattisesti pois 5 min kuluttua. Viimeisin mittausarvo jää näkyviin näyttöön.

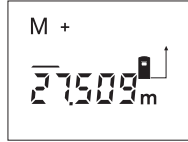
## Mittausarvon poistaminen

Painamalla näppäintä **13** voit kaikissa mittaus-toiminnoissa poistaa viimeisenä mitatun yksittäisarvon. Jos painat näppäintä toistuvasti poistuvat yksittäisarvot käänteisessä järjestyksessä.

## Muistitoiminnot

Muistissa oleva arvo säilyy mittaustyökalussa virrankatkaisun aikana.

### Mittausarvojen tallennus/yhteenlasku



Paina muistiin lisäysnäppäintä **3**, senhetkisen mittausarvon – mittaustominnota riippuen pituus-, pinta- tai tilavuusarvon – tallentamiseksi. Kun arvo on tallennettu ilmestyy näyttöön **"M"**, perässä oleva **"+"** vilkkuu lyhyesti.

Jos muistissa jo on arvo, lisätään uusi arvo muistiin yhteenlaskuna, edellyttäen kuitenkin, että mittasuureet ovat samat.

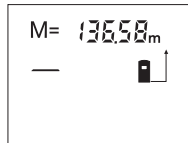
Jos muistissa esim. on pinta-arvo ja kyseinen mittausarvo on tilavuusarvo, ei yhteenlaskua voida suorittaa. Näytössä vilkkuu lyhyesti teksti **"Error"**.

### Mittausarvojen vähennyslasku

Paina muistista vähennysnäppäintä **11**, vähentääksesi mittausarvo muistin arvosta. Kun arvo on vähennetty ilmestyy näyttöön **"M"**, perässä oleva **"–"** vilkkuu lyhyesti.

Jos muistissa jo on arvo, voidaan uusi arvo vähentää muistin sisällöstä vain edellyttäen, että mittasuureet ovat samat (katso "Mittausarvojen tallennus/yhteenlasku").

### Muistin näyttö



Paina muistin kutsunäppäintä **2**, jotta muistissa oleva arvo näytettäisiin. **"M="** tulee näyttöön. Muistin sisällön **"M="** näkyessä näytössä voidaan arvo kak-

sinkertaistaa painamalla muistiin lisäysnäppäintä **3** tai nolata painamalla muistista vähennysnäppäintä **11**.

### Muistin tyhjennys

Muistin tyhjentämiseksi tulee ensin painaa muistin kutsunäppäintä **2**, jotta näyttöön ilmestyy merkki **"M="**. Tämän jälkeen painat näppäintä **13**; merkki **"M"** poistuu näytöstä.

## Työskentelyohjeita

### Yleisiä ohjeita

Vastaanottolinssi **19** tai lasersäteen ulostuloaukko **18** ei saa olla peitettyinä mittauksen aikana.

Mittaustyökälua ei saa liikuttaa mittauksen aikana (poikkeus: jatkuva mittaustoiminto). Aseta siksi mittaustyökälua mahdollisuuksien mukaan mittauspistettä vasten tai päälle.

Mittaus tapahtuu lasersäteen keskipisteeseen, myös viistoissa kohdepinnoissa.

### Mittausalueeseen vaikuttavat tekijät

Mittausalue riippuu valaistusolosuhteista ja kohdepinnan heijastusominaisuuksista. Käytä lasersäteeseen paremman näkyvyyden aikaansaamiseksi ulkotilassa ja voimakkaassa auringonpaisteessa lasertarkkailulaseja **21** (lisätarvike) ja laserkohdetaulua **22** (lisätarvike), tai varjosta kohdepintaa.

### Mittaustulokseen vaikuttavat tekijät

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

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

Käytä tarvittaessa näissä pinnoissa laserkohdetaulua **22** (lisätarvike).

Samoin voivat erilämpöiset ilmakerrokset tai epäsuoraan vastaanotetut heijasteet vaikuttaa mittausarvoon.

### Tähtäys kohdistusavun kanssa (katso kuva E)

Käyttämällä kohdistusapua **7** voidaan tähtäys pitkillä etäisyyksillä helpottaa. Katso kohdistusapua pitkin mittaustyökälun yläpinnassa. Lasersäde kulkee samansuuntaisena tämän tähtäysviivan kanssa.

### Työskentely jalustan kanssa (katso kuva C)

Jalustan käyttö on välttämätöntä erityisesti suuremmilla etäisyyksillä. Mittaustyökälua voidaan kiinnittää jalustan **20** pikavaihtolevyn 1/4" kierreestään **14** yleisomalliseen valokuvausjalustaan. Ruuvaa kiinni se pikavaihtolevyn lukitusruuvilla.

Ota huomioon jalustaa asetettaessa, että mittaus, valitusta vertailutasosta riippuen, tapahtuu joko mittaustyökälun taka- tai etureunasta.

## Viati – Syyt ja korjaus

Syy	Korjaus
<b>Lämpötilan osoitus (b) vilkkuu, mittausta ei voida suorittaa.</b>	
Mittaustyökälua on käyttölämpötila-alueen $-10\text{ °C}$ ... $+50\text{ °C}$ ulkopuolella (jatkuvassa mittauksessa $+40\text{ °C}$ asti).	Odota, kunnes mittaustyökälua on saavuttanut käyttölämpötilan
<b>Paristokunnan osoitus (a) syttyy</b>	
Paristojännite heikkenee (mittaus on vielä mahdollista)	Paristojen vaihto
<b>Paristokunnan osoitus (a) vilkkuu, mittausta ei voida suorittaa.</b>	
Paristojännite liian alhainen	Paristojen vaihto
<b>Osoitukset "Error" ja "----" näytössä</b>	
Lasersäteen ja kohdepinnan välinen kulma on liian terävä.	Suurena lasersäteen ja kohdepinnan välinen kulma
Kohdepinta heijastaa liian voimakkaasti (esim. peili) tai liian heikosti (esim. musta kangas) tahi ympäristön valo on liian kirkas.	Käytä laserkohdetaulua <b>22</b> (lisätarvike)
Lasersäteen ulostuloaukko <b>18</b> tai vastaanottolinssi <b>19</b> on huuruinen (esim. nopean lämpötilanmuutoksen johdosta).	Kuivaa lasersäteen ulostuloaukko <b>18</b> tai vastaanottolinssi <b>19</b> pehmeällä kankaalla
Laskettu arvo on suurempi kuin $99999\text{ m}^2/\text{m}^3$ .	Jaa laskenta väliportaisiin

Syy	Korjaus
<b>Osoitus "Error" vilkkuu näytön yläosassa</b>	
Eri mittasuureiden mittausarvojen yhteenlasku tai vähennys	Käytä yhteenlaskua/vähennystä vain samansuureilla mittayksiköillä
<b>Mittaustulos on epäluotettava</b>	
Kohdepinta ei heijasta yksiselitteisesti (esim. vesi, lasi).	Peitä kohdepinta
Lasersäteen ulostuloaukko <b>18</b> tai vastaanottolinssi <b>19</b> on peitetty.	Pidä lasersäteen ulostuloaukko <b>18</b> ja vastaanottolinssi <b>19</b> vapaana
<b>Mittaustulos on epäjohdonmukainen</b>	
Asetettu väärä vertailutaso	Valitse mittauksen sopiva vertailutaso
Lasersäteen edessä este	Laserpisteen on oltava kokonaan kohdepinnassa.



Mittaustyökalu valvoo toiminnan oikeellisuutta jokaisen mittauksen yhteydessä. Jos vika todetaan, näytössä vilkkuu vain viereinen tunnusmerkki. Tässä tapauksessa

tai, jos ylläesitetyt korjaustoimenpiteet eivät poistaneet vikaa, tulee mittaustyökalu toimittaa myyjäiliikkeen kautta Bosch asiakaspalveluun.

### Mittaustyökalun tarkkuuden tarkistus

Voit tarkistaa mittaustyökalun tarkkuuden seuraavalla tavalla:

- Valitse pysyvästi muuttumaton mittausmatka väliltä 3...10 m, jonka mitan tiedät täsmälleen (esim. huoneen leveys, ovenaukko). Mittausmatkan on oltava sisätilassa, mittauskohteen tulee olla sileä ja hyvin heijastava.
- Mittaa tämä matka 10 kertaa peräkkäin.

Mittausvirhe saa olla korkeintaan  $\pm 2,0$  mm. Tee mittauksista pöytäkirja, jotta myöhemmin voit vertailla tarkkuutta.

## Hoito ja huolto

### Huolto ja puhdistus

Säilytä ja kuljeta mittaustilaite vain toimitukseen kuuluvassa suojauskassassa.

Pidä aina mittaustyökalu puhtaana.

Älä koskaan upota mittaustilaitetta veteen tai muihin nesteisiin.

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

Käsittele erityisesti vastaanottolinssiä **19** samalla huolella kuin silmälasia ja kameraa.

Jos mittaustilaiteessa, huolellisesta valmistuksesta ja koestusmenettelystä huolimatta esiintyy vikaa, tulee korjaus antaa Bosch sopimushuollon tehtäväksi.

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

Lähetä korjaustapauksessa mittaustyökalu suojauskassassa **24** korjattavaksi.

### Asiakaspalvelu ja asiakasneuvonta

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

**www.bosch-pt.com**

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

### Suomi

Robert Bosch Oy  
Bosch-keskushuolto  
Pakkalantie 21 A  
01510 Vantaa  
Puh.: +358 (09) 435 991  
Faksi: +358 (09) 870 2318  
www.bosch.fi

## Hävitys

Toimita mittaustyökalut, lisätarvikkeet ja pakkausmateriaali ympäristöystävälliseen kierrättämiseen.

### Vain EU-maita varten:



Älä heitä mittaustyökaluja talousjätteisiin!

Eurooppalaisen vanhoja sähkö- ja elektroniikkalaitteita koskevan direktiivin 2002/96/EY ja sen kansallisten lakien muunnosten

mukaan, tulee käyttökelvottomat mittaustyökalut kerätä erikseen ja toimittaa ympäristöystävälliseen uusiokäyttöön.

### Akut/paristot:

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

### Vain EU-maita varten:

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

**Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään.**

## Υποδειξεις ασφαλείας



Για να εργαστείτε με το εργαλείο μέτρησης με ασφάλεια και χωρίς κίνδυνο πρέπει πρώτα να διαβάσετε καλά όλες τις οδηγίες. Φροντίστε να είναι πάντοτε ευανάγνωστες όλες οι προειδοποιητικές πινακίδες του εργαλείου μέτρησης. ΔΙΑΦΥΛΑΞΤΕ ΚΑΛΑ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ.

- ▶ Προσοχή – όταν χρησιμοποιηθούν διατάξεις χειρισμού και ρύθμισης ή ακολουθηθούν διαφορετικές διαδικασίες απ' αυτές που αναφέρονται εδώ: αυτό μπορεί να οδηγήσει σε έκθεση σε επικίνδυνη ακτινοβολία.
- ▶ Το εργαλείο μέτρησης παραδίνεται μαζί με μια προειδοποιητική πινακίδα στη γερμανική γλώσσα (στην απεικόνιση του εργαλείου μέτρησης στη σελίδα γραφικών φέρει τον αριθμό 8).



- ▶ Πριν την πρώτη εκκίνηση πρέπει να κολλήσετε την πινακίδα στη γλώσσα της χώρας σας επάνω στην πινακίδα με το γερμανικό κείμενο.
- ▶ Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ επάνω σε πρόσωπα ή ζώα και μην κοιτάζετε ο ίδιος/ή ίδια κατευθείαν στην ακτίνα. Αυτό το εργαλείο μέτρησης παράγει ακτινοβολία λέιζερ κλάσης λέιζερ 2 κατά IEC 60825-1. Έτσι μπορεί να τυφλώσει άλλα πρόσωπα.

- ▶ Μην χρησιμοποιήσετε τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ σαν προστατευτικά γυαλιά. Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ χρησιμεύουν για την καλύτερη αναγνώριση της ακτίνας λέιζερ χωρίς, όμως, να προστατεύουν από την ακτινοβολία λέιζερ.
- ▶ Μην χρησιμοποιείτε τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ σε γυαλιά ηλίου ή στην οδική κυκλοφορία. Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ δεν προστατεύουν επαρκώς από την υπεριώδη ακτινοβολία (UV) και μειώνουν την αναγνώριση των χρωμάτων.
- ▶ Να δίνετε το εργαλείο μέτρησης για επισκευή οπωσδήποτε σε κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό και μόνο με γνήσια ανταλλακτικά. Μ' αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται η διατήρηση της ασφαλούς λειτουργίας του εργαλείου μέτρησης.
- ▶ Μην αφήνετε παιδιά να χρησιμοποιούν ανεπιτήρητα το εργαλείο μέτρησης. Μπορεί, χωρίς να το θέλουν, να τυφλώσουν άλλα πρόσωπα.

## Περιγραφή λειτουργίας

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

### Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

Το εργαλείο μέτρησης προορίζεται για τη μέτρηση αποστάσεων, μηκών, υψών και διαστημάτων καθώς και για τον υπολογισμό επιφανειών και όγκων. Το εργαλείο μέτρησης είναι επίσης κατάλληλο για τον υπολογισμό των έτοιμων δομικών τμημάτων στις εσωτερικές και εξωτερικές κατασκευές.

## Τεχνικά χαρακτηριστικά

Ψηφιακός μετρητής αποστάσεων λέιζερ	DLE 40 Professional
Αριθμός ευρετηρίου	3 601 K16 300
Περιοχή μέτρησης	0,05–40 m <sup>A)</sup>
Ακρίβεια μέτρησης (τυπική)	±1,5 mm <sup>B)</sup>
Ελάχιστη μονάδα ένδειξης	1 mm
Θερμοκρασία λειτουργίας	-10 °C...+50 °C <sup>C)</sup>
Θερμοκρασία διαφύλαξης/αποθήκευσης	-20 °C...+70 °C
Μέγ. σχετική υγρασία ατμόσφαιρας	90 %
Κατηγορία λέιζερ	2
Τύπος λέιζερ	635 nm, <1 mW
Διάμετρος ακτίνας λέιζερ (σε 25 °C) περίπου	
– σε απόσταση 10 m	6 mm
– σε απόσταση 40 m	24 mm
Μπαταρίες	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Επαναφορτιζόμενες μπαταρίες	4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Διάρκεια ζωής μπαταρίας περίπου	
– Μεμονωμένες μετρήσεις	30000 <sup>D)</sup>
– Διαρκής μέτρηση	5 h <sup>D)</sup>
Αυτόματη απόζευξη μετά από περίπου	
– Λέιζερ	20 s
– Εργαλείο μέτρησης (χωρίς μέτρηση)	5 min
Βάρος σύμφωνα με ΕΡΤΑ-Procedure 01/2003	0,18 kg
Διαστάσεις	58 x 100 x 32 mm
Προστασία (εκτός της θήκης μπαταριών)	IP 54 (προστασία από σκόνη και ψεκασμό με νερό)

A) Η εμβέλεια αυξάνεται όσο καλύτερα επιστρέφει το φως λέιζερ από την επιφάνεια του στόχου (σκέδαση, όχι ανάκλαση) καθώς και όσο πιο φωτεινό είναι το σημείο λέιζερ σε σχέση με τη φωτεινότητα του περιβάλλοντος (εσωτερικοί χώροι, ημίφως). Υπό δυσμενείς συνθήκες (π.χ. μέτρηση σε εξωτερικούς χώρους υπό ισχυρή ηλιακή ακτινοβολία) μπορεί να χρειαστεί να χρησιμοποιήσετε τον πίνακα στόχευσης.

B) Υπό δυσμενείς συνθήκες, π. χ. υπό ισχυρή ηλιακή ακτινοβολία ή σε περίπτωση άσχημης αντανάκλασης της επιφάνειας, η μέγιστη απόκλιση ανέρχεται σε ±10 mm σε απόσταση 40 m. Υπό ευνοϊκές συνθήκες θα πρέπει να υπολογίζετε με απόκλιση ±0,05 mm/m.

C) Στη λειτουργία Διαρκής μέτρησης η μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας ανέρχεται σε +40 °C.

D) Με στοιχεία επαναφορτιζόμενων μπαταριών 1,2 V είναι εφικτές λιγότερες μετρήσεις απ' ό τι με μπαταρίες 1,5 V.

Σας παρακαλούμε να προσέξετε τον αριθμό ευρετηρίου επάνω στην πινακίδα κατασκευαστή του εργαλείου μέτρησης γιατί οι εμπορικοί χαρακτηρισμοί μεμονωμένων εργαλείων μέτρησης μπορεί να διαφέρουν.

Ο αριθμός σειράς **17** στην πινακίδα του κατασκευαστή χρησιμεύει για τη σαφή αναγνώριση του δικού σας εργαλείου μέτρησης.

## Απεικονιζόμενα στοιχεία

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

- 1 Πλήκτρο Επίπεδο αναφοράς Μπροστινή ακμή του εργαλείου μέτρησης
- 2 Πλήκτρο κλήσης μνήμης «M=»
- 3 Πλήκτρο πρόσθεσης στη μνήμη «M+»
- 4 Πλήκτρο για μέτρηση επιφανειών
- 5 Πλήκτρο για μέτρηση μηκών
- 6 Οθόνη
- 7 Βοήθημα ευθυγράμμισης
- 8 Προειδοποιητική πινακίδα λέιζερ
- 9 Πλήκτρο για μέτρηση και διαρκή μέτρηση
- 10 Πλήκτρο για μέτρηση όγκων
- 11 Πλήκτρο αφαίρεσης από τη μνήμη «M-»
- 12 Πλήκτρο Επίπεδο αναφοράς Οπίσθια ακμή του εργαλείου μέτρησης
- 13 Πλήκτρο ON/OFF και διαγραφής μνήμης
- 14 Σπείρωμα 1/4"
- 15 Ασφάλεια του καπακιού θήκης μπαταρίας
- 16 Καπάκι θήκης μπαταρίας
- 17 Αριθμός σειράς
- 18 Έξοδος ακτίνας λέιζερ
- 19 Φακός λήψης
- 20 Τρίποδο\*
- 21 Γυαλιά παρατήρησης λέιζερ\*
- 22 Πίνακας στόχευσης λέιζερ\*
- 23 Κορδόνι μεταφοράς\*
- 24 Τσάντα προστασίας

\* **Εξαρτήματα που απεικονίζονται ή περιγράφονται δεν περιέχονται στη στάνταρ συσκευασία.**

## Στοιχεία ένδειξης

- a Ένδειξη μπαταρίας
- b Ένδειξη θερμοκρασίας
- c Τιμή μέτρησης/Αποτέλεσμα
- d Μονάδα μέτρησης
- e Επίπεδο αναφοράς της μέτρησης
- f Λέιζερ σε λειτουργία
- g Τιμή μεμονωμένης μέτρησης (Μέτρηση μηκών: Αποτέλεσμα)
- h Λειτουργίες μέτρησης
  - Μέτρηση μηκών
  - Διαρκής μέτρηση
  - Μέτρηση επιφανειών
  - ☐ Μέτρηση όγκων
- i Αποθήκευση τιμών μέτρησης

## Συναρμολόγηση

### Τοποθέτηση/αντικατάσταση – μπαταριών

Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά μπαταρίες αλκαλίου-μαγγανίου ή επαναφορτιζόμενες μπαταρίες. Με στοιχεία επαναφορτιζόμενων μπαταριών 1,2 V είναι εφικτές λιγότερες μετρήσεις απ' ό,τι με μπαταρίες 1,5 V.

Για να ανοίξετε το καπάκι της θήκης μπαταριών **16** πατήστε τη μανδάλωση **15** όπως δείχνει το βέλος και αφαιρέστε το καπάκι της θήκης μπαταριών. Τοποθετήστε τις μπαταρίες που περιέχονται στη συσκευασία. Τοποθετήστε τις μπαταρίες με τη σωστή πολικότητα, όπως φαίνεται στην εικόνα στο εσωτερικό της θήκης μπαταριών.

Μόλις εμφανιστεί το σύμβολο μπαταρίας ⇌ για πρώτη φορά, τότε μπορείτε να διεξάγετε τουλάχιστο 100 μετρήσεις. Όταν το σύμβολο μπαταρίας αναβοσβήνει, δεν μπορείτε να μετρήσετε πλέον και πρέπει να αλλάξετε τις μπαταρίες.

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

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

## Λειτουργία

### Θέση σε λειτουργία

- ▶ Προστατεύετε το εργαλείο μέτρησης από υγρασία κι από άμση ηλιακή ακτινοβολία.
- ▶ Μην εκθέτετε το εργαλείο μέτρησης σε ακραίες θερμοκρασίες ή διακυμάνσεις θερμοκρασιών.

### Θέση σε λειτουργία κι εκτός λειτουργίας

Για να **θέσετε σε λειτουργία** το εργαλείο μέτρησης πατήστε σύντομα το πλήκτρο ON/OFF **13** ή το πλήκτρο μετρήσεων **9**. Όμως, η ακτίνα λέιζερ δεν ενεργοποιείται μαζί με το εργαλείο μέτρησης.

Για να **θέσετε εκτός λειτουργίας** το εργαλείο μέτρησης πατήστε διαρκώς το πλήκτρο ON/OFF **13**.

Όταν για 5 min περίπου δεν πατηθεί κανένα πλήκτρο του εργαλείου μέτρησης τότε αυτό διακόπτει αυτόματα τη λειτουργία του προστατεύοντας έτσι την μπαταρία.

Σε περίπτωση που προηγουμένως είχε αποθηκευτεί μια τιμή μέτρησης, αυτή παραμένει αποθηκευμένη μετά την αυτόματη απόδευξη του εργαλείου μέτρησης. Μόλις το εργαλείο μέτρησης τεθεί εκ νέου σε λειτουργία στην οθόνη εμφανίζεται **«M»**.

### Διαδικασία μέτρησης

Μετά τη θέση σε λειτουργία το εργαλείο μέτρησης βρίσκεται στη λειτουργία μέτρησης μηκών. Με πάτημα του αντίστοιχου σχετικού πλήκτρου μπορείτε να ενεργοποιήσετε και άλλες λειτουργίες μέτρησης (βλέπε «Λειτουργίες μέτρησης», σελίδα 105).

Μετά τη θέση σε λειτουργία σαν επίπεδο αναφοράς για τη μέτρηση επιλέγεται αυτόματα η οπίσθια ακμή του εργαλείου μέτρησης. Για την αλλαγή του επιπέδου αναφοράς βλέπε «Επιλογή επιπέδου αναφοράς», σελίδα 104.

Μετά την επιλογή της λειτουργίας μέτρησης και του επιπέδου αναφοράς τα επόμενα βήματα εκτελούνται με πάτημα του πλήκτρου μετρήσεων **9**. Ακουπήστε το εργαλείο μέτρησης με το επιλεγμένο επίπεδο μέτρησης στην επιθυμητή γραμμή μέτρησης (π.χ. στον τοίχο).

Πατήστε το πλήκτρο μετρήσεων **9** για να ενεργοποιήσετε την ακτίνα λέιζερ.

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

Στοχεύστε με την ακτίνα λέιζερ την αντίστοιχη επιφάνεια. Πατήστε πάλι σύντομα το πλήκτρο μετρήσεων **9** για να ενεργοποιήσετε τη λειτουργία μέτρησης.

Στη λειτουργία διαρκούς μέτρησης η μέτρηση αρχίζει αμέσως μετά την ενεργοποίηση της λειτουργίας.

Η τιμή μέτρησης εμφανίζεται εντός ενός χαρακτηριστικού χρόνου 0,5 s, το αργότερο, όμως, μετά από 4 s. Η διάρκεια της μέτρησης εξαρτάται από την απόσταση, από τις συνθήκες φωτισμού καθώς και από τις αντανακλαστικές ιδιότητες της επιφάνειας στόχευσης. Η αποπεράτωση της μέτρησης σηματοδοτείται με ένα ακουστικό σήμα. Η ακτίνα λέιζερ απενεργοποιείται αυτόματα μόλις τελειώσει η μέτρηση.

Σε περίπτωση που η μέτρηση δεν θα διεξαχθεί το αργότερο μέσα σε 20 s περίπου μετά τη στόχευση τότε η ακτίνα λέιζερ απενεργοποιείται αυτόματα προστατεύοντας έτσι την μπαταρία.

### Επιλογή επιπέδου αναφοράς (βλέπε εικόνες B-C)

Για τη μέτρηση μπορείτε να επιλέξετε ανάμεσα σε δυο διαφορετικά επίπεδα αναφοράς:


- Πατήστε το πλήκτρο **12** για μετρήσεις με βάση την οπίσθια ακμή του εργαλείου μέτρησης (π.χ. κατά το ακούμπισμα σε τοίχους).
- Πατήστε το πλήκτρο **1** για μετρήσεις με βάση την μπροστινή ακμή του εργαλείου μέτρησης (π.χ. για μέτρηση με βάση την ακμή ενός τραπεζιού).

Το επιλεγμένο επίπεδο αναφοράς παρουσιάζεται στην οθόνη. Κάθε φορά που θέτετε το εργαλείο μέτρησης σε λειτουργία η οπίσθια ακμή του εργαλείου μέτρησης προρουθμίζεται πάντοτε σαν επίπεδο αναφοράς.



## Λειτουργίες μέτρησης

### Μέτρηση μηκών


Για τη μέτρηση μηκών πατήστε το πλήκτρο **5**. Στην οθόνη εμφανίζεται η ένδειξη για τη μέτρηση μηκών .



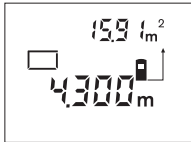
Για τη στόχευση και τη μέτρηση πατήστε σύντομα από μια φορά το πλήκτρο μετρήσεων **9**.

Η τιμή μέτρησης δείχνεται στο κάτω μέρος της οθόνης.

### Μέτρηση επιφανειών


Για τη μέτρηση επιφανειών πατήστε το πλήκτρο **4**. Στην οθόνη εμφανίζεται η ένδειξη για τη μέτρηση επιφανειών .

Στη συνέχεια μετρήστε το μήκος και το πλάτος [φάρδος] το ένα μετά το άλλο, όπως περιγράφεται στη μέτρηση μηκών. Η ακτίνα λέιζερ παραμένει ενεργός μεταξύ των δυο μετρήσεων.

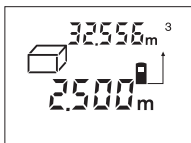


Μόλις τερματιστεί η δεύτερη μέτρηση υπολογίζεται και εμφανίζεται αυτόματα η επιφάνεια. Η τελευταία τιμή μέτρησης δείχνεται στο κάτω μέρος της οθόνης και το τελικό αποτέλεσμα στο επάνω μέρος της.

### Μέτρηση όγκων

Για τη μέτρηση όγκων πατήστε το πλήκτρο **10**. Στην οθόνη εμφανίζεται η ένδειξη για τη μέτρηση όγκων .


Στη συνέχεια μετρήστε το μήκος, το πλάτος και το ύψος το ένα μετά το άλλο, όπως κατά τη μέτρηση μηκών. Η ακτίνα λέιζερ παραμένει ενεργός μεταξύ των τριών μετρήσεων.

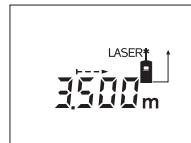


Μόλις τερματιστεί η τρίτη μέτρηση υπολογίζεται και εμφανίζεται αυτόματα ο όγκος. Η τελευταία τιμή μέτρησης δείχνεται στο κάτω μέρος της οθόνης και το τελικό αποτέλεσμα στο επάνω μέρος της.

### Διαρκής μέτρηση (βλέπε εικόνα D)

Η διαρκής μέτρηση χρησιμοποιείται για τη μεταφορά διαστάσεων, π.χ. από δομικά σχέδια. Κατά τη διαρκή μέτρηση το εργαλείο μέτρησης μπορεί να μετακινηθεί σχετικά ως προς το στόχο. Παράλληλα η τιμή ενημερώνεται κάθε 0,5 s περίπου. Έτσι, για παράδειγμα, μπορείτε να απομακρυνθείτε από έναν τοίχο μέχρι ένα επιθυμητό σημείο και ταυτόχρονα να διαβάσετε την τρέχουσα τιμή μέτρησης στην οθόνη.

Για την διεξαγωγή διαρκών μετρήσεων επιλέγετε πρώτα τη λειτουργία Μέτρηση μηκών και ακολούθως να πατάτε και κρατάτε πατημένο το πλήκτρο **9** έως στην οθόνη να εμφανιστεί η ένδειξη  για διαρκή μέτρηση. Το λέιζερ ενεργοποιείται και η μέτρηση αρχίζει αμέσως.



Μετακινήστε τώρα το εργαλείο μέτρησης μέχρι το κάτω τμήμα της οθόνης να εμφανιστεί η επιθυμητή απόσταση.

Η διαρκής μέτρηση τερματίζεται με σύντομο πάτημα του πλήκτρου **9**. Η τελευταία τιμή μέτρησης εμφανίζεται στο κάτω τμήμα της οθόνης. Με διαρκές πάτημα του πλήκτρου **9** ξεκινάτε εκ νέου τη διαρκή μέτρηση.

Η διαρκής μέτρηση απενεργοποιείται αυτόματα μετά από 5 λεπτά. Η τελευταία τιμή μέτρησης παραμένει ορατή στην οθόνη.

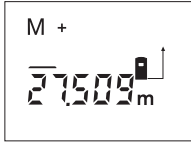
### Διαγραφή τιμών μέτρησης

Με σύντομο πάτημα του πλήκτρου **13** μπορείτε να σβήσετε σε όλες τις λειτουργίες μέτρησης την εκάστοτε τελευταία εξακριβωθείσα τιμή μέτρησης. Με αλληπαλλά η σύντομα πατήματα του πλήκτρου σβήνονται με ανάστροφη φορά όλες οι μεμονωμένες τιμές μέτρησης.

## Λειτουργίες μνήμης

Όταν το εργαλείο μέτρησης τεθεί εκτός λειτουργίας παραμένει αποθηκευμένη η τιμή που βρίσκεται στην μνήμη.

### Αποθήκευση/πρόσθεση των τιμών μέτρησης



Πατήστε το πλήκτρο αποθήκευσης-πρόσθεσης **3**, για να αποθηκεύσετε την τρέχουσα τιμή μέτρησης – ανάλογα με την τρέχουσα λειτουργία μέτρησης μια τιμή

μέτρησης μηκών, επιφανειών ή όγκων. Μόλις αποθηκευτεί μια τιμή στην οθόνη εμφανίζεται «**M**», και από πίσω αναβοσβήνει για λίγο το «**+**».

Σε περίπτωση που υπάρχει ήδη μια τιμή στη μνήμη, τότε η νέα τιμή προστίθεται στο περιεχόμενο της μνήμης, μόνο όμως όταν ταυτίζονται οι μονάδες μέτρησης.

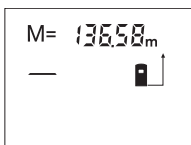
Όταν μια τιμή, π.χ. μια τιμή μέτρησης επιφάνειας, βρίσκεται στη μνήμη, η τρέχουσα τιμή μέτρησης, όμως, είναι τιμή όγκου, τότε η πρόσθεση δεν είναι εφικτή και στην οθόνη αναβοσβήνει για λίγο η ένδειξη «**Error**».

### Αφαίρεση τιμών μέτρησης

Πατήστε το πλήκτρο αποθήκευσης αφαίρεσης **11**, για να αφαιρέσετε την τρέχουσα τιμή μέτρησης από την τιμή στη μνήμη. Μόλις αφαιρεθεί η τιμή, στην οθόνη εμφανίζεται «**M**», από πίσω αναβοσβήνει για λίγο το «**-**».

Σε περίπτωση που στη μνήμη βρίσκεται αποθηκευμένη μια τιμή, τότε η νέα τιμή μπορεί να αφαιρεθεί μόνο όταν ταυτίζονται οι δυο μονάδες μέτρησης (βλέπε «Αποθήκευση/πρόσθεση των τιμών μέτρησης»).

### Ένδειξη τιμής μέτρησης



Πατήστε το πλήκτρο κλήσης μνήμης **2**, για να εμφανιστεί η τιμή που βρίσκεται στη μνήμη. Στην οθόνη εμφανίζεται «**M=**». Όταν το περιεχόμενο της μνήμης «**M=**»

δείχνεται στην οθόνη, τότε μπορείτε να το διπλασιάσετε πατώντας το πλήκτρο αποθήκευσης-πρόσθεσης **3** ή να το μηδενίσετε με πάτημα του πλήκτρου αποθήκευσης-αφαίρεσης **11**.

## Διαγραφή (Σβήσιμο) της μνήμης

Για να σβήσετε [να διαγράψετε] το περιεχόμενο της μνήμης πατήστε πρώτα το πλήκτρο κλήσης μνήμης **2**, για να εμφανιστεί στην οθόνη το σύμβολο «**M=**». Ακολούθως πατήστε σύντομα το πλήκτρο **13**. Το σύμβολο «**M**» στην οθόνη σβήνει.

## Υποδείξεις εργασίας

### Γενικές υποδείξεις

Κατά τη διάρκεια της μέτρησης δεν επιτρέπεται να είναι καλυμμένος ούτε ο φακός λήψης **19** ούτε η έξοδος της ακτίνας λέιζερ **18**.

Κατά τη διάρκεια της μέτρησης το εργαλείο μέτρησης δεν επιτρέπεται να μετακινηθεί (εξαιρέση: λειτουργία διαρκούς μέτρησης). Γι' αυτό να ακουμπάτε/να τοποθετείτε το εργαλείο μέτρησης, κατά το δυνατό, στα σημεία μέτρησης. Η μέτρηση διεξάγεται στη μέση της ακτίνας λέιζερ, ακόμη και αν είναι λοξή η επιφάνεια στόχευσης.

### Επιδράσεις στην περιοχή μέτρησης

Η περιοχή μέτρησης εξαρτάται από τις συνθήκες φωτισμού και τις αντανakλαστικές ιδιότητες της επιφάνειας στόχευσης. Για να μπορέσετε να διακρίνετε καλύτερα την ακτίνα λέιζερ όταν εργάζεστε σε εξωτερικούς χώρους καθώς και υπό ισχυρή ακτινοβολία να χρησιμοποιείτε τα γυαλιά παρατήρησης ακτίνας λέιζερ **21** (ειδικό εξάρτημα) και τον πίνακα στόχευσης λέιζερ **22** (ειδικό εξάρτημα), ή να σκιάζετε την επιφάνεια στόχευσης.

### Επιδράσεις στο αποτέλεσμα μέτρησης

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

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

Σ' αυτές τις επιφάνειες χρησιμοποιήστε ενδεχομένως τον πίνακα στόχευσης λέιζερ **22** (ειδικό εξάρτημα).

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

## Στόχευση με βοήθημα ευθυγράμμισης (βλέπε εικόνα Ε)

Με το βοήθημα ευθυγράμμισης **7** διευκολύνεται η στόχευση απομακρυσμένων στόχων. Γι' αυτό κοιτάζετε κατά μήκος της επάνω πλευράς του εργαλείου μέτρησης. Η διαδρομή της ακτίνας λέιζερ είναι παράλληλη μ' αυτήν την οπτική γραμμή.

### Εργασία με το τρίποδο (βλέπε εικόνα C)

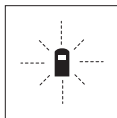
Η χρήση ενός τριπόδου είναι απαραίτητη ιδιαίτερα σε μεγάλες αποστάσεις. Τοποθετήστε το εργαλείο μέτρησης με το 1/4" σπείρωμα **14** επάνω στην πλάκα ταχείας αντικατάστασης του τριπόδου **20** ή επάνω σε ένα τρίποδο από το κοινό εμπόριο και βιδώστε το καλά με τη βίδα στερέωσης της πλάκας ταχείας αντικατάστασης ταχείας αντικατάστασης.

Κατά την τοποθέτηση του τριπόδου να προσέχετε, η μέτρηση να διεξάγεται με βάση την οπίσθια ή μπροστινή ακμή του εργαλείου μέτρησης, ανάλογα με το εκάστοτε επιλεγμένο επίπεδο αναφοράς.

## Σφάλματα – Αιτίες και θεραπεία

Αιτία	Θεραπεία
<b>Η ένδειξη θερμοκρασίας (b) αναβοσβήνει, μη εφικτή μέτρηση</b>	
Το εργαλείο μέτρησης βρίσκεται εκτός της περιοχής της θερμοκρασίας λειτουργίας από $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ έως $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ (στη λειτουργία Διαρκής μέτρηση έως $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).	Περιμένετε μέχρι το εργαλείο μέτρησης να ανακτήσει τη θερμοκρασία λειτουργίας
<b>Εμφανίζεται η ένδειξη μπαταρίας (a)</b>	
Η τάση της μπαταρίας εξασθενεί (μπορείτε ακόμα να μετρήσετε)	Αλλάξτε μπαταρίες
<b>Η ένδειξη μπαταρίας (a) αναβοσβήνει, δεν μπορείτε πλέον να μετρήσετε</b>	
Πολύ χαμηλή τάση μπαταρίας	Αλλάξτε μπαταρίες

Αιτία	Θεραπεία
<b>Ενδείξεις «Error» και «----» στην οθόνη</b>	
Η γωνία μεταξύ ακτίνας λέιζερ και στόχου είναι πολύ οξεία.	Αυξήστε τη γωνία μεταξύ ακτίνας λέιζερ και στόχου
Η επιφάνεια στόχευσης αντανακλά πολύ δυνατά (π.χ. καθρέφτης) ή πολύ αδύνατα (π.χ. μαύρο υλικό), ή πολύ ισχυρός φωτισμός περιβάλλοντος.	Χρησιμοποιήστε τον πίνακα στόχευσης λέιζερ <b>22</b> (ειδικό εξάρτημα)
Έχει θαμπώσει η έξοδος ακτίνας λέιζερ <b>18</b> ή/και ο φακός λήψης <b>19</b> (π.χ. εξαιτίας πολύ γρήγορης αλλαγής της θερμοκρασίας).	Στεγνώστε μ' ένα μαλακό πανί την έξοδο της ακτίνας λέιζερ <b>18</b> ή/και του φακού λήψης <b>19</b>
Η μετρηθείσα τιμή είναι μεγαλύτερη από $99999\text{ m}^2/\text{m}^3$ .	Διεξάγετε τη μέτρηση σταδιακά
<b>Η ένδειξη e «Error» στο επάνω τμήμα της οθόνης αναβοσβήνει</b>	
Πρόσθεση/Αφαίρεση τιμών με διαφορετικές μονάδες μέτρησης	Να προσθέτετε/να αφαιρείτε μόνο ίδιες μονάδες μέτρησης
<b>Αναξιόπιστο αποτέλεσμα μέτρησης</b>	
Η επιφάνεια στόχευσης δεν αντανακλά σαφώς (π.χ. νερό, γυαλί).	Σκεπάστε την επιφάνεια στόχευσης
Καλυμμένη έξοδος ακτίνας λέιζερ <b>18</b> ή καλυμμένος φακός λήψης <b>19</b> .	Διατηρείτε ελεύθερη τη έξοδο ακτίνας λέιζερ <b>18</b> ή/και το φακό λήψης <b>19</b>
<b>Το αποτέλεσμα της μέτρησης δεν είναι λογικό</b>	
Ρυθμίσατε λάθος επίπεδο αναφοράς	Επιλέξτε το αντίστοιχο κατάλληλο επίπεδο αναφοράς
Εμπόδιο στη διαδρομή της ακτίνας λέιζερ	Το σημείο λέιζερ πρέπει να βρίσκεται ολόκληρο επάνω στην επιφάνεια στόχευσης.



Το εργαλείο μέτρησης επιτρέπει σε κάθε μέτρηση την άσφηση λειτουργία. Μόλις εξακριβωθεί κάποιο σφάλμα, τότε στην οθόνη αναβοσβήνει μόνο το διπλανό σύμβολο.

Σ' αυτήν την περίπτωση, ή όταν τα παραπάνω μέτρα θεραπείας δεν φέρουν αποτέλεσμα, πρέπει να αποστείλετε το εργαλείο μέτρησης στο κέντρο Service της Bosch μέσω του έμπορά σας.

### Έλεγχος της ακριβείας του εργαλείου μέτρησης

Μπορείτε να ελέγξετε την ακρίβεια του εργαλείου μέτρησης ως εξής:

- Επιλέξτε μια διαρκώς αμετάβλητη διαδρομή μέτρησης με ένα γνωστό σε σας ακριβές μήκος 3 έως 10 m περίπου (π.χ. πλάτος δωματίου, άνοιγμα πόρτας). Η διαδρομή μέτρησης πρέπει να βρίσκεται μέσα σε έναν εσωτερικό χώρο, η επιφάνεια στόχευσης να είναι λεία και με καλές ανακλαστικές ιδιότητες.
- Μετρήστε τη διαδρομή 10 φορές τη μια μετά την άλλη.

Το μέγιστο σφάλμα δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει  $\pm 2,0$  mm. Να καταχωρείτε τις μετρήσεις για να μπορείτε αργότερα να συγκρίνετε τα αποτελέσματα.

## Συντήρηση και Service

### Συντήρηση και καθαρισμός

Να διαφυλάγετε και να μεταφέρετε το εργαλείο μέτρησης μόνο μέσα στην προστατευτική τσάντα που το συνοδεύει.

Να διατηρείτε το εργαλείο μέτρησης πάντα καθαρό.

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

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

Να περιποιείστε ιδιαίτερα το φακό λήψης **19** με την ίδια προσεκτικότητα που περιποιείστε τα γυαλιά σας και/ή τη φωτογραφική σας μηχανή.

Αν παρόλες τις επιμελημένες μεθόδους κατασκευής και ελέγχου σταματήσει κάποτε το εργαλείο μέτρησης, τότε η επισκευή του πρέπει να ανατεθεί σε ένα εξουσιοδοτημένο συνεργείο για ηλεκτρικά εργαλεία της Bosch.

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

Το εργαλείο μέτρησης πρέπει να αποστέλλεται για επισκευή μέσα στην προστατευτική θήκη **24**.

### Service και σύμβουλος πελατών

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

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

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

### Ελλάδα

Robert Bosch A.E.

Κηφισού 162

12131 Περιστέρι-Αθήνα

Tel.: +30 (0210) 57 01 200 KENTPO

Tel.: +30 (0210) 57 70 081 – 83 KENTPO

Fax: +30 (0210) 57 01 263

Fax: +30 (0210) 57 70 080

[www.bosch.gr](http://www.bosch.gr)

ABZ Service A.E.

Tel.: +30 (0210) 57 01 375 – 378 SERVICE

Fax: +30 (0210) 57 73 607

## Απόσυρση

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

### Μόνο για χώρες της ΕΕ:



Μη ρίχνετε τα εργαλεία μέτρησης στα απορρίμματα του σπιτιού σας! Σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 2002/96/ΕΚ περί παλαιών ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών και με τη μεταφορά της σε εθνικό δίκαιο δεν είναι πλέον απαραίτητο,

τα άχρηστα εργαλεία μέτρησης να συλλέγονται ξεχωριστά και να ανακυκλώνονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

### Μπαταρίες/Επαναφορτιζόμενες μπαταρίες:

Μη ρίχνετε τις μπαταρίες/τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες στα απορρίμματα του σπιτιού σας, στη φωτιά ή στο νερό. Οι μπαταρίες/οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες πρέπει να συλλέγονται και να ανακυκλώνονται ή να αποσύρονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

### Μόνο για χώρες της ΕΕ:

Σύμφωνα με την Οδηγία 91/157/ΕΟΚ οι χαλασμένες ή αναλωμένες μπαταρίες/οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες πρέπει να ανακυκλώνονται.

### Τηρούμε το δικαίωμα αλλαγών.

## Güvenlik Talimatı



Ölçme cihazı ile tehlikesiz biçimde ve güvenle çalışabilmek için bütün talimat hükümlerini okuyun. Ölçme cihazı üzerindeki uyarı etiketlerini hiçbir zaman görünmez hale getirmeyin. **BU GÜVENLİK TALİMATINI İYİ BİR YERDE SAKLAYIN.**

- ▶ **Dikkat – Burada belirtilen kullanım veya ayar hükümlerine uyulmadığı veya başka yöntemler kullanıldığı takdirde cihazın çıkaracağı ışınlar kullanıcı için tehlikeli olabilir.**
- ▶ **Bu ölçme cihazı Almanca bir uyarı etiketi ile teslim edilir (ölçme cihazı resminin grafik sayfasında 8 numara ile).**



- ▶ **Cihazı kullanmaya başlamadan önce cihazla birlikte size teslim edilen kendi dilinizdeki uyarı etiketini Almanca uyarı etiketi üzerine yapıştırınız.**
- ▶ **Lazer ışını başkalarına veya hayvanlara doğrultmayın ve kendiniz de lazer ışınına bakmayın.** Bu ölçme cihazı IEC 60825-1 uyarınca 2. Sınıf lazer ışını üretir. Bu nedenle başkalarının gözünü kamaştırabilirsiniz.

- ▶ **Lazer gözlüğünü güneş gözlüğü olarak kullanmayın.** Lazer gözlüğü insan gözünü lazer ışınından korumaz, ancak lazer ışınının daha iyi görülmesini sağlar.
- ▶ **Lazer gözlüğünü güneş gözlüğü olarak veya trafikte kullanmayın.** Lazer gözlüğü mor ötesi ışınlarına (UV) karşı tam olarak koruma sağlamaz ve renk algılamasını azaltır.
- ▶ **Ölçme cihazını sadece kalifiye uzmanlara ve orijinal yedek parça kullanma koşulu ile onartın.** Bu yolla ölçme cihazının güvenliğini her zaman sağlarsınız.
- ▶ **Çocukların denetiminiz dışında lazerli ölçme cihazını kullanmasına izin vermeyin.** Çocuklar istemeden başkalarının gözünü kamaştırabilir.

## Fonksiyon tanımı

Lütfen ölçme cihazının bulunduğu kapağı açın ve kullanım kılavuzunu okuduğunuz sürece bu kapağı açık tutun.

## Usulüne uygun kullanım

Bu ölçme cihazı uzaklıkların, uzunlukların, yüksekliklerin, iki nesne arasındaki mesafelerin ölçülmesi ile alanların ve hacimlerin hesaplanması için geliştirilmiştir. Bu ölçme cihazı hem iç mekanlarda hem de açık havada ölçme ve ölçü alma işlerine uygundur.

## Teknik veriler

Dijital lazerli uzaklıkölçer	DLE 40 Professional
Ürün kodu	3 601 K16 300
Ölçme alanı	0,05–40 m <sup>A)</sup>
Ölçme hassaslığı (tipik)	±1,5 mm <sup>B)</sup>
En küçük gösterge birimi	1 mm
İşletme sıcaklığı	-10 °C...+50 °C <sup>C)</sup>
Saklama sıcaklığı	-20 °C...+70 °C
Maksimum nispi hava nemi	90 %
Lazer sınıfı	2
Lazer tipi	635 nm, <1 mW
Lazer ışını çapı (25 °C'de) yak. - 10 m uzaklıkta - 40 m uzaklıkta	6 mm 24 mm
Bataryalar	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Aküler	4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Batarya kullanım ömrü, yak. - Tekil ölçümler - Sürekli ölçüm	30000 <sup>D)</sup> 5 h <sup>D)</sup>
Kesme otomatığı süresi, yak. - Lazer - Ölçme cihazı (Ölçüm olmadan)	20 s 5 dak
Ağırlığı EPTA-Procedure 01/2003'e göre	0,18 kg
Ölçüleri	58 x 100 x 32 mm
Koruma türü (Batarya gözü dışında)	IP 54 (Toza ve püsküren suya karşı korunmalı)

A) Lazer ışını yüzeyden ne kadar iyi geri yansıtılırsa (aynanın yansıtması gibi değil dağılıcı olarak) ve lazer noktası ortam aydınlığına göre ne kadar aydınlıksa (örneğin iç mekanlarda veya alaca karanlıklarda) lazer ışınının erişim uzaklığı da o kadar büyük olur. Elverişsiz koşullarda (örneğin açık havada şiddetli güneş ışığı altında yapılan ölçmelerde) hedef tablasının kullanılması gerekli olabilir.

B) Elverişsiz koşullarda, örneğin şiddetli güneş ışığı altında veya iyi yansıma yapmayan yüzeylerde maksimum sapma 40 m'de ±10 mm'dir. Elverişli koşullarda ise ±0,05 mm/m'lik bir etkilenme hesaba katılmalıdır.

C) Sürekli ölçüm fonksiyonunda maksimum işletme sıcaklığı +40 °C'dir.

D) 1,2-V-Akü hücreleri ile 1,5-V-Bataryalara oranla daha az ölçme işlemi mümkündür.

Lütfen aletinizin tip etiketi üzerindeki ürün koduna dikkat edin, tek tek aletlerin ürün kodları değişik olabilir.

Ölçme cihazınızın tam olarak belirlenmesi tip etiketi üzerindeki seri numarası **17** ile olur.

## Şekli gösterilen elemanlar

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

- 1 Ölçme cihazı ön kenarı referans düzlemi tuşu
- 2 Hafızadan bilgi çağırma tuşu “M=”
- 3 Hafıza-Toplama tuşu “M+”
- 4 Yüzey ölçme tuşu
- 5 Uzunluk ölçme tuşu
- 6 Display
- 7 Doğrultma yardımcısı
- 8 Lazer uyarı etiketi
- 9 Ölçme/Sürekli ölçme tuşu
- 10 Hacim ölçme tuşu
- 11 Hafıza-Çıkarma tuşu “M-”
- 12 Ölçme cihazı arka tarafı referans düşlemi tuşu
- 13 Hafıza/Silme tuşu açma/kapama tuşu
- 14 1/4"-Diş
- 15 Batarya gözü kapak kilidi
- 16 Batarya gözü kapağı
- 17 Seri numarası
- 18 Lazer ışını çıkma yeri
- 19 Algılama merceği
- 20 Sehpa\*
- 21 Lazer gözlüğü\*
- 22 Lazer hedef tablası\*
- 23 Taşıma halkası\*
- 24 Koruyucu çanta

\*Şekli gösterilen veya tanımlanan aksesuar standart teslimat kapsamında değildir.

## Gösterge elemanları

- a Batarya göstergesi
- b Sıcaklık göstergesi
- c Ölçme değeri/Sonuç
- d Ölçme birimi
- e Ölçme için referans düzlem
- f Lazer açık
- g Tekil ölçme değeri göstergesi (Uzunluk ölçümünde: Sonuç)
- h Ölçme fonksiyonları
  - Uzunluk ölçümü
  - Sürekli ölçüm
  - Yüzey ölçümü
  - ⊞ Hacim ölçümü
- i Ölçme değerlerinin hafızaya alınması

## Montaj

### Bataryaların takılması/değiştirilmesi

Sadece Alkali-Mangan bataryalar veya aküler kullanın.

1,2-V-Akü hücreleri ile 1,5-V-Bataryalara oranla daha az ölçme işlemi mümkündür.

Batarya gözü kapağını **16** açmak için kilitlemeye **15** ok yönünde basın ve batarya gözü kapağını alın. Cihazla birlikte teslim edilen bataryaları yerleştirin. Bataryaları yerleştirirken batarya gözündeki şekilde gösterilen kutuplamayı doğru yapın.

Batarya sembolü önce Display’de gözüküyor ⇨ , bu durumda en azından daha 100 ölçüm yapabilirsiniz. Batarya sembolü yanıp sönerse ölçme işlemi artık mümkün değildir ve bataryaları değiştirmeniz gerekir.

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

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



## İşletme

### Çalıştırma

- ▶ **Ölçme cihazınızı nemden/ıslaklıktan ve doğrudan güneş ışınından koruyun.**
- ▶ **Ölçme cihazını aşırı sıcak altında bırakmayın veya aşırı sıcaklık değişmelerine uğrayabilecek bir yerde saklamayın.**

### Açma/kapama

Ölçme cihazını **açmak** için açma/kapama tuşuna **13** veya ölçme tuşuna **9** kısa süre basın. Ölçme cihazı açılınca lazer ışını otomatik olarak açılmaz. Ölçme cihazını **kapatmak** için açma/kapama tuşuna **13** uzun süre basın.

Yaklaşık 5 dakika kadar cihazın hiçbir tuşuna basılmazsa, cihaz bataryayı korumak üzere otomatik olarak kapanır.

Bir ölçme değeri hafızaya alınınca, otomatik kesilmeye kadar muhafaza edilir. Ölçme cihazı tekrar açılınca Display'de "**M**" gösterilir.

### Ölçme işlemi

Açıldıktan sonra ölçme cihazı uzunluk ölçümü fonksiyonunda bulunur. Diğer ölçme fonksiyonlarını ilgili fonksiyon tuşlarına basarak ayarlayabilirsiniz (Bakınız: "Ölçme fonksiyonları", sayfa 113). Ölçme işlemi için referans düzlemi olarak açıldıktan sonra ölçme cihazının arka kenarı seçilmiştir. Referans düzlemini değiştirmek için bakınız: "Referans düzlemlerin seçilmesi", sayfa 113.

Ölçme fonksiyonunu ve referans düzlemi seçildikten sonra diğer bütün adımlar ölçme tuşuna **9** basarak gerçekleştirilir.

Ölçme cihazını seçilmiş bulunan referans düzlemi ile istediğiniz ölçme çizgisine yerleştirin (Örneğin duvara).

Lazer ışını açmak için ölçme tuşuna **9** kısa süre basın.

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

Lazer ışını hedef yüzeye doğrultun. Ölçme işlemini başlatmak için ölçme tuşuna **9** yeniden kısa süre basın.

Sürekli ölçüm fonksiyonunda ölçme işlemine cihaz açıldıktan hemen sonra başlanır.

Ölçme değeri tipik olarak 0,5 saniye, en geç 4 saniye sonra gösterilir. Ölçme işleminin süresi uzaklığa, ışık koşullarına ve hedef yüzeyin yansıtma özelliklerine bağlıdır. Ölçümün bittiği sesli bir sinyalle bildirilir. Ölçme işlemi bittikten sonra lazer ışını otomatik olarak kapanır.

Nişan almadan kesme lazeri yaklaşık 20 saniye içinde ölçme yapmazsa, lazer ışını bataryaları korumak üzere otomatik olarak kapanır.

### Referans düzlemlerin seçilmesi

#### (Bakınız: Şekiller B-C)

Ölçme işlemi için iki değişik referans düzleminin birini seçebilirsiniz:

- Ölçme cihazının arka kenarından itibaren yapılacak ölçmeler için tuşa **12** basın (örneğin duvara dayayarak ölçme için).
- Ölçme cihazının ön kenarından itibaren yapılacak ölçmeler için tuşa **1** basın (örneğin bir masa kenarından itibaren yapılacak ölçmeler için).

Seçilen referans düzlemi Display'de gösterilir. Cihaz açıldıktan sonra arka kenar referans düzlemi olarak ayarlıdır.

## Ölçme fonksiyonları

### Uzunluk ölçümü

Uzunluk ölçümü için uzunluk ölçümü tuşuna **5** basın. Display'de uzunluk ölçümü göstergesi görülür —.



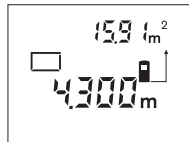
Nişan alma ve ölçme için ölçme tuşuna **9** kısa süre basın.

Ölçme değeri Display'de gösterilir.

### Alan (yüzey) ölçümü


Yüzey (alan) ölçümü için yüzey ölçüm tuşuna **4** basın. Display'de yüzey ölçüm göstergesi görülür □.

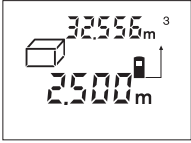
Daha sonra aynen uzunluk ölçümünde olduğu gibi uzunluğu ve genişliği arka arkaya ölçün. Her iki ölçme işlemi sırasında lazer ışını açık kalır.



İkinci ölçme işleminden sonra alan otomatik olarak hesaplanır ve gösterilir. Son tekil değer Display'in altında, sonuç üstünde gözükür.

### Hacim ölçümü


Hacim ölçümü için hacim ölçüm tuşuna **10** basın. Display'de hacim ölçümü göstergesi görülür . Daha sonra aynen uzunluk ölçümünde olduğu gibi uzunluğu, genişliği ve yüksekliği arka arkaya ölçün. Her üç ölçme işlemi sırasında da lazer ışını açık kalır.

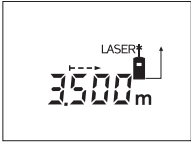


Üçüncü ölçme işleminden sonra hacim otomatik olarak hesaplanır ve gösterilir. Son ölçme değeri Display'in altında sonuç ise üstünde gözükür.

### Sürekli ölçüm (Bakınız: Şekil D)

Sürekli ölçüm örneğinin yapı planı ölçülerinin aktarılmasına yarar. Sürekli ölçümde ölçme cihazı nispeten hedefe göre hareket ettirilebilir ve bu durumda ölçme değeri yaklaşık her 0,5 saniyede güncelleştirilir. Örneğin bir duvara olan istediğiniz uzaklığı güncel olarak okuyabilirsiniz.

Sürekli ölçüm için önce uzunluk ölçme işlevini seçin ve sonra tuşa **9** Display'de sürekli ölçüm göstergesi  görününceye kadar basın. Lazer açılır ve hemen ölçme işlemi başlatılır.



Ölçme cihazını, istenen uzaklık Display'in altında görününceye kadar hareket ettirin.

Tuşa **9** kısa süre basılınca sürekli ölçüm işlemi sona

erer. Son ölçüm değeri Display'in altında gösterilir. Tuşa **9** uzun süre basılınca sürekli ölçme işlemi yeniden başlar.

Sürekli ölçüm işlemi 5 dakika sonra otomatik olarak kapanır. Son ölçme değeri Display'de gösterilmeye devam eder.

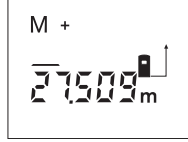
### Ölçme değerlerinin silinmesi

Tuşa **13** kısa süre basarak bütün ölçme fonksiyonlarında son olarak belirlenen tekil ölçme değerini silebilirsiniz. Tuşa çok defa kısa süreli basarsanız tekil ölçme değerleri ters sıra ile silinir.

### Hafızaya alma fonksiyonları

Ölçme cihazı kapandığında hafızada bulunan değer muhafaza edilir.

#### Ölçme değerlerinin hafızaya alınması/Toplanması



Güncel ölçme değerlerini hafızaya almak için – güncel olan uzunluk, alan veya hacim ölçme fonksiyonlarına göre – Hafızaya alma/Toplama

tuşuna **3** basın. Bir değer hafızaya alındığında Display'de **"M"** gözükür, **"+"** ise arkasından kısa süre yanıp söner.

Hafızada bir değer varsa, yeni değer de hafıza içeriğine alınır, ancak ölçme birimlerinin aynı olması gerekir.

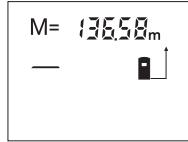
Örneğin bir yüzey değeri hafızada bulunuyorsa ve güncel ölçme değeri bir hacim değeri ise, toplama yapılamaz. Display'de kısa süre **"Error"** yanıp söner.

#### Ölçme değerlerinin çıkarılması

Güncel ölçme değerini hafıza değerinden çıkarmak için Hafıza/Çıkarma tuşuna **11** basın. Bir değer çıkarıldığında Display'de **"M"** gözükür, **"–"** ise arkadan kısa süre yanıp söner.

Bir değer hafızaya alındığında yeni ölçme değeri ancak ölçme birimleri aynı ise çıkarılabilir (Bakınız: "Ölçme değerlerinin hafızaya alınması/Toplanması").

#### Hafıza değerinin gösterilmesi



Hafızada bulunan değeri görebilmek için hafıza çağırma tuşuna **2** basın. Display'de **"M="** gözükür. Hafıza içeriğinde Display'de **"M="** gösterilirse,

onu hafıza-toplama tuşuna **3** basarak ikiye katlayabilirsiniz veya hafıza-çıkarma tuşuna **11** basarak sıfırlayabilirsiniz.

#### Hafızanın silinmesi

Hafıza içeriğini silmek için önce hafıza çağırma tuşuna **2** basın, Display'de **"M="** gözükür. Daha sonra tuşa **13** kısa süre basın; Display'de **"M"** artık görülmez olur.

## Çalışırken dikkat edilecek hususlar

### Genel açıklamalar

Algılama merceği **19** ve lazer ışını çıkışı **18** ölçme işlemi sırasında kapatılmamalıdır.

Ölçme cihazı ölçme işlemi sırasında hareket ettirilmemelidir (Sürekli ölçüm fonksiyonu hariç). Bu nedenle ölçme cihazını ölçülecek noktaya sağlam biçimde dayayın.

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

### Ölçme alanı (aralığı) üzerindeki etkiler

Ölçme alanı (aralığı) ışık koşullarına ve hedef yüzeyin yansıtma özelliklerine bağlıdır. Açık havada ve şiddetli güneş ışığı altında çalışırken lazer ışınının daha iyi görünmesi için lazer gözlüğü **21** (aksesuar), lazer hedef tablası **22** (aksesuar) kullanın veya hedef yüzeyini güneş ışınından koruyun.

### Ölçme sonucuna etkiler

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

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

Bu gibi yüzeylerde ölçme yaparken gerekiyorsa lazer hedef tablası **22** (aksesuar) kullanın.

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

## Doğrultma yardımcısı ile nişan alma (Bakınız: Şekil E)

Doğrultma yardımcısı **7** yardımı ile uzak mesafelerdeki nişan alma işlemi kolaylaştırılabilir. Bunun için ölçme cihazının üst tarafından doğrultma yardımcısı boyunca bakın. Lazer ışını bu bakış çizgisine paralel gider.

### Sehpa ile çalışmak (Bakınız: Şekil C)

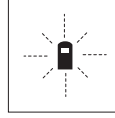
Sehpanın kullanılması özellikle uzak mesafelerde gereklidir. Ölçme cihazının 1/4"lik dişini **14** sehpanın **20** hızlı değiştirilir levhasına veya piyasada bulunan bir fotoğraf makinesi sehпасına yerleştirin. Cihazı hızlı değiştirilir levhanın tespit vidası ile sıkın.

Sehpayı konumlandırırken ölçme işleminin seçilen referans düzleme göre ölçme cihazının arka veya ön tarafından itibaren yapılacağını dikkate alın.

## Hataların nedenleri ve giderilmeleri

Nedeni	Giderilmesi
<b>Sıcaklık göstergesi (b) yanıp sönüyor, ölçme işlemi mümkün değildir</b>	
Ölçme cihazı – 10 °C ila + 50 °C'lik işletme sıcaklığı aralığının dışında (Sürekli ölçüm fonksiyonunda +40 °C'ye kadar).	Ölçme cihazı normal işletim sıcaklığına kavuşuncaya kadar bekleyin
<b>Batarya göstergesi (a) gözükür</b>	
Batarya gerilimi düşüyor (ölçme henüz mümkün)	Bataryaları değiştirin
<b>Batarya göstergesi (a) yanıp-sönüyor, ölçme artık mümkün değil</b>	
Batarya gerilimi çok düşük	Bataryaları değiştirin

Nedeni	Giderilmesi
<b>Gösterge “Error” ve “-----” Display’de</b>	
Lazer ışını ile hedef arasındaki açı çok dar.	Lazer ışını ile hedef arasındaki açığı büyütün
Hedef yüzey çok fazla yansıtma yapıyor (örneğin ayna) veya çok az yansıtma yapıyor (örneğin siyah renkli madde) veya çevre ışığı çok şiddetli.	Lazer hedef tablası <b>22</b> (aksesuar) kullanın
Lazer ışını çıkışı <b>18</b> buğulu veya algılama merceği <b>19</b> buğulu (örneğin aşırı sıcaklık değişiklikleri nedeniyle ile).	Yumuşak bir bez veya havlu ile lazer ışını çıkışını <b>18</b> veya algılama merceğini <b>19</b> kurulaştırın
Hesaplanan değer 99999 m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> ’ten büyük.	Hesaplamayı ara kademelere ayırın
<b>Gösterge “Error” Display’in üstünde yanıp sönüyor</b>	
Ölçme değerlerinin farklı ölçme birimleri ile toplanması ve çıkarılması	Sadece aynı ölçme birimlili ölçme değerlerini toplayın ve çıkarın
<b>Ölçme sonucu güvenilir değil</b>	
Hedef yüzey açık biçimde yansıtma yapıyor (örneğin su, cam).	Hedef yüzeyi kapatın
Lazer ışını çıkışı <b>18</b> veya algılama merceği <b>19</b> kapalı.	Lazer ışını çıkışını <b>18</b> ve algılama merceğini <b>19</b> açık tutun
<b>Ölçme sonucu makul değil</b>	
Yanlış referans düzlem ayarlanmış	Referans düzlemi ölçüme uygun olarak seçin
Lazer ışınının önünde engel var	Lazer noktası hedef yüzeyde tam olarak bulunmalıdır.



Bu ölçme cihazı her ölçme işleminin fonksiyonunun kusursuz olup olmadığını kontrol eder. Bir hata tespit edilirse, Display’de sadece yandaki sembol yanıp söner. Bu gibi durumlarda veya yukarıda anılan hata giderme yöntemleri ile ilgili hatalar giderilemiyorsa, cihazınızı yetkili satıcınızın yardımı ile Bosch Müşteri Hizmetlerine gönderin.

### Ölçme cihazının hassaslık kontrolü

Ölçme cihazının hassaslığını şu şekilde kontrol edebilirsiniz:

- Uzunluktan kesin olarak emin olduğunuz 3–10 m arası bir ölçme mesafesi seçin (örneğin odanızın genişliği, kapı aralığı). Bu ölçme mesafesi içeride olmalı ve hedef yüzey parlak, yansıtıcı olmalı.
- Bu mesafeyi arka arkaya 10 ölçün.

Ölçme hatası  $\pm 2,0$  mm maksimum olmalıdır.

Daha sonra tekrar karşılaştırma yapabilmek için ölçüm sonuçlarını bir tutanağa geçirin.

## Bakım ve servis

### Bakım ve temizlik

Ölçme cihazını daima birlikte teslim edilen koruyucu çanta içinde saklayın ve taşıyın.

Ölçme cihazını daima temiz tutun.

Ölçme cihazını hiçbir zaman suya veya başka sıvılara daldırmayın.

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

Özellikle algılama merceğinin **19** bakımını dikkatli biçimde, gözlükle veya bir fotoğraf makinesinin merceği için kullanılacak bir araçla yapın.

Tarama cihazınız çok dikkatli yürütülen üretim süreci ve test yöntemlerine rağmen arıza yapacak olursa, onarımı Bosch Elektrikli El Aletleri İçin Yetkili bir servise yaptırın.

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

Onarılması gerektiğinde ölçme cihazını koruyucu çanta **24** içinde yollayın.

## Müşteri servisi ve müşteri danışmanlığı

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

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

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

## Türkçe

Bosch San. ve Tic. A.Ş.

Ahi Evran Cad. No:1 Kat:22

Polaris Plaza

80670 Maslak/İstanbul

Müşteri Danışmanı: +90 (0212) 335 06 66

Müşteri Servis Hattı: +90 (0212) 335 07 52

## Tasfiye

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

### Sadece AB üyesi ülkeler için:



Tarama cihazını evsel çöplerin içine atmayın!

Kullanım ömrünü tamamlamış elektronik aletlere ilişkin

2002/96/AT Avrupa yönetmeliği ve bunun ulusal mevzuata çevril-

miş hali uyarınca, aletler ayrı ayrı toplanmak ve yeniden kazanım merkezlerine gönderilmek zorundadır.

### Aküler/Bataryalar:

Aküleri ve bataryaları evsel çöplerin içine, ateşe veya suya atmayın. Aküler ve bataryalar toplanmak, tekrar kazanım işlemine tabi tutulmak ve çevre dostu bir yöntemle tasfiye edilmek zorundadır.

### Sadece AB üyesi ülkeler için:

91/157/AET Yönetmeliği uyarınca arızalı veya kullanım ömrünü tamamlamış aküler ve bataryalar yeniden kazanım işlemine tabi tutulmak zorundadır.

**Değişiklik haklarımız saklıdır.**

## Wskazówki bezpieczeństwa



Bezpieczeństwo pracy z urządzeniem pomiarowym zapewnione może być dopiero po zapoznaniu się ze wszystkimi instrukcjami. Należy stale kontrolować czytelność

tabliczek ostrzegawczych znajdujących się na urządzeniu pomiarowym. **NALEŻY STARANNIE PRZECHOWYWAĆ NINIEJSZĄ INSTRUKCJĘ.**

- ▶ **Uwaga** – użycie innych, niż podane w niniejszej instrukcji, elementów obsługowych i regulacyjnych, oraz zastosowanie innych metod postępowania, może prowadzić do niebezpiecznej ekspozycji na promieniowanie laserowe.
- ▶ W zakres dostawy urządzenia pomiarowego wchodzi tabliczka ostrzegawcza z napisem w języku niemieckim (na schemacie urządzenia, znajdującym się na stronie graficznej, oznaczona jest ona numerem 8).



- ▶ **Zaleca się jeszcze przed wprowadzeniem urządzenia do eksploatacji zakleić niemiecki tekst tabliczki wchodząca w zakres dostawy etykietą w języku polskim.**
- ▶ **Nie wolno kierować wiązki laserowej w stronę osób lub zwierząt, jak również wpatrywać się w wiązkę.** Niniejsze urządzenie pomiarowe emituje promieniowanie laserowe klasy 2 zgodnie z normą IEC 60825-1. Może ono spowodować oślepienie innych osób.

- ▶ **Nie należy używać okularów do pracy z laserem jako okularów ochronnych.** Okulary do pracy z laserem służą do lepszej identyfikacji plamki lub linii lasera, a nie do ochrony przed promieniowaniem laserowym.
- ▶ **Nie należy stosować okularów do pracy z laserem jako okularów słonecznych, ani używać ich w ruchu drogowym.** Okulary do pracy z laserem nie zapewniają całkowitej ochrony przed promieniowaniem UV i utrudniają rozróżnianie kolorów.
- ▶ **Napraw urządzenia pomiarowego powinien dokonywać jedynie wykwalifikowany personel, przy użyciu oryginalnych części zamiennych.** Tylko w ten sposób można zapewnić bezpieczną eksploatację przyrządu.
- ▶ **Nie wolno udostępniać laserowego urządzenia pomiarowego do użytkowania dzieciom.** Mogą one nieumyślnie oślepić siebie lub inne osoby.

## Opis funkcjonowania

Proszę rozłożyć stronę z graficznym przedstawieniem urządzenia pomiarowego i pozostawić ją rozłożoną podczas czytania instrukcji obsługi.

### Użycie zgodne z przeznaczeniem

Za pomocą niniejszego urządzenia można dokonać pomiaru odległości, długości, wysokości, odstępów, a także wyliczeń powierzchni lub objętości (kubatury). Urządzenie przeznaczone jest do pracy w terenie odkrytym i w pomieszczeniach.

## Dane techniczne

Cyfrowy dalmierz laserowy	DLE 40 Professional
Numer katalogowy	3 601 K16 300
Zakres pomiaru	0,05–40 m <sup>A)</sup>
Dokładność pomiaru (typowa)	±1,5 mm <sup>B)</sup>
Najmniejsze wskazanie	1 mm
Temperatura pracy	-10 °C...+50 °C <sup>C)</sup>
Temperatura przechowywania	-20 °C...+70 °C
Relatywna wilgotność powietrza maks.	90 %
Klasa lasera	2
Typ lasera	635 nm, <1 mW
Średnica plamki lasera (przy 25 °C) ok.	
– w odległości 10 m	6 mm
– w odległości 40 m	24 mm
Baterie	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Akumulatory	4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Żywotność baterii ok.	
– Pomiar pojedynczy	30000 <sup>D)</sup>
– Pomiar ciągły	5 h <sup>D)</sup>
Automatyczne wyłączenie po ok.	
– Laser	20 s
– Urządzenie pomiarowe (bez pomiaru)	5 min
Ciężar odpowiednio do EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Wymiary	58 x 100 x 32 mm
Stopień ochrony (nie dot. wnętrza na baterie)	IP 54 (ochrona przed pyłem i rozbryzgami wody)

A) Zasięg maksymalny zależy od refleksu świetlnego obiektu pomiaru (odbicie rozproszone, nie lustrzane) i od stopnia widoczności plamki lasera (we wnętrzach, o zmroku). Przy niekorzystnych warunkach (np. pomiar w terenie odkrytym, przy silnym nasłonecznieniu), należy używać tarczy celowniczej.

B) Przy niekorzystnych warunkach, takich jak na przykład silne nasłonecznienie lub słabo odbijająca powierzchnia, maksymalne odchylenie wynosi ±10 mm na 40 m. Przy korzystnych warunkach, należy liczyć się z odchyleniem, wynoszącym ±0,05 mm/m.

C) W trybie pomiaru ciągłego maks.temperatura robocza wynosi +40 °C.

D) Akumulatory o mocy 1,2 V umożliwiają mniejszą ilość pomiarów niż baterie o mocy 1,5 V.

Należy zwracać uwagę na numer katalogowy na tabliczce znamionowej Państwa narzędzia pomiarowego, poszczególne nazwy handlowe pojedynczych narzędzi pomiarowych mogą się różnić.

Do jednoznacznej identyfikacji narzędzia pomiarowego służy numer serii **17**, znajdujący się na tabliczce znamionowej.

## Przedstawione graficznie komponenty

Numeracja przedstawionych komponentów odnosi się do schematu urządzenia pomiarowego, znajdującego się na stronie graficznej.

- 1 Przycisk płaszczyzny odniesienia, przednia krawędź urządzenia pomiarowego
- 2 Przycisk edycji zapisanych danych „M+“
- 3 Przycisk dodawania wartości do zawartości pamięci „M+“
- 4 Przycisk pomiaru powierzchni
- 5 Przycisk pomiaru odległości
- 6 Wyświetlacz
- 7 Przeziernik
- 8 Tabliczka ostrzegawcza lasera
- 9 Przycisk pomiaru i pomiaru ciągłego
- 10 Przycisk pomiaru objętości
- 11 Przycisk odejmowania wartości od zawartości pamięci „M-“
- 12 Przycisk płaszczyzny odniesienia, tylna krawędź urządzenia pomiarowego
- 13 Przycisk włączania/wyłączania i kasowania pamięci
- 14 Gwint 1/4"
- 15 Blokada pokrywy wnęki na baterie
- 16 Pokrywa wnęki na baterie
- 17 Numer serii
- 18 Wyjście promieni laserowych
- 19 Soczewka odbioru sygnału
- 20 Statyw\*
- 21 Okulary do pracy z laserem\*
- 22 Tarcza celownicza lasera\*
- 23 Pasek na dłoń\*
- 24 Futerał

\*Przedstawiony na rysunkach lub opisany osprzęt nie wchodzi w skład wyposażenia standardowego.

## Elementy wskaźników

- a Wskaźnik naładowania baterii
- b Wskaźnik temperatury
- c Wartość pomiaru/Wynik
- d Jednostka miary
- e Płaszczyzna odniesienia dla pomiaru
- f Laser włączony
- g Jednostkowa wartość mierzona (w przypadku pomiaru odległości: wynik)
- h Funkcje pomiaru (tryby pracy)
  - Pomiar odległości
  - ↔ Pomiar ciągły
  - Pomiar powierzchni
  - ⊞ Pomiar objętości
- i Zapamiętywanie ostatnio mierzonych wartości


## Montaż

### Wkładanie/wymiana baterii

Należy używać wyłącznie baterii lub akumulatorów alkaliczno-manganowych.

Akumulatory o mocy 1,2 V umożliwiają mniejszą ilość pomiarów niż baterie o mocy 1,5 V.

By otworzyć pokrywkę wnęki na baterie **16** należy przesunąć jej blokadę **15** w kierunku wskazanym przez strzałkę, następnie można zdjąć pokrywkę. Do wnęki włożyć dołączone do zestawu baterie. Należy przy tym zachować prawidłową biegunowość zgodnie ze schematem umieszczonym wewnątrz wnęki.

Gdy symbol rozładowania baterii  ukaże się na wyświetlaczu po raz pierwszy, możliwe jest jeszcze min. 100 pomiarów. Gdy symbol zaczyna migać, baterie muszą zostać wymienione – dalsze pomiary są niemożliwe.

Należy wymieniać wszystkie baterie równocześnie. Stosować tylko baterie, pochodzące od tego samego producenta i o jednakowej pojemności.

► **Jeżeli urządzenie jest przez dłuższy czas nieużywane, należy wyjąć z niego baterie.**

Mogą one przy dłuższym nieużywaniu ulec korozji i się rozładować.



## Praca urządzenia

### Włączenie

- ▶ **Urządzenie pomiarowe należy chronić przed wilgocią i bezpośrednim napromieniowaniem słonecznym.**
- ▶ **Urządzenie pomiarowe należy chronić przed ekstremalnie wysokimi lub niskimi temperaturami, a także przed wahaniami temperatury.**

### Włączanie/wyłączanie

Aby **włączyć** urządzenie pomiarowe, należy krótko nacisnąć włącznik/wyłącznik **13** lub przycisk pomiaru **9**. Włączenie urządzenia pomiarowego nie powoduje automatycznego włączenia wiązki lasera.

Aby **wyłączyć** urządzenie pomiarowe, należy dłużej nacisnąć na włącznik/wyłącznik **13**.

Gdy przez ok. 5 min nie zostanie naciśnięty żaden przycisk urządzenia pomiarowego, to urządzenie pomiarowe wyłącza się automatycznie w celu ochrony baterii.

Jeżeli jakaś wartość mierzona została zapamiętana, zachowana ona zostanie i po automatycznym wyłączeniu. Po ponownym włączeniu urządzenia na wyświetlaczu ukaże się symbol „M”.

### Pomiar

Po włączeniu urządzenia automatycznie ustawia się funkcja pomiaru odległości. Pozostałe funkcje pomiaru ustawia się, naciskając na poszczególne przyciski funkcyjne (zob. „Funkcje pomiaru”, str. 122).

Po włączeniu urządzenia pomiarowego automatycznie wyznaczana jest jego tylna krawędź jako płaszczyzna odniesienia. Aby zmienić płaszczyznę odniesienia zob. „Wybór płaszczyzny odniesienia”, str. 121.

Po wyborze funkcji pomiarowej i płaszczyzny odniesienia, następne czynności wykonywane są za pomocą przycisku pomiaru **9**.

Urządzenie pomiarowe należy przyłożyć wybraną płaszczyzną odniesienia do żądanej linii pomiaru (np. ściany).

Aby włączyć wiązkę lasera należy nacisnąć przycisk pomiaru **9**.

- ▶ **Nie wolno kierować wiązki laserowej w stronę osób i zwierząt, jak również spoglądać w wiązkę (nawet przy zachowaniu większej odległości).**

Naprowadzić wiązkę lasera na cel. W celu rozpoczęcia pomiaru ponownie krótko nacisnąć na przycisk pomiaru **9**.

Przy uruchomionej funkcji pomiaru ciągłego, pomiar rozpoczyna się natychmiast po włączeniu funkcji.

Wartość mierzona ukaże się w przeciagu 0,5 do 4 sek. Czas trwania pomiaru zależy od mierzonej odległości, od warunków świetlnych i refleksu świetlnego obiektu pomiaru. Koniec pomiaru sygnalizowany jest sygnałem akustycznym. Po zakończeniu pomiaru promień lasera wyłączany jest automatycznie.

Jeżeli przez ok. 20 sek. po naprowadzeniu promienia lasera na cel nie zostanie dokonany pomiar, promień wyłączy się samoczynnie (oszczędzanie baterii).

### Wybór płaszczyzny odniesienia (patrz szkice B–C)

Przed rozpoczęciem pomiaru możliwy jest wybór między dwoma różnymi płaszczyznami odniesienia:

- Do pomiarów od tylnej krawędzi urządzenia pomiarowego (np. przez przyłożenie do ściany), należy wcisnąć przycisk **12**.
- Do pomiarów od przedniej krawędzi urządzenia pomiarowego (np. przez przyłożenie do krawędzi stołu), należy wcisnąć przycisk **1**.

Wybrana płaszczyzna odniesienia ukaże się na wyświetlaczu. Po każdym włączeniu urządzenia pomiarowego automatycznie wyznaczana jest jego tylna krawędź jako płaszczyzna odniesienia.

## Funkcje pomiaru

### Pomiar odległości

Dla pomiarów odległości należy nacisnąć przycisk **5**. Na wyświetlaczu ukazuje się wskaźnik pomiaru odległości —.



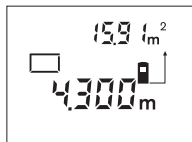
Aby nakierować wiązkę na cel, należy raz krótko nacisnąć przycisk pomiaru **9**.

Wartość mierzona ukazywana jest u dołu wyświetlacza.

### Pomiar powierzchni

Dla pomiarów powierzchni należy nacisnąć przycisk **4**. Na wyświetlaczu ukazuje się wskaźnik pomiaru powierzchni □.

Należy kolejno zmierzyć długość i szerokość, jak w przypadku pomiaru odległości. Między oboma pomiarami wiązka lasera jest nieprzerwanie emitowana.

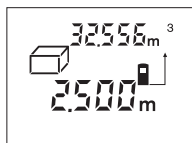


Po zakończeniu drugiego pomiaru, powierzchnia zostanie automatycznie obliczona i ukazany wynik. Wynik ostatniego pomiaru jednostkowego ukazany jest u dołu wyświetlacza, wynik końcowy u góry.

### Pomiar objętości (kubatury)

Dla pomiarów objętości należy nacisnąć przycisk **10**. Na wyświetlaczu ukazuje się wskaźnik pomiaru objętości □.

Następnie należy zmierzyć długość, szerokość i wysokość, tak jak w przypadku pomiaru odległości. Między wszystkimi trzema pomiarami wiązka lasera jest nieprzerwanie emitowana.

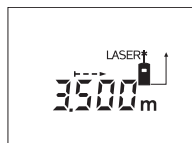


Po zakończeniu trzeciego pomiaru, powierzchnia zostanie automatycznie obliczona i ukazany wynik obliczeń. Wynik ostatniego pomiaru jednostkowego ukazany jest u dołu wyświetlacza, wynik końcowy u góry.

### Pomiar ciągły (zob. rys. D)

Pomiar ciągły służy do przenoszenia wymiarów, np. z projektów budowlanych. Podczas pomiaru ciągłego, urządzenie pomiarowe może być przesunięte w stosunku do obiektu pomiarowego, wartość mierzona aktualizowana jest w odstępach ok. 0,5 sekundowych. Osoba obsługująca urządzenie może np. skrócić odstęp od obiektu, oddalając się od ściany, a aktualna odległość będzie w dalszym ciągu czytelna.

Aby dokonać pomiaru ciągłego należy najpierw wybrać funkcję „pomiar długości“, a następnie tak długo naciskać przycisk **9**, aż na wyświetlaczu ---- ukaze się wskaźnik pomiaru ciągłego. Laser włącza się i rozpoczyna się proces pomiaru.



Poruszać urządzeniem pomiarowym dotąd, aż u dołu wyświetlacza ukaze się żądana odległość.

Krótkie naciśnięcie przycisku **9** przerywa pomiar ciągły. Ostatnia wartość

mierzona ukazana zostanie u dołu wyświetlacza. Dłuższe naciśnięcie przycisku **9** uruchomi funkcję pomiaru ciągłego na nowo.

Funkcja pomiaru ciągłego wyłącza się samoczynnie po 5 min. Ostatnia wartość mierzona pozostaje na wyświetlaczu.

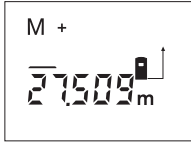
### Kasowanie wartości mierzonych

Po krótkim naciśnięciu przycisku **13**, kasowana jest we wszystkich trybach pracy ostatnio pomierzona wartość jednostkowa. Przez wielokrotne krótkie naciśnięcie przycisku można kasować wartości jednostkowe w odwrotnej kolejności.

## Funkcje pamięci

Wyłączenie urządzenia pomiarowego nie powoduje usunięcia wartości zachowanej w pamięci.

### Zapamiętywanie/dodawanie wartości mierzonych



Dodawanie poszczególnych pomiarów – odległości, powierzchni lub objętości (w zależności od aktualnie ustawionej funkcji pomiaru) – do pamięci,

odbywa się przez naciśnięcie przycisku dodawania wartości do zawartości pamięci **3**. Zapamiętanie jakiejś wartości sygnalizowane jest pojawieniem się na wyświetlaczu „M+”, a znak „+” w tle krótko rozbłyśka.

Jeżeli w pamięci jest zachowana jakaś wartość, nowa wartość zostanie do niej dodana, pod warunkiem, że jednostki miary są zgodne.

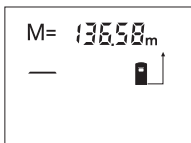
Jeżeli na przykład w pamięci znajduje się wartość pomiaru płaszczyzny, a aktualna wartość pomiaru jest wartością pomiaru objętości, wartości nie mogą zostać zsumowane. Na wyświetlaczu ukazuje się napis „Error”.

### Odejmovanie wartości mierzonych

Aby odjąć aktualną wartość od zawartości pamięci, należy nacisnąć przycisk odejmowania wartości od zawartości pamięci **11**. Odjęcie jakiejś wartości sygnalizowane jest pojawieniem się na wyświetlaczu symbolu „M-”, znak „-” z tyłu rozbłyśka krótko.

Jeżeli w pamięci jest zachowana jakaś wartość, nowa wartość zostanie od niej odjęta, pod warunkiem, że jednostki miary są zgodne (zob. „Zapamiętywanie/dodawanie wartości mierzonych”).

### Edycja zawartości pamięci



Aby wyświetlić wartość znajdującą się w pamięci należy nacisnąć przycisk edycji zapisanych danych **2**. Na wyświetlaczu ukazuje się symbol „M=”. Po uka-

zaniu się zawartości pamięci „M=” na wyświetlaczu, można naciskając przycisk dodawania wartości do zawartości pamięci **3** wartość tę podwoić lub naciskając przycisk odejmowania wartości od zawartości pamięci **11** wyzerować.

### Kasowanie zawartości pamięci

Aby skasować zawartość pamięci, należy nacisnąć przycisk edycji zapisanych danych **2**, aż na wyświetlaczu ukaze się symbol „M=”. Następnie krótko nacisnąć przycisk kasowania **13**; symbol „M=” zniknie wówczas z wyświetlacza.

## Wskazówki dotyczące pracy

### Wskazówki ogólne

Soczewka laserowa **19** i otwór wyjściowy wiązki laserowej **18** nie mogą być zastąpione podczas pomiaru.

Podczas pomiaru nie wolno poruszać urządzenia pomiarowego (wyjątek stanowi funkcja „Pomiar ciągły”). Dlatego zaleca się, by w miarę możliwości urządzenie ustawić na punktach pomiarowych.

Pomiar następuje w środku wiązki laserowej, także w przypadku obiektów namierzonych z ukosa.

### Wpływy na zasięg pomiarowy

Zasięg pomiarowy zależy od warunków oświetleniowych i od refleksu świetlnego obiektu pomiaru. Dla lepszej widoczności wiązki lasera podczas prac w terenie odkrytym i przy silnym nasłonecznieniu, należy użyć okularów do pracy z laserem **21** (osprzęt) i tarczy celowniczej **22** (osprzęt), lub zaciąć obiekt pomiaru.

### Wpływy na wynik pomiaru

W wyniku uwarunkowanych fizycznie efektów nie można wykluczyć, że wyniki pomiaru niektórych obiektów docelowych mogą się okazać błędne. Do nich należą:

- przezroczyste obiekty docelowe (np. szkło, woda),
- powierzchnie lustrzane (np. polerowany metal, szkło),
- porowate powierzchnie (np. materiały izolacyjne),
- powierzchnie o silnej fakturze (np. surowy tynk, kamień naturalny),

W razie potrzeby należy użyć w w/w przypadkach tarczy celowniczej **22** (osprzęt).

Wpływ na wartość mierzoną mogą mieć też warstwy powietrza o różnych temperaturach oraz pośrednio odebrane refleksy.

## Namierzenie za pomocą przeziernika (zob. rys. E)

Przeziernik **7** może ułatwić namierzenie obiektów znajdujących się w dużej odległości. W tym celu należy spojrzeć wzdłuż przeziernika, znajdującego się na górnej części narzędzia pomiarowego. Wiązka laserowa przebiega równoległe do tej linii widoczności.

## Praca ze statywem (zob. rys. C)

Użycie statywu jest konieczne szczególnie w przypadku większych odległości. Urządzenie pomiarowe można przyśrubować za pomocą gwintu 1/4" **14** do płytki szybkiego mocowania statywu **20** lub każdego dostępnego w handlu statywu fotograficznego. Zamocować je za pomocą śruby ustalającej, znajdującej się na płycie szybkiego mocowania.

Przy pozycjonowaniu statywu należy zwrócić uwagę na to, że pomiar dokonywany jest (w zależności od wybranej płaszczyzny odniesienia) od tylnej lub przedniej krawędzi urządzenia pomiarowego.

## Błędy – przyczyny i usuwanie

Przyczyna	Usuwanie błędu
<b>Wskaźnik temperatury (b) miga, pomiar nie jest możliwy</b>	
Temperatura urządzenia pomiarowego przekroczyła zalecaną wartość – między $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ (w trybie pracy ciągłej do $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).	Odczekać, aż urządzenie pomiarowe osiągnie temperaturę roboczą
<b>Ukazuje się wskaźnik naładowania baterii (a)</b>	
Napięcie baterii spada (pomiar nie jest możliwy)	Wymienić baterie
<b>Wskaźnik naładowania baterii (a) miga, pomiar nie jest możliwy</b>	
Zbyt niskie napięcie baterii	Wymienić baterie

Przyczyna	Usuwanie błędu
<b>Wskazania „Error“ i „----“ na wyświetlaczu</b>	
Zbyt ostry kąt między wiązką lasera i celem.	Zwiększyć kąt między wiązką lasera i celem
Obiekt pomiaru nadmierne (np. lustro) lub niedostatecznie (np. czarny materiał) odbija, wzgl. następcznie jest zbyt silne.	Użyć tarczy celowniczej lasera <b>22</b> (osprzęt)
Otwór wyjściowy wiązki laserowej <b>18</b> lub soczewka odbioru <b>19</b> są zaporowane (np. pod wpływem zbyt szybkiej zmiany temperatury).	Wyrzec za pomocą miękkiej tkaniny do sucha otwór wyjściowy wiązki laserowej <b>18</b> lub soczewkę odbioru <b>19</b>
Pomierzona wartość jest większa niż $99999\text{ m}^2/\text{m}^3$ .	Obliczenie należy rozłożyć na kilka etapów
<b>Wskazanie „Error“ miga u góry wyświetlacza</b>	
Dodawanie/odejmowanie wartości mierzonych o różnych jednostkach miary	Dodawane i odejmowane mogą być tylko wartości o jednakowych jednostkach miary
<b>Niepewny wynik pomiaru</b>	
Obiekt pomiaru odbija światło w sposób niewystarczający (np. woda, szkło).	Przykryć obiekt pomiaru
Otwór wyjściowy wiązki laserowej <b>18</b> lub soczewka odbioru <b>19</b> jest zakryta.	Odsłonić otwór wyjściowy wiązki laserowej <b>18</b> lub soczewkę odbioru <b>19</b>
<b>Niepewny wynik pomiaru</b>	
Ustawiona została niewłaściwa płaszczyzna odniesienia	Wybrać odpowiednią do rodzaju pomiaru płaszczyznę
Przeszkoda na drodze wiązki lasera	Plamka lasera musi w całości znajdować się na obiekcie docelowym.



Urządzenie pomiarowe samo kontroluje prawidłowe funkcjonowanie podczas każdego z pomiarów. Gdy stwierdzony zostanie defekt, na wyświetlaczu widoczny jest

tylko migający symbol, odzwierciedlony obok. W tym przypadku, lub, gdy żaden z wyżej wymienionych kroków nie doprowadził do usunięcia błędu, urządzenie pomiarowe musi zostać oddane do serwisu Boscha (za pośrednictwem punktu zakupu).

### Kontrola dokładności pomiaru urządzenia

Dokładność urządzenia pomiarowego można sprawdzić w następujący sposób:

- Należy wybrać nie zmieniający się odcinek o długości od 3 do 10 m, którego długość jest dokładnie znana (np. szerokość pomieszczenia, otwór drzwiowy). Odcinek ten musi znajdować się w pomieszczeniu zamkniętym, a obiekt pomiaru gładki i dobrze odbijający światło.
- Odcinek należy zmierzyć dziesięciokrotnie raz za razem.

Dopuszczalny błąd może maksymalnie wynosić  $\pm 2,0$  mm. Każdy z pomiarów należy zapisać, by móc i w późniejszym czasie skontrolować dokładność pomiaru urządzenia.

## Konserwacja i serwis

### Konserwacja i czyszczenie

Urządzenie pomiarowe należy przechowywać i transportować tylko w znajdującej się w wyposażeniu standardowym torbie ochronnej.

Narzędzie pomiarowe należy utrzymywać w czystości.

Nie wolno zanurzać urządzenia pomiarowego w wodzie ani innych cieczach.

Zanieczyszczenia należy usuwać za pomocą wilgotnej, miękkiej ściereczki. Nie używać żadnych środków czyszczących ani zawierających rozpuszczalnik.

Soczewka odbioru sygnału **19** wymaga takiej samej starannej pielęgnacji, jak okulary lub soczewka aparatu fotograficznego.

Jeśli urządzenie, mimo dokładnej i wszechstronnej kontroli produkcyjnej, ulegnie kiedykolwiek awarii, naprawę powinien przeprowadzić autoryzowany serwis elektronarzędzi firmy Bosch.

Przy wszystkich zapytaniach i zamówieniach części zamiennych, proszę podać koniecznie 10 cyfrowy numer katalogowy podany na tabliczce znamionowej urządzenia pomiarowego.

W przypadku konieczności naprawy, urządzenie pomiarowe należy odesłać w futerales **24**.

### Obsługa klienta oraz doradztwo techniczne

Ze wszystkimi pytaniami, dotyczącymi naprawy i konserwacji nabytego produktu oraz dostępu do części zamiennych prosimy zwracać się do punktów obsługi klienta. Rysunki techniczne oraz informacje o częściach zamiennych można znaleźć pod adresem:

**www.bosch-pt.com**

Zespół doradztwa technicznego firmy Bosch służy pomocą w razie pytań związanych z zakupem produktu, jego zastosowaniem oraz regulacją urządzeń i osprzętu.

### Polska

Robert Bosch Sp. z o.o.

Serwis Elektronarzędzi

Ul. Szyszkowa 35/37

02-285 Warszawa

Tel.: +48 (022) 715 44 60

Faks: +48 (022) 715 44 41

E-Mail: bsc@pl.bosch.com

Infolinia Działu Elektronarzędzi:

+48 (801) 100 900

(w cenie połączenia lokalnego)

E-Mail: elektronarzedzia.info@pl.bosch.com

www.bosch.pl

## Usuwanie odpadów

Urządzenia pomiarowe, osprzęt i opakowanie powinny zostać dostarczone do utylizacji zgodnie z przepisami ochrony środowiska.

### Tylko dla państw należących do UE:



Nie należy wyrzucać urządzeń pomiarowych do odpadów domowych!

Zgodnie z europejską wytyczną 2002/96/EG dotyczącą zużytego sprzętu elektrotechnicznego

i elektronicznego i jej stosowania w prawie krajowym, wyeliminowane niezdatne do użycia urządzenia pomiarowe należy zbierać osobno i poddać wtórnej przeróbce zgodnie z zasadami ochrony środowiska.

### Akumulatory/Baterie:

Akumulatorów/baterii nie należy wyrzucać do odpadów domowych, nie wolno ich wrzucać do ognia lub do wody. Akumulatory/baterie należy zbierać, oddać do ponownej przeróbki lub usunąć w sposób zgodny z zasadami ochrony środowiska.

### Tylko dla państw należących do UE:

Zgodnie z europejską wytyczną 91/157/EWG uszkodzone lub zużyte akumulatory/baterie muszą zostać poddane utylizacji.

**Zastrzega się prawo dokonywania zmian.**

## Bezpečnostní předpisy



Aby se s přístrojem bezpečně a spolehlivě pracovalo, je třeba číst veškeré pokyny. Nikdy nezpůsobte varovný štítek na přístroji nečitelným. **TYTO POKYNY DOBRĚ USCHOVEJTE.**

- ▶ **Pozor – pokud se použije jiné než zde uvedené ovládací nebo seřizovací vybavení nebo provedou jiné postupy, může to vést k nebezpečné expozici zářením.**
- ▶ **Měřicí přístroj se dodává s varovným štítkem v němčině (v zobrazení měřicího přístroje na obrázkové straně označený číslem 8).**



- ▶ **Před prvním uvedením do provozu přečte německý text varovného štítku dodávanou samolepkou ve Vašem národním jazyce.**
- ▶ **Nikdy nesměřujte laserový paprsek na osoby nebo zvířata a ani sami se do paprsku laseru nedívejte.** Tento měřicí přístroj vytváří laserové záření třídy 2 podle IEC 60825-1. Tím můžete osoby oslnit.

- ▶ **Nepoužívejte brýle pro práci s laserem jako ochranné brýle.** Brýle pro práci s laserem slouží k lepšímu rozpoznání laserového paprsku, ale nechrání před laserovým paprskem.
- ▶ **Nepoužívejte brýle pro práci s laserem jako sluneční brýle nebo v silničním provozu.** Brýle pro práci s laserem nenabízejí kompletní ochranu před UV zářením a snižují vnímání barev.
- ▶ **Měřicí přístroj nechte opravit kvalifikovaným odborným personálem a jen originálními náhradními díly.** Tím bude zajištěno, že bezpečnost přístroje zůstane zachována.
- ▶ **Nenechte děti používat laserový měřicí přístroj bez dozoru.** Mohou neúmyslně oslnit osoby.

## Funkční popis

Otočte vyklápěcí stranu se zobrazením měřicího přístroje a nechte tuto stranu během čtení návodu k obsluze otočenou.

## Určující použití

Měřicí přístroj je určen k měření vzdáleností, délek, výšek, roztečí a k výpočtu ploch a objemů. Měřicí přístroj je vhodný k měření doměrků v interiérech i exteriérech.

## Technická data

Digitální laserový měřič vzdálenosti	DLE 40 Professional
Objednací číslo	3 601 K16 300
Rozsah měření	0,05–40 m <sup>A)</sup>
Přesnost měření (typicky)	±1,5 mm <sup>B)</sup>
Nejmenší zobrazovaná jednotka	1 mm
Provozní teplota	-10 °C...+50 °C <sup>C)</sup>
Skladovací teplota	-20 °C...+70 °C
Relativní vlhkost vzduchu max.	90 %
Třída laseru	2
Typ laseru	635 nm, <1 mW
Průměr laserového paprsku (při 25 °C) ca.	
- ve vzdálenosti 10 m	6 mm
- ve vzdálenosti 40 m	24 mm
Baterie	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Akumulátory	4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Životnost baterií ca.	
- jednotlivá měření	30000 <sup>D)</sup>
- trvalé měření	5 h <sup>D)</sup>
Vypínací automatika po ca.	
- pro laser	20 s
- pro měřicí přístroj (bez měření)	5 min
Hmotnost podle EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Rozměry	58 x 100 x 32 mm
Stupeň krytí (kromě přihrádky baterie)	IP 54 (ochrana proti prachu a stříkající vodě)

A) Dosah je větší, čím lépe se světlo laseru odrazí od povrchu cíle (rozptýlené, nikoli zrcadlené) a čím je jasnější bod laseru vůči světlosti okolí (vnitřní prostory, šero). Při nepříznivých podmínkách (např. měření venku za silného slunečního záření) může být nutné použít cílové tabulky.

B) Při nepříznivých podmínkách jako např. silný sluneční svit nebo špatně odražející povrch činí maximální odchylka ±10 mm na 40 m. Při příznivých podmínkách je třeba počítat s vlivem ±0,05 mm/m.

C) Ve funkci trvalé měření činí max. provozní teplota +40 °C.

D) Akumulátory 1,2 V umožňují méně měření než baterie 1,5 V.

Dbejte prosím objednačního čísla na typovém štítku Vašeho měřicího přístroje, obchodní označení jednotlivých měřicích přístrojů se může měnit.

K jednoznačné identifikaci Vašeho měřicího přístroje slouží sériové číslo **17** na typovém štítku.



## Zobrazené komponenty

Číslování zobrazených komponent se vztahuje na zobrazení měřicího přístroje na obrázkové straně.

- 1 Tlačítko vztažná rovina přední hrana měřicího přístroje
- 2 Tlačítko vyvolání paměti „M=“
- 3 Tlačítko přičítání k paměti „M+“
- 4 Tlačítko pro měření plochy
- 5 Tlačítko pro měření délky
- 6 Displej
- 7 Zaměřovací pomůcka
- 8 Varovný štítek laseru
- 9 Tlačítko měření a trvalého měření
- 10 Tlačítko pro měření objemu
- 11 Tlačítko odčítání od paměti „M-“
- 12 Tlačítko vztažná rovina zadní hrana měřicího přístroje
- 13 Tlačítko zapnutí-vypnutí a tlačítko vymazání paměti
- 14 Závit 1/4"
- 15 Aretace krytu přihrádky pro baterie
- 16 Kryt přihrádky baterie
- 17 Sériové číslo
- 18 Výstup laserového paprsku
- 19 Přijímací čočka
- 20 Stativ\*
- 21 Brýle pro práci s laserem\*
- 22 Cílová tabulka laseru\*
- 23 Nosné poutko\*
- 24 Ochranná taška

\*Zobrazené nebo popsané příslušenství nepatří do standardní dodávky.

## Zobrazované prvky

- a Ukazatel baterie
- b Ukazatel teploty
- c Naměřená hodnota/výsledek
- d Měrná jednotka
- e Vztažná rovina měření
- f Laser zapnutý
- g Jednotlivá naměřená hodnota (při měření délky: výsledek)
- h Měřicí funkce
  - Měření délky
  - Trvalé měření
  - Měření plochy
  - ▢ Měření objemu
- i Uložení naměřených hodnot do paměti


## Montáž

### Nasazení/výměna baterií

Používejte výhradně alkalicko-manganové baterie nebo akumulátory.

Akumulátory 1,2 V umožňují méně měření než baterie 1,5 V.

Pro otevření krytu přihrádky baterií **16** stlačte aretaci **15** ve směru šipky a kryt přihrádky baterií odejměte. Vložte dodávané baterie. Dbejte přitom na správnou polaritu podle zobrazení v přihrádce pro baterie.

Jakmile se poprvé objeví symbol baterie  na displeji, pak je ještě minimálně 100 možných měření. Pokud symbol baterie bliká, musíte baterie vyměnit, měření už není možné.

Nahradte vždy všechny baterie současně. Použijte pouze baterie jednoho výrobce a stejné kapacity.

- **Pokud měřicí přístroj delší dobu nepoužíváte, vyjměte z něj baterie.** Baterie mohou při delším skladování korodovat a samy se vybit.

## Provoz

### Uvedení do provozu

- ▶ **Chraňte měřicí přístroj před vlhkem a přímým slunečním zářením.**
- ▶ **Nevystavujte měřicí přístroj extrémním teplotám nebo teplotním výkyvům.**

### Zapnutí – vypnutí

Pro **zapnutí** měřicího přístroje zatlačte krátce na tlačítko zapnutí-vypnutí **13** nebo na tlačítko měření **9**. Při zapnutí měřicího přístroje se paprsek laseru ještě nezapne.

Pro **vypnutí** měřicího přístroje zatlačte dlouze na tlačítko zapnutí-vypnutí **13**.

Pokud se po dobu ca. 5 min nestlačí žádné tlačítko měřicího přístroje, potom se měřicí přístroj pro šetření baterií automaticky vypne.

Byla-li nějaká naměřená hodnota uložena do paměti, zůstává při automatickém vypnutí zachována. Po opětovném zapnutí měřicího přístroje se na displeji zobrazí „M“.

### Postup měření

Po zapnutí se měřicí přístroj nachází ve funkci měření délky. Jiné měřicí funkce můžete nastavit stlačením příslušného tlačítka (viz „Měřicí funkce“, strana 130).

Jako vztažná rovina pro měření je po zapnutí zvolena zadní hrana měřicího přístroje. Změna vztažné roviny viz „Volba vztažné roviny“, strana 130.

Po volbě měřicí funkce a vztažné roviny následují všechny další kroky stlačováním tlačítka měření **9**.

Přiložte měřicí přístroj zvolenou vztažnou rovinou na požadovanou měřenou linii (např. stěnu).

Pro zapnutí laserového paprsku zatlačte krátce na tlačítko měření **9**.

- ▶ **Nesměřujte laserový paprsek na osoby nebo zvířata a nedívejte se sami do něj a to ani z větší vzdálenosti.**

Zamiřte paprskem laseru na cílovou plochu. Pro spuštění měření znovu krátce zatlačte na tlačítko měření **9**.

Ve funkci trvalé měření začíná měření ihned po zapnutí funkce.

Naměřená hodnota se typicky objeví během 0,5 s a nejpozději po 4 s. Doba měření závisí na vzdálenosti, světelných poměrech a odrazových vlastnostech cílové plochy. Konec měření je indikován signálním tónem. Po ukončení měření se laserový paprsek automaticky vypne.

Pokud ca. 20 s po zaměření nenásleduje žádné měření, paprsek laseru se kvůli šetření baterií automaticky vypne.

### Volba vztažné roviny (viz obr. B–C)

Pro měření můžete volit mezi dvěma různými vztažnými rovinami:

- Stlačte tlačítko **12** pro měření od zadní hrany měřicího přístroje (např. při přiložení na stěnu).
- Stlačte tlačítko **1** pro měření od přední hrany měřicího přístroje (např. při měření od hrany stolu).

Zvolená vztažná rovina se zobrazí na displeji. Po každém zapnutí měřicího přístroje je předvolena jako vztažná rovina zadní hrana přístroje.

### Měřicí funkce

#### Měření délky

Pro měření délky stlačte tlačítko **5**. Na displeji se objeví ukazatel pro měření délky —.

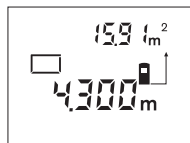


Pro namíření a pro změření zatlačte pokaždé jednou krátce na tlačítko měření **9**. Naměřená hodnota se objeví dole na displeji.

#### Měření plochy


Pro měření plochy stlačte tlačítko **4**. Na displeji se objeví ukazatel pro měření plochy □.

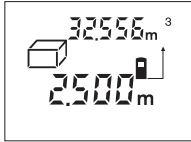
Následně změřte po sobě délku a šířku jako při měření délky. Mezi oběma měřeními zůstává paprsek laseru zapnutý.



Po skončení druhého měření se plocha automaticky vypočítá a zobrazí. Poslední jednotlivá naměřená hodnota je na displeji dole, výsledek nahoře.

## Měření objemu


Pro měření objemu stlačte tlačítko **10**. Na displeji se objeví ukazatel pro měření objemu . Následně změřte po sobě délku, šířku a výšku jako při měření délky. Mezi těmito třemi měřeními zůstává paprsek laseru zapnutý.

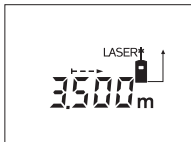


Po skončení třetího měření se objem automaticky vypočítá a zobrazí. Poslední jednotlivá naměřená hodnota je na displeji dole, výsledek nahoře.

## Trvalé měření (viz obr. D)

Trvalé měření slouží k přenesení míry, např. ze stavebních plánů. Při trvalém měření se může měřicí přístroj pohybovat relativně vůči cíli, přičemž je naměřená hodnota ca. každou 0,5 s aktualizována. Můžete se např. vzdalovat od stěny do požadované vzdálenosti, aktuální vzdálenost je neustále zobrazovaná.

Pro trvalá měření zvolte nejprve funkci měření délky a poté stlačte tlačítko **9** na tak dlouho, až se na displeji objeví ukazatel trvalého měření . Laser se zapne a měření okamžitě začíná.



Pohybuje měřicím přístrojem tak dlouho, až se dole na displeji zobrazí požadovaná vzdálenost.

Krátkým stlačením tlačítka **9** trvalé měření ukončíte.

Poslední naměřená hodnota se zobrazí dole na displeji. Dlouhé stlačení tlačítka **9** znovu nastartuje trvalé měření.

Trvalé měření se po 5 min. automaticky vypne. Poslední naměřená hodnota zůstává zobrazena na displeji.

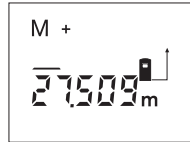
## Vymazání naměřené hodnoty

Krátkým stlačením tlačítka **13** můžete ve všech funkcích měření smazat naposledy zjištěnou jednotlivou naměřenou hodnotu. Vícenásobným krátkým stlačením tlačítka se v opačném pořadí smažou jednotlivé naměřené hodnoty.

## Paměťové funkce

Při vypnutí měřicího přístroje zůstává v paměti uložená hodnota zachována.

### Uložení/přičtení naměřené hodnoty do paměti



Stlačte tlačítko přičítání k paměti **3**, aby se aktuální naměřená hodnota – podle aktuální měřicí funkce hodnota délky, plochy nebo objemu – uložila do

paměti. Jakmile se hodnota uložila, objeví se na displeji „M“, znak „+“ za ním krátce zabliká.

Pokud již v paměti nějaká hodnota je, pak bude nová hodnota k obsahu paměti přičtena, avšak jen tehdy, shodují-li se měrné jednotky.

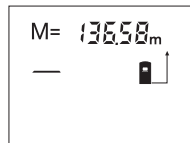
Nalézá-li se v paměti např. hodnota plochy a aktuální naměřená hodnota je hodnota objemu, tak nelze přičtení provést. Na displeji krátce zabliká „Error“.

### Odečtení naměřené hodnoty

Stlačte tlačítko odčítání od paměti **11**, aby se aktuální naměřená hodnota od hodnoty v paměti odpočítala. Jakmile se hodnota odečte, objeví se na displeji „M“, znak „-“ za ním krátce zabliká.

Pokud již je v paměti nějaká hodnota uložena, pak může být nová hodnota odečtena jen tehdy, shodují-li se měrné jednotky (viz „Uložení/přičtení naměřené hodnoty do paměti“).

### Zobrazení hodnoty v paměti



Stlačte tlačítko vyvolání paměti **2**, aby se v paměti uložená hodnota zobrazila. Na displeji se objeví „M=“. Pokud je na displeji zobrazen obsah paměti „M=“,

pak jej můžete stlačením tlačítka přičítání k paměti **3** zdvojnásobit ev. stlačením tlačítka odčítání od paměti **11** stanovit na nulu.

### Vymazání paměti

Pro vymazání obsahu paměti stlačte nejprve tlačítko vyvolání paměti **2**, takže se na displeji objeví „M=“. Poté zatlačte krátce na tlačítko **13**; na displeji se „M“ už nezobrazuje.

## Pracovní pokyny

### Všeobecná upozornění

Přijímací čočka **19** a výstup laserového paprsku **18** nesmějí být při měření zakryty.

Měřicí přístroj se nesmí během měření pohybovat (s výjimkou funkce trvalého měření). Měřicí přístroj proto pokud možno přiložte nebo položte na měřený bod.

Měření se děje ve středu laserového paprsku a to i u šikmo zaměřené cílové plochy.

### vliv na rozsah měření

Rozsah měření závisí na světelných poměrech a odrazových vlastnostech cílové plochy. Pro lepší viditelnost laserového paprsku při práci venku a při silném slunečním svitu používejte brýle pro práci s laserem **21** (příslušenství) a cílovou tabulku laseru **22** (příslušenství) nebo cílovou plochu zatemněte.

### vliv na výsledek měření

Na základě fyzikálních účinků nelze vyloučit, že při měření na různých površích nedojde k chybným měřením. K tomu náležejí:

- transparentní povrchy (např. sklo, voda),
- lesknoucí se povrchy (např. leštěný kov, sklo),
- porézní povrchy (např. izolační materiály),
- strukturované povrchy (např. hrubá omítka, přírodní kámen).

Na těchto površích případně použijte cílovou tabulku laseru **22** (příslušenství).

Naměřenou hodnotu mohou rovněž ovlivnit vrstvy vzduchu s různou teplotou nebo nepřímo přijaté odrazy.

### Zaměření pomocí zaměřovací pomůcky (viz obr. E)

Prostřednictvím zaměřovací pomůcky **7** se může usnadnit zaměření na velké vzdálenosti. K tomu se dívejte podél zaměřovací pomůcky na horní straně měřicího přístroje. Paprsek laseru běží rovnoběžně s touto přímkou pohledu.

## Práce se stativem (viz obr. C)

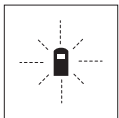
Použití stativu je zvláště nutné u větších vzdáleností. Měřicí přístroj nasadte závitem 1/4" **14** na rychlovýmennou desku stativu **20** nebo běžného fotostativu. Pevně jej přišroubujte pomocí zajišťovacího šroubu rychlovýmenné desky.

Při polohování stativu berte na vědomí, že měření se děje podle zvolené vztažné roviny od zadní resp. přední hrany měřicího přístroje.

## Chyby – příčiny a nápomoc

Příčina	Řešení
<b>Ukazatel teploty (b) bliká, měření není možné</b>	
Měřicí přístroj je mimo provozní teplotu od $-10\text{ °C}$ do $+50\text{ °C}$ (ve funkci trvalé měření do $+40\text{ °C}$ ).	Vyčkejte až měřicí přístroj dosáhne provozní teploty
<b>Ukazatel baterie (a) svítí</b>	
Klesá napětí baterie (měření je ještě možné)	Vyměňte baterie
<b>Ukazatel baterie (a) bliká, měření není možné</b>	
Příliš nízké napětí baterie	Vyměňte baterie
<b>Ukazatelé „Error“ a „----“ na displeji</b>	
Úhel mezi paprskem laseru a cílem je příliš ostrý.	Zvětšete úhel mezi paprskem laseru a cílem
Cílová plocha odráží příliš silně (např. zrcadlo) ev. příliš slabě (např. černá látka) nebo je okolní světlo příliš silné.	Použijte cílovou tabulku laseru <b>22</b> (příslušenství)
Výstup laserového paprsku <b>18</b> ev. přijímací čočka <b>19</b> jsou orosené (např. kvůli rychlé změně teploty).	Měkkým hadříkem vytřete do sucha výstup laserového paprsku <b>18</b> ev. přijímací čočku <b>19</b>
Vypočtená hodnota je větší než $99999\text{ m}^2/\text{m}^3$ .	Výpočet rozdělte do jednotlivých kroků

Příčina	Řešení
<b>Ukazatel „Error“ bliká nahoře na displeji</b>	
Sčítání/odčítání naměřených hodnot s rozdílnými měrnými jednotkami	Sčítejte/odečítejte je jen naměřené hodnoty se stejnými měrnými jednotkami
<b>Nespolehlivý výsledek měření</b>	
Cílová plocha neodráží jednoznačně (např. voda, sklo).	Cílovou plochu zakryjte
Výstup laserového paprsku <b>18</b> ev. přijímací čočka <b>19</b> jsou zakryté.	Výstup laserového paprsku <b>18</b> ev. přijímací čočka <b>19</b> odkryjte
<b>Nepřijatelný výsledek měření</b>	
Nastavena špatná vztažná rovina	Vztažnou rovinu zvolte vhodně k měření
Překážka v dráze paprsku laseru	Bod laseru musí kompletně ležet na cílové ploše.



Měřicí přístroj hlídá správnou funkci při každém měření. Pokud je zjištěna závada, bliká na displeji vedle stojící symbol. V tom případě nebo když nahoře uvedená

nápomocná opatření nemohou chybu odstranit, předejte měřicí přístroj přes Vašeho obchodníka do zákaznického servisu Bosch.

### Kontrola přesnosti měřicího přístroje

Přesnost měřicího přístroje můžete zkontrolovat následovně:

- Zvolte si v čase neměnnou měřicí úsečku od ca. 3 do 10 m délky, jejíž délka je Vám přesně známa (např. šířka místnosti, otvor dveří). Tato měřicí úsečka musí ležet v interiéru, cílová plocha měření musí být hladká a dobře odražející.
- Úsečku změřte 10-krát za sebou.

Chyba měření smí činit maximálně  $\pm 2,0$  mm. Měření si zaprotokolujte, abyste mohli přesnost později porovnat.

## Údržba a servis

### Údržba a čištění

Uskladňujte a převázejte měřicí přístroj pouze v dodávané ochranné tašce.

Udržujte měřicí přístroj vždy čistý.

Měřicí přístroj neponořujte do vody nebo jiných kapalin.

Nečistoty otřete vlhkým, měkkým hadříkem. Nepoužívejte žádné čisticí prostředky a rozpouštědla.

Pečujte zvláště o přijímací čočku **19** se stejnou pečlivostí, s jakou se musí zacházet s brýlemi nebo čočkou fotoaparátu.

Pokud dojde i přes pečlivou výrobu a náročné kontroly k poruše přístroje, svěřte provedení opravy autorizovanému servisnímu středisku pro elektronářadí Bosch.

Při všech dotazech a objednávkách náhradních dílů nezbytně prosím uvádějte 10-místné objednací číslo podle typového štítku měřicího přístroje.

V případě opravy zašlete měřicí přístroj v ochranné tašce **24**.

### Zákaznická a poradenská služba

Zákaznická služba zodpoví Vaše dotazy k opravě a údržbě Vašeho výrobku a též k náhradním dílům. Explodované výkresy a informace k náhradním dílům naleznete i na:

**www.bosch-pt.com**

Tým poradenské služby Bosch Vám rád pomůže při otázkách ke koupi, používání a nastavení výrobků a příslušenství.

### Czech Republic

Robert Bosch odbytová s.r.o.

Bosch Service Center PT

K Vápence 1621/16

692 01 Mikulov

Tel.: +420 (519) 305 700

Fax: +420 (519) 305 705

E-Mail: servis.naradi@cz.bosch.com

www.bosch.cz

## Zpracování odpadů

Měřicí přístroje, příslušenství a obaly by měly být dodány k opětovnému zhodnocení nepoškozujícím životní prostředí.

### Pouze pro země EU:



Nevyhazujte měřicí přístroje do domovního odpadu!  
Podle evropské směrnice 2002/96/ES o starých elektrických a elektronických zařízeních a jejím prosazení v národních zákonech musí být neupotřebitelné měřicí přístroje rozebrané shromážděny a dodány k opětovnému zhodnocení nepoškozujícím životní prostředí.

### Akumulátory/baterie:

Nevyhazujte akumulátory/baterie do domovního odpadu, do ohně nebo vody. Akumulátory/baterie by se měly shromažďovat, recyklovat nebo ekologicky zlikvidovat.

### Pouze pro země EU:

Podle směrnice 91/157/EHS musí být vadné nebo vypotřebované akumulátory/baterie recyklovány.

**Změny vyhrazeny.**

## Bezpečnostné pokyny



Aby ste mohli s týmto meracím prístrojom pracovať bez ohrozenia a bezpečne, musíte si prečítať a dodržiavať všetky pokyny. Výstražná značka na ručnom elektrickom náradí musí byť vždy identifikovateľná. TIETO POKYNY SI DOBRE USCHOVAJTE.

- **Buďte opatrný** – ak používate iné ako tu uvedené obslužné a aretačné prvky alebo volíte iné postupy. Môže to mať za následok nebezpečnú expozíciu žiarenia.
- **Merací prístroj sa dodáva s výstražným štítkom v nemeckom jazyku** (na grafickej strane je na obrázku merací prístroj označený číslom 8).



- **Predtým ako začnete merací prístroj používať, prelepte nemecký text výstražného štítká dodanou nálepkou v jazyku Vašej krajiny.**
- **Nesmerujte laserový lúč na osoby ani na zvieratá, ani sami sa nepozerajte do laserového lúča.** Tento merací prístroj vyrába laserové žiarenie laserovej triedy 2 podľa normy IEC 60825-1. Pri nesprávnom zaobchádzaní by mohlo dôjsť k oslepeniu osôb.

- **Nepoužívajte laserové okuliare ako ochranné okuliare.** Laserové okuliare slúžia na lepšie zviditeľnenie laserového lúča, pred laserovým žiarením však nechránia.
- **Nepoužívajte laserové okuliare ako slnečné okuliare alebo ako ochranné okuliare v cestnej doprave.** Laserové okuliare neposkytujú úplnú ochranu pred ultrafialovým žiarením a znižujú vnímanie farieb.
- **Merací prístroj nechávajte opravovať len kvalifikovanému personálu, ktorý používa originálne náhradné súčiastky.** Tým sa zaručí, že bezpečnosť meracieho prístroja zostane zachovaná.
- **Zabráňte tomu, aby tento laserový merací prístroj mohli bez dozoru použiť deti.** Mohli by neúmyselne oslepiť iné osoby.

## Popis fungovania

Vyklopte si láskavo vyklápaciu stranu s obrázkami meracieho prístroja a nechajte si ju vyklopenú po celý čas, keď čítate tento Návod na používanie.

### Používanie podľa určenia

Tento merací prístroj je určený na meranie vzdialeností, dĺžok, výšok, odstupov a na výpočet plôch a objemov. Tento merací prístroj sa hodí na meranie rozmerov vnútorných aj vonkajších stavieb.

## Technické údaje

Digitálny laserový diaľkomer	DLE 40 Professional
Vecné číslo	3 601 K16 300
Merací rozsah	0,05–40 m <sup>A)</sup>
Presnosť merania (typicky)	±1,5 mm <sup>B)</sup>
Minimálna indikovaná jednotka	1 mm
Prevádzková teplota	–10 °C...+50 °C <sup>C)</sup>
Skladovacia teplota	–20 °C...+70 °C
Relatívna vlhkosť vzduchu max.	90 %
Laserová trieda	2
Typ lasera	635 nm, <1 mW
Priemer laserového lúča (pri teplote 25 °C) cca	
– vo vzdialenosti 10 m	6 mm
– vo vzdialenosti 40 m	24 mm
Batérie	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Akumulátory	4 x 1,2 V KRO3 (AAA)
Životnosť batérií cca	
– Jednotlivé merania	30000 <sup>D)</sup>
– Trvalé meranie	5 h <sup>D)</sup>
Vypínacia automatika po cca	
– Laser	20 s
– Merací prístroj (bez merania)	5 min
Hmotnosť podľa EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Rozmery	58 x 100 x 32 mm
Druh ochrany (okrem priehradky na batérie)	IP 54 (ochrana proti prachu a proti striekajúcej vode)

A) Dosah prístroja je tým väčší, čím lepšie sa laserové svetlo odráža od povrchovej plochy cieľa (rozptýlené, nie zrkadliace) a čím je laserový bod v porovnaní s jasom okolia svetlejší (vnútorné priestory, pri stmievaní). Za nepriaznivých podmienok (napr. pri meraní vonku pri silnom slnečnom žiarení) sa môže ukázať potrebné použitie cieľovej tabuľky.

B) Za nepriaznivých vonkajších podmienok, ako napr. za silného slnečného žiarenia alebo v prípade zle odrážajúcej povrchovej plochy je maximálna odchýlka ±10 mm na 40 m. Za priaznivých podmienok treba počítať s rozptiatím odchýlky ±0,05 mm/m.

C) Vo funkcii Trvalé meranie je maximálna prevádzková teplota +40 °C.

D) Pomocou akumulátorových článkov s napätím 1,2 V sa dá uskutočniť menej meraní ako pomocou batérií s napätím 1,5 V.

Všimnite si láskavo vecné číslo na typovom štítku Vášho produktu, pretože obchodné názvy meracích prístrojov sa môžu odlišovať.

Na jednoznačnú identifikáciu Vášho meracieho prístroja slúži sériové číslo **17** na typovom štítku.



## Vyobrazené komponenty

Číslovanie jednotlivých zobrazených komponentov sa vzťahuje na vyobrazenie meracieho prístroja na grafickej strane tohto Návodu na používanie.

- 1 Tlačidlo Vzťažná rovina predná hrana meracieho prístroja
- 2 Tlačidlo na vyvolanie obsahu pamäte „M=“
- 3 Pripočítavacie tlačidlo pamäte „M+“
- 4 Tlačidlo pre meranie plochy
- 5 Tlačidlo pre meranie dĺžky
- 6 Displej
- 7 Nastavovacia pomôcka
- 8 Výstražný štítok laserového prístroja
- 9 Tlačidlo Meranie a Trvalé meranie
- 10 Tlačidlo pre meranie objemu
- 11 Odpočítavacie tlačidlo pamäte „M-“
- 12 Tlačidlo Vzťažná rovina zadná hrana meracieho prístroja
- 13 Tlačidlo vypínača a vymazávacie tlačidlo pamäte
- 14 Závit 1/4"
- 15 Aretácia veka priehradky na batérie
- 16 Viečko priehradky na batérie
- 17 Sériové číslo
- 18 Výstup laserového žiarenia
- 19 Prijímacia šošovka
- 20 Statív\*
- 21 Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča\*
- 22 Laserová cieľová tabuľka\*
- 23 Slučka na nosenie\*
- 24 Ochranná taška

\*Zobrazené alebo popísané príslušenstvo nepatrí do základnej výbavy produktu.

## Zobrazovacie (indikačné) prvky

- a Indikácia batérie
- b Indikácia teploty
- c Nameraná hodnota/výsledok
- d Meracia jednotka
- e Vzťažná rovina merania
- f Laser zapnutý
- g Jednotlivá nameraná hodnota (pri meraní dĺžky: Výsledok)
- h Meracie funkcie
  - Meranie dĺžky
  - Trvalé meranie
  - Meranie plochy
  - ▢ Meranie objemu
- i Ukladanie nameraných hodnôt do pamäte


## Montáž

### Vkladanie/výmena batérií

Používajte výlučne alkalicko-mangánové batérie alebo akumulátory.

Pomocou akumulátorových článkov s napätím 1,2 V sa dá uskutočniť menej meraní ako pomocou batérií s napätím 1,5 V.

Ak chcete otvoriť viečko priehradky na batérie **16** stlačte aretáciu **15** v smere šípky a viečko priehradky na batérie vyberte. Vložte batérie, ktoré sú súčasťou základnej výbavy prístroja. Dávajte pritom pozor na správne pólovanie podľa vyobrazenia v priehradke na batérie.

Od okamihu, keď sa na displeji prvýkrát objaví symbol batéria , môžete uskutočniť ešte minimálne 100 meraní. Keď tento symbol začne blikať, je potrebné vymeniť batérie za nové, ďalšie merania už nie sú možné.

Vymieňajte vždy všetky batérie súčasne. Pri jednej výmene používajte len batérie jedného výrobcu a vždy také, ktoré majú rovnakú kapacitu.

► **Keď merací prístroj n eбудete dlhší čas používať, vyberte z neho batérie.** Počas dlhšieho skladovania meracieho prístroja môžu batérie skorodovať a samočinne sa vybiť.

## Používanie

### Uvedenie do prevádzky

- ▶ **Merací prístroj chráňte pred vlhkom a pred priamym slnečným žiarením.**
- ▶ **Merací prístroj nevystavujte extrémnym teplotám ani príliš veľkému kolísaniu teplôt.**

### Zapínanie/vypínanie

Ak chcete merací prístroj **zapnúť**, zatlačte krátko na tlačidlo vypínača **13** alebo na tlačidlo Meranie **9**. Pri zapnutí meracieho prístroja nie je ešte zapnutý laserový lúč.

Ak chcete merací prístroj **vypnúť**, stlačte na dlhšiu dobu tlačidlo vypínača **13**.

Ak sa po dobu 5 min nestlačí žiadne tlačidlo meracieho prístroja, merací prístroj sa kvôli úspore spotreby energie batérie automaticky vypne.

Ak bola do pamäte uložená nejaká hodnota, táto zostáva pri automatickom vypnutí prístroja zachovaná. Po novom zapnutí meracieho prístroja sa zobrazí „M“ na displeji meracieho prístroja.

### Meranie

Po zapnutí sa merací prístroj nachádza vo funkcii Meranie dĺžky. Ostatné meracie funkcie môžete nastavovať stláčaním príslušných funkčných tlačidiel (pozri „Meracie funkcie“, strana 138).

Po zapnutí prístroja sa ako vzťažná rovina pre meranie vyberie zadná hrana meracieho prístroja. Informácie o zmene vzťažnej roviny pozri odsek „Výber vzťažnej roviny“, strana 138.

Po výbere meracej funkcie a vzťažnej roviny nasledujú všetky ďalšie kroky stlačením tlačidla Meranie **9**.

Priložte merací prístroj zvolenou vzťažnou rovinou na požadovanú líniu merania (napr. na stenu).

Na zapnutie laserového lúča stlačte nakrátko tlačidlo Meranie **9**.

- ▶ **Nesmerujte laserový lúč na osoby ani na zvieratá, ani sa sami nepozerajte do laserového lúča, dokonca ani z väčšej vzdialenosti.**

Zamerajte laserovým lúčom cieľovú plochu. Na spustenie merania opäť stlačte krátko tlačidlo Meranie **9**.

Vo funkcii Trvalé meranie začína prístroj meranie ihneď po zapnutí tejto funkcie.

Nameraná hodnota sa objaví obyčajne po 0,5 sekunde, najneskôr však po uplynutí 4 sek. Doba merania závisí od vzdialenosti, od svetelných pomerov a od reflexných vlastností meranej plochy. Koniec merania je signalizovaný zvukovým signálom. Po skončení merania sa laserový lúč automaticky vypne.

Ak sa cca 20 sek. po zameraní laserového lúča neuskutoční žiadne meranie, laserový lúč sa kvôli šetreniu batérií automaticky vypne.

### Výber vzťažnej roviny (pozri obrázky B–C)

Na uskutočnenie merania si môžete vybrať spomedzi dvoch rôznych vzťažných rovín:

- Stlačte tlačidlo **12** na meranie od zadnej hrany meracieho prístroja (napríklad pri prikladaní prístroja k stene).
- Stlačte tlačidlo **1** na meranie od prednej hrany meracieho prístroja (napríklad pri meraní od nejakej hrany stola).

Zvolená vzťažná rovina sa zobrazí na displeji. Po každom zapnutí meracieho prístroja je ako vzťažná rovina prednastavená zadná hrana meracieho prístroja.

## Meracie funkcie

### Meranie dĺžky (vzdialenosti)


Ak chcete merať v režime Meranie dĺžky, stlačte tlačidlo **5**. Na displeji sa objaví indikácia pre meranie dĺžky —.



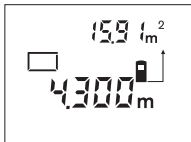
Na zameranie a na meranie stlačte vždy po jednom raze krátko tlačidlo Meranie **9**.

Nameraná hodnota sa zobrazí dole na displeji.

## Meranie plochy


Ak chcete merať v režime Meranie plochy, stlačte tlačidlo **4**. Na displeji sa objaví indikácia pre meranie plochy .

Potom postupne premerajte za sebou dĺžku a šírku ako pri meraní vzdialenosti. Laserový lúč zostáva medzi oboma meraniami zapnutý.

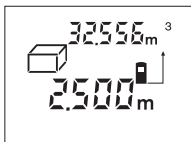


Po skončení druhého merania sa výsledok automaticky prepočíta a zobrazí na displeji. Posledná nameraná hodnota je na displeji dole, konečný výsledok je zobrazený hore.

## Meranie objemu

Ak chcete merať v režime meranie objemu, stlačte tlačidlo **10**. Na displeji sa objaví indikácia pre meranie objemu .


Potom postupne premerajte za sebou dĺžku, šírku a výšku ako pri meraní vzdialenosti. Laserový lúč zostáva medzi týmito tromi meraniami zapnutý.

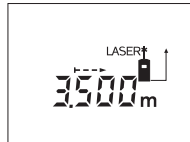


Po skončení tretieho merania sa výsledok automaticky prepočíta a zobrazí na displeji. Posledná nameraná hodnota je na displeji dole, konečný výsledok je zobrazený hore.

## Trvalé meranie (pozri obrázok D)

Trvalé meranie slúži na prenášanie rozmerov, napríklad zo stavebných plánov. Pri trvalom meraní sa môže prístroj pohybovať relatívne k cieľu, pričom nameraná hodnota sa aktualizuje každých 0,5 sek. Môžete sa napríklad vzdďaľovať od nejakej steny až po požadovanú vzdialenosť, na prístroji sa dá stále odčítať aktuálna vzdialenosť.

Na trvalé meranie zvolte najprv funkciu meranie dĺžky a potom stlačajte tlačidlo **9** dovtedy, kým sa na displeji zobrazí indikácia pre trvalé meranie . Laser sa zapne a meranie sa okamžite začína.



Merací prístroj pohybuje dovtedy, kým sa na displeji dole zobrazí požadovaná hodnota vzdialenosti.

Krátkym stlačením tlačidla **9** sa trvalé meranie ukončí.

Posledná nameraná hodnota sa indikuje dole na displeji. Nové dlhé stlačenie tlačidla **9** spustí trvalé meranie znova.

Trvalé meranie sa po 5 minútach automaticky vypne. Posledná nameraná hodnota zostáva zobrazená na displeji.

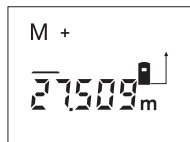
## Vymazanie nameraných hodnôt

Krátkym stlačením tlačidla **13** môžete vo všetkých meracích funkciách vymazať naposledy odmerané jednotlivé hodnoty. Viacnásobným krátkym stlačením tohto tlačidla sa vymazávajú jednotlivé namerané hodnoty v opačnom poradí.

## Funkcie pamäte

Pri vypnutí meracieho prístroja zostáva zachovaná hodnota, ktorá sa nachádza v pamäti prístroja.

## Ukladanie/pripočítavanie nameraných hodnôt do pamäte



Stlačte pripočítavacie tlačidlo pamäte **3**, aby ste aktuálnu nameranú hodnotu – podľa aktuálnej meracej funkcie hodnotu dĺžky, plochy alebo objemu

– uložili do pamäte. Len čo bola táto hodnota uložená do pamäte, na displeji sa objaví „M“, potom zabliká „+“ krátko.

Ak je nejaká nameraná hodnota v pamäti už uložená, nová hodnota sa k obsahu pamäte pripočíta, avšak len vtedy, keď sa jednotky merania zhodujú.

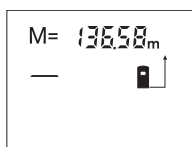
Ak je napríklad v pamäti uložená hodnota plochy a aktuálna nameraná hodnota je objemom, sčítanie sa nemôže vykonať. Na displeji chvíľu blíkajú nápis „Error“.

## Odcítavanie nameraných hodnôt

Stlačte odpočítavacie tlačidlo pamäte **11**, aby ste odpočítali aktuálnu nameranú hodnotu od hodnoty v pamäti. Len čo bola táto hodnota odpočítaná do pamäte, na displeji sa objaví „**M**“, a potom zablíka „-“ krátko.

Keď je v pamäti uložená nejaká nameraná hodnota, nová nameraná hodnota sa môže odpočítať len v takom prípade, ak sa obe meracie jednotky zhodujú (pozri odsek „Ukladanie/pripočítavanie nameraných hodnôt do pamäte“).

## Zobrazenie nameranej hodnoty



Stlačte tlačidlo na vyvolanie pamäte **2**, aby sa zobrazila hodnota, ktorá je uložená v pamäti. Na displeji sa zobrazí symbol pamäte

„**M**“. Keď sa na displeji zobrazí obsah pamäte „**M**“, môžete ho stlačením prípočítavacieho tlačidla pamäte **3** zdvojnásobiť, resp. stlačením odpočítavacieho tlačidla pamäte **11** zredukovať na nulu (vynulovať).

## Vymazanie pamäte

Ak chcete vymazať obsah pamäte, stlačte najprv tlačidlo pre vyvolanie pamäte **2**, až sa na displeji zobrazí indikácia „**M**“. Potom stlačte krátko tlačidlo **13**; na displeji sa už neukazuje indikácia „**M**“.

## Pokyny na používanie

### Všeobecné upozornenia

Príjmacia šošovka **19** a výstup laserového lúča **18** nesmú byť počas merania zakryté.

Počas merania nesmiete merací prístroj pohybovať (s výnimkou funkcie Trvalé meranie). Preto čo najpresnejšie priložte merací prístroj k meracím bodom, alebo ho na meracie body položte čo najpresnejšie.

Meranie sa uskutočňuje v strede laserového lúča, aj v prípade zamerania na cieľové plochy.

## Čo ovplyvňuje merací rozsah

Merací rozsah závisí od svetelných pomerov a reflexných vlastností cieľovej plochy. Aby ste laserový lúč lepšie videli, použite pri meraní vonku a pri silnom slnečnom žiarení okuliare na zviditeľnenie laserového lúča **21** (príslušenstvo) a laserovú cieľovú tabuľku **22** (príslušenstvo), alebo cieľovú plochu nejakým vhodným spôsobom zatienite.

## Čo ovplyvňuje výsledok merania

Na základe fyzikálnych efektov sa nedá vylúčiť, aby sa pri meraní na rozličných povrchových plochách neobjavili chyby merania. Sem patria nasledovné:

- priehľadné povrchové plochy (napr. sklo, voda),
- zrkadliace povrchové plochy (napr. leštený kov, sklo),
- porózne povrchové plochy (napr. rôzne izolačné materiály),
- štrukturované povrchové plochy (napr. hrubá omietka, prírodný kameň).

V prípade potreby použite na týchto povrchových plochách laserovú cieľovú tabuľku **22** (príslušenstvo).

Nameranú hodnotu môžu takisto ovplyvňovať vzduchové vrstvy s rozlične vysokou teplotou alebo nepriamo prijímané reflexie (odrazy) nameranej hodnoty.

## Zameranie pomocou nastavovacej pomôcky (pozri obrázok E)

Pomocou nastavovacej pomôcky **7** sa môže uľahčiť zameranie na veľké vzdialenosti. Pozerajte preto pozdĺž nastavovacej pomôcky na hornej strane meracieho prístroja. Laserový lúč prebieha paralelne k tejto zrakovej línii.

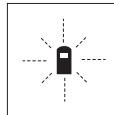
## Práca so statívom (pozri obrázok C)

Použitie statívu je nevyhnutné predovšetkým pri väčších vzdialenostiach. Umiestnite merací prístroj závitom 1/4" **14** na rýchlopínaciu platničku statívu **20** alebo nejakého bežného fotografického statívu. Aretačnou skrutkou ho dobre priskrutkujte na rýchlopínaciu platničku statívu. Pri umiestňovaní statívu pamätajte na to, že meranie sa uskutočňuje podľa zvolenej vŕťažnej roviny buď od zadnej hrany alebo od prednej hrany meracieho prístroja.

## Poruchy – príčiny a ich odstránenie

Príčina	Odstránenie
<b>Indikácia teploty (b) bliká, meranie nie je možné</b>	
Merací prístroj sa nachádza mimo rámca prevádzkovej teploty od $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ (vo funkcii trvalé meranie do $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).	Počkajte, kým merací prístroj dosiahne prevádzkovú teplotu
<b>Indikácia batérie (a) sa objaví na displeji</b>	
Napätie batérie klesá (meranie je ešte možné)	Batérie vymeniť
<b>Indikácia batérie (a) bliká, meranie už nie je možné</b>	
Napätie batérie je príliš nízke	Batérie vymeniť
<b>Indikácie „Error“ a „----“ na displeji</b>	
Uhol medzi laserovým lúčom a cieľom je príliš ostrý.	Zväčšíte uhol medzi laserovým lúčom a cieľom
Cieľová plocha reflektuje príliš intenzívne (napríklad zrkadlo) alebo príliš slabo (napríklad čierna látka), prípadne vtedy, ak je okolité svetlo príliš silné.	Použite cieľovú tabuľku <b>22</b> (príslušenstvo)
Výstup laserového lúča <b>18</b> resp. prijímacia šošovka <b>19</b> sú zarosené (napríklad následkom rýchlej zmeny teploty).	Pomocou mäkkej handričky vytrite výstup laserového lúča <b>18</b> resp. prijímaciu šošovku <b>19</b> dosucha
Vypočítaná hodnota je väčšia ako $99999\text{ m}^3/\text{m}^3$ .	Výpočet rozdeľte na jednotlivé čiastkové kroky
<b>Indikácia „Error“ bliká hore na displeji</b>	
Sčítavanie/odčítavanie nameraných hodnôt s rozdielnymi meracími jednotkami	Sčítavajte/odčítajte len namerané hodnoty s rovnakými meracími jednotkami

Príčina	Odstránenie
<b>Výsledok merania je nespoľahlivý</b>	
Cieľová plocha nereflektuje jednoznačne (napríklad voda, sklo).	Zakryte cieľovú plochu
Výstup laserového lúča <b>18</b> resp. prijímacia šošovka <b>19</b> sú prikrýté.	Výstup laserového lúča <b>18</b> prijímaciu šošovku <b>19</b> uvoľnite
<b>Výsledok merania je nepravdepodobný</b>	
Nastavená nesprávna vzťažná rovina	Vyberte takú vzťažnú rovinu, ktorá sa hodí pre dané meranie
Na dráhe laserového lúča je prekážka	Laserový bod sa musí celý nachádzať na cieľovej ploche.



Merací prístroj kontroluje korektné fungovanie pri každom meraní. Keď sa zistí porucha, na displeji bliká už len symbol, ktorý sa nachádza vedľa. V takomto prípade, alebo ak vyššie uvedené opatrenia nevedia odstrániť poruchu, doručte merací prístroj prostredníctvom svojho predajcu autorizovanému servisnému stredisku Bosch.

### Kontrola presnosti merania meracieho prístroja

Presnosť meracieho prístroja môžete prekontrolovať nasledovne:

- Zvoľte trvalo nemennú meraciu vzdialenosť v dĺžke cca 3 až 10 m, ktorej dĺžku presne poznáte (napríklad šírku miestnosti, otvor dverí a podobne). Táto meracia vzdialenosť sa musí nachádzať vo vnútri miestnosti, cieľová plocha merania musí byť hladká a musí mať dobrý odraz.
- Odmerajte túto vzdialenosť 10-krát za sebou.

Chyba merania smie byť maximálne  $\pm 2,0\text{ mm}$ . Zapište si tieto merania, aby ste neskôr mohli presnosť meraní porovnávať.

## Údržba a servis

### Údržba a čistenie

Merací prístroj skladujte a transportujte v ochrannej taške, ktorá sa dodáva spolu s meracím prístrojom.

Udržujte svoj merací prístroj vždy v čistote.

Nepoužívajte merací prístroj do vody ani do iných kvapalín.

Znečistenia utrite vlhkou mäkkou handričkou. Nepoužívajte žiadne čistiace prostriedky ani rozpúšťadlá.

Predovšetkým prijímaciu šošovku **19** ošetrte rovno starostlivo, ako treba ošetrovať napríklad okuliare alebo šošovku fotoaparátu.

Ak by merací prístroj napriek starostlivej výrobe a kontrole predsa len prestal niekedy fungovať, treba dať opravu vykonať autorizovanej servisnej opravovni ručného elektrického náradia Bosch.

Pri všetkých dopytoch a objednávkach náhradných súčiastok uvádzajte bezpodmienečne 10-miestne vecné číslo uvedené na typovom štítku výrobku.

V prípade potreby zasielajte merací prístroj do opravy v ochrannej taške **24**.

### Servisné stredisko a poradenská služba pre zákazníkov

Servisné stredisko Vám odpovie na otázky týkajúce sa opravy a údržby Vášho produktu ako aj náhradných súčiastok. Rozložené obrázky a informácie k náhradným súčiastkam nájdete aj na web-stránke:

**www.bosch-pt.com**

Tím poradenskej služby pre zákazníkov Bosch Vám rád pomôže aj pri problémoch týkajúcich sa kúpy a nastavenia produktov a príslušenstva.

### Slovakia

Tel.: +421 (02) 48 703 800

Fax: +421 (02) 48 703 801

E-Mail: servis.naradia@sk.bosch.com

www.bosch.sk

### Likvidácia

Výrobok, príslušenstvo a obal treba dať na recykláciu šetriacu životné prostredie.

### Len pre krajiny EÚ:



Neodhadzujte meracie prístroje do komunálneho odpadu!

Podľa Európskej smernice 2002/96/EG o starých elektrických a elektronických výrobkoch a podľa jej aplikácií v národnom práve sa musia už nepoužiteľné elektrické produkty zbierať separovane a dať na recykláciu zodpovedajúcu ochrane životného prostredia.

### Akumulátory/batérie:

Neodhadzujte ručné akumulátory/batérie do komunálneho odpadu, ani do ohňa alebo do vody. Akumulátory/batérie treba zberať oddelene, recyklovať ich, alebo zlikvidovať tak, aby nemali negatívny vplyv na životné prostredie.

### Len pre krajiny EÚ:

Podľa smernice 91/157/EWG sa musia poškodené alebo opotrebované akumulátory/batérie dať na recykláciu.

### Zmeny vyhradené.

## Biztonsági előírások



A mérőműszerrel végzett munkák veszélymentes és biztonságos végrehajtásához minden előírást gondosan végig kell olvasni. Sohase tegye felismerhetetlenné a mérő-

műszeren elhelyezett figyelmeztető táblákat. **KÉRJÜK GONDOSAN ŐRIZZE MEG EZEKET AZ ELŐÍRÁSOKAT.**

- ▶ **Vigyázat** – ha az itt leírtaktól eltérő kezelő vagy beállító berendezéseket használ, vagy más eljárásokat alkalmaz, ez veszélyes sugárterheléshez vezethet.
- ▶ **A mérőműszer egy német nyelvű figyelmeztető táblával kerül szállításra (a képes oldalon a mérőműszer rajzán a 8 számmal van jelölve).**



- ▶ **Ragassza át a német nyelvű figyelmeztető táblát az első üzembe helyezés előtt a készülékkel szállított megfelelő nyelvű öntapadó címkével.**
- ▶ **Ne irányítsa a lézersugarat más személyekre vagy állatokra és saját maga se nézzen bele a lézersugárba.** Ez a mérőműszer az IEC 60825-1 szabványban megadottaknak megfelelő 2. lézerosztályú lézersugárzást bocsát ki. Ezzel el lehet vakítani más személyeket.

- ▶ **Ne használja a lézerpontkereső szemüveget védőszemüveggént.** A lézerpontkereső szemüveg a lézersugár felismerésének megkönnyítésére szolgál, de nem nyújt védelmet a lézersugárral szemben.
- ▶ **Ne használja a lézerpontkereső szemüveget napszemüveggént vagy a közlekedésben egyszerű szemüveggént.** A lézerpontkereső szemüveg nem nyújt teljes védelmet az ultraibolya sugárzással szemben és csökkenti a színfelismerési képességet.
- ▶ **A mérőműszert csak szakképzett személyzet csak eredeti pótalkatrészek felhasználásával javíthatja.** Ez biztosítja, hogy a mérőműszer biztonságos műszer maradjon.
- ▶ **Ne hagyja, hogy gyerekek a lézersugárral felszerelt mérőműszert felügyelet nélkül használják.** Ezzel akaratlanul elvakíthat más személyeket.

## A működés leírása

Kérjük hajtsa ki a Kezelési Utasításnak a mérőműszer képét tartalmazó kihajtható lapját, miközben a Kezelési Utasítást olvassa.

## Rendeltetésszerű használat

A mérőműszer távolságok, hosszúság és magasság mérésére és felületek és térfogatok kiszámítására szolgál. A mérőműszer a belső és külső építészetben méretek mérésére szolgál.

## Műszaki adatok

Digitális lézeres távolságmérő	DLE 40 Professional
Cikkszám	3 601 K16 300
Mérési tartomány	0,05–40 m <sup>A)</sup>
Mérési pontosság (tipikus)	±1,5 mm <sup>B)</sup>
Legkisebb kijelvezhető egység	1 mm
Üzemi hőmérséklet	-10 °C...+50 °C <sup>C)</sup>
Tárolási hőmérséklet	-20 °C...+70 °C
A levegő megengedett legmagasabb nedvességtartalma	90 %
Lézerosztály	2
Lézertípus	635 nm, <1 mW
Lézersugár átmérő (25 °C mellett) kb.	
– 10 m távolságban	6 mm
– 40 m távolságban	24 mm
Elemek	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Akkumulátorok	4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Az elem élettartama kb.	
– Egyedi mérések	30000 <sup>D)</sup>
– Tartós mérés	5 óra <sup>D)</sup>
Automatikus kikapcsolás kb.	
– Lézer	20 s
– Mérőműszer (mérés nélkül)	5 perc
Súly az „EPTA-Procedure 01/2003” (2003/01 EPTA-eljárás) szerint	0,18 kg
Méretetek	58 x 100 x 32 mm
Védelmi osztály (az elemfiók kivételével)	IP 54 (por és fröccsenő víz ellen védett kivétel)

A) 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.

B) Hátrányos körülmények, például erős napsugárzás vagy rossz visszaverő tulajdonságú felület esetén a maximális eltérés 40 m távolságban ±10 mm. Előnyös körülmények esetén ±0,05 mm/m-rel kell számolni.

C) Tartós mérés üzemmódban a maximális megengedett üzemi hőmérséklet +40 °C.

D) 1,2 V akkumulátorokkal kevesebb mérést lehet végrehajtani, mint 1,5 V elemekkel.

Kérem ügyeljen a mérőműszer helyes cikkszámára, egyes mérőműszereknek több különböző kereskedelmi megnevezése is lehet.

Az ön mérőműszere a típus táblán található **17** gyártási számmal egyértelműen azonosítható.



## Az ábrázolásra kerülő komponensek

Az ábrázolásra kerülő alkatrészek számozása a mérőműszernek az ábrákat tartalmazó oldalon található ábráira vonatkozik.

- 1 Vonatkoztató sík billentyű a mérőműszer első éle
- 2 „M=” memória lehívó billentyű
- 3 „M+” memória hozzáadó billentyű
- 4 Területmérési billentyű
- 5 Hosszmérési billentyű
- 6 Kijelző
- 7 Irányzék
- 8 Lézer figyelmeztető tábla
- 9 Mérési és tartós mérési gomb
- 10 Térfogatmérési billentyű
- 11 „M-” memória levonó billentyű
- 12 Vonatkoztató sík billentyű a mérőműszer hátsó éle
- 13 Be-/Ki-gomb és memória törlőgomb
- 14 1/4"-menet
- 15 Az elemtartó fiók fedelének reteszelése
- 16 Az elemtartó fedele
- 17 Gyártási szám
- 18 Lézersugár kilépési pontja
- 19 Vevőlencse
- 20 Tartóállvány\*
- 21 Lézerpont kereső szemüveg\*
- 22 Lézer-céltábla\*
- 23 Tartópánt\*
- 24 Védőtáska

\*A képeken látható vagy a szövegben leírt tartozékok részben nem tartoznak a standard szállítmányhoz.

## Kijelző elemek

- a Elem-kijelzés
- b Hőmérséklet kijelzés
- c Mért érték/eredmény
- d Mértékegység
- e Mérési vonatkoztató sík
- f A lézer be van kapcsolva
- g Egyedi mért érték (hosszmérés esetén: eredmény)
- h Mérési funkciók
  - Hosszmérés
  - Tartós mérés
  - Területmérés
  - ☐ Térfogatmérés
- i A mért értékek mentése


## Összeszerelés

### Elemek behelyezése/kicserélése

Kizárólag alkáli-mangán-elemeket vagy akkumulátorokat használjon.

1,2 V akkumulátorokkal kevesebb mérést lehet végrehajtani, mint 1,5 V elemekkel.

Az elemtartó **16** fedelének kinyitásához tolja el a **15** reteszelést a nyíl által jelzett irányban és vegye le a fedelet. Tegye be a készülékkel szállított elemeket. Ügyeljen eközben az elemtartóban található ábrának megfelelő helyes polarításra.

Amikor a kijelzőn először megjelenik az elem  szimbóluma, akkor még legalább 100 mérést végre lehet hajtani. Ha az elem-szimbólum villog, cserélje ki az elemeket, ekkor több mérést végrehajtani már nem lehet.

Mindig valamennyi elemet egyszerre cserélje ki. Csak egyazon gyártó cégtől származó és azonos kapacitású elemeket használjon.

► **Vegye ki az elemeket a mérőműszerből, ha azt hosszabb ideig nem használja.** Az elemek egy hosszabb tárolás során korrodálhatnak, vagy magától kimerülhetnek.

## Üzemeltetés

### Üzembevétele

- ▶ **Óvja meg a mérőműszert a nedvességtől és a közvetlen napsugárzás behatásától.**
- ▶ **Ne tegye ki a mérőműszert extrém hőmérsékleteknek vagy hőmérsékletingadozósnak.**

### Be- és kikapcsolás

A mérőműszer **bekapcsolásához** nyomja meg rövid időre a **13** Be-/Ki-billentyűt vagy a **9** mérési és tartós mérési billentyűt. A mérőműszer bekapcsolásakor a lézersugár még nem kapcsolódik be.

A mérőműszer **kikapcsolásához** nyomja meg hosszabb időre a **13** Be-/Kikapcsoló billentyűt.

Ha a mérőműszeren kb. 5 percre egyik billentyűt sem nyomják meg, a mérőműszer az elem kímélésére automatikusan kikapcsol.

Ha a rendszer egy mérési eredményt eltárolt, akkor az az automatikus kikapcsolás során megmarad. A mérőműszer ismételt bekapcsolása után a kijelzőn megjelenik az „**M**” szimbólum.

### Mérési folyamat

Bekapcsolás után a készülék a „Hosszmérés” funkcióra kapcsol. Más mérési funkciókat a mindenkori funkcióbillentyűvel lehet beállítani (lásd „Mérési funkciók”, a 146 oldalon).

A mérőműszer minden egyes bekapcsolása után a mérőműszer hátsó éle van vonatkoztató síkként beállítva. A vonatkoztató sík megváltoztatását illetően lásd „A vonatkoztató sík kijelölése”, a 146 oldalon).

A mérési funkció és a vonatkoztató sík kijelölése után valamennyi további lépést a **9** mérési billentyű megnyomásával lehet végrehajtani.

Fektesse hozzá a mérőműszert a kijelölt vonatkoztató síkkal a kívánt mérési vonalra (például a falra).

A lézersugár bekapcsolásához nyomja meg rövid időre a **9** mérési billentyűt.

- ▶ **Sohase irányítsa a lézersugarat személyekre vagy állatokra, és sohasé nézzen bele közvetlenül, – még nagyobb távolságból sem – a lézersugárba.**

Irányítsa a lézersugarat a célfelületre. A mérés kiváltásához nyomja meg ismét a **9** mérési billentyűt.

A tartós mérés funkció esetén a mérés a funkció bekapcsolásakor azonnal megkezdődik.

A mérési eredmény tipikusan 0,5 másodpercen belül és legkésőbb 4 másodperc elteltével jelenik meg. A mérés időtartama a távolságtól, a megvilágítási viszonyoktól és a célfelület visszaverési tulajdonságaitól függ. A mérés befejezését egy hangjel jelzi. A mérés befejezése után a lézer automatikusan kikapcsolódik.

Ha a lézersugár irányának beállítása után kb. 20 másodpercig nem történik mérés, a lézersugár az elemek kímélésére automatikusan kikapcsolódik.

### A vonatkoztató sík kijelölése (lásd a „B”- „C” ábrát)

A méréshez két különböző vonatkoztató sík között lehet választani:

- A mérőműszer hátsó élére vonatkoztatott mérésekhez (például ha egy falhoz tartja a berendezést) nyomja meg a **12** billentyűt.
- A mérőműszer első élére vonatkoztatott mérésekhez (például ha egy asztal éléhez tartja a berendezést) nyomja meg a **1** billentyűt.

A kiválasztott vonatkozó sík a kijelzőn kijelzésre kerül. A mérőműszer minden egyes bekapcsolása után a mérőműszer hátsó éle van vonatkoztató síkként beállítva.

### Mérési funkciók

#### Hosszmérés


A hosszsmérésekhez nyomja meg a **5** billentyűt. A kijelzőn megjelenik a hosszsmérés — jele.



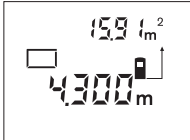
A célzáshoz, – és a méréshez is, – nyomja meg rövid időre **9** a mérési billentyűt.

A mért érték a kijelző alsó részén jelenik meg.

## Felületmérés


A területmérésekhez nyomja meg a **4** billentyűt. A kijelzőn megjelenik a területmérés  jele.

Ezután a hossz méréshez hasonlóan egymás után mérje meg a mérésre kerülő felület hosszúságát és szélességét. A két mérés között a lézersugár bekapcsolt állapotban marad.

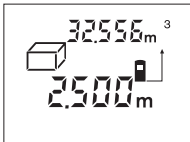


A második mérés befejezése után a készülék automatikusan kiszámítja és kijelzi a felületet. Az utolsó egyedi mérés eredménye a kijelző alsó részén, a végeredmény pedig fent látható.

## Térfogatmérés


A térfogatmérésekhez nyomja meg a **10** billentyűt. A kijelzőn megjelenik a térfogatmérés  jele.

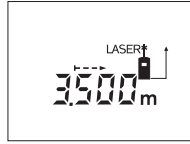
Ezután a hossz méréshez hasonlóan egymás után mérje meg a mérésre kerülő térfogat hosszúságát, szélességét és magasságát. A három mérés között a lézersugár bekapcsolt állapotban marad.



A harmadik mérés befejezése után a készülék automatikusan kiszámítja és kijelzi az térfogatot. Az utolsó egyedi mérés eredménye a kijelző alsó részén, a végeredmény pedig fent látható.

## Tartós mérés (lásd a „D” ábrát)

A tartós mérés pl. építési tervekben megadott távolságoknak az építési területre való felvitelére szolgál. A tartós mérés alatt a mérőműszert 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 mérésekhez először jelölje ki a hossz mérési funkciót, majd nyomja be annyi időre a **9** billentyűt, amíg meg nem jelenik a tartós mérés  jele. A lézer bekapcsolódik és a mérés azonnal megkezdődik.



Mozgassa el addig a mérőműszert, amíg a kijelző alsó részén meg nem jelenik a kívánt távolság.

A **9** billentyű rövid megnyomásával be lehet fejezni a tartós mérést. Az

utolsó mért érték a kijelző alsó részén jelenik meg. A **9** billentyű hosszú idejű megnyomása újraindítja a tartós mérést.

A tartós mérés 5 perc elteltével automatikusan kikapcsolódik. A legutolsó mérési eredményt a kijelző továbbra is mutatja.

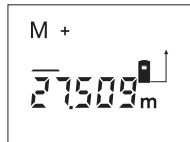
## A mérési eredmények törlése

A **13** billentyű rövid megnyomásával valamennyi mérési funkcionál a legutoljára mért egyedi mérési eredményt lehet kitorölni. A törlő billentyű többszöri egymás utáni rövid megnyomásával az egyedi mért értékek a méréshez viszonyítva fordított sorrendben törlésre kerülnek.

## Memóriefunkciók

A mérőműszer kikapcsolásakor a memóriában található érték megmarad.

## Mérési eredmények mentése/hozzáadása a memória tartalmához



Nyomja meg a **3** mentés/eredmény hozzáadása a memória tartalmához billentyűt, hogy mentse az aktuális mérési eredményt – a mérési funkciótól

függetlenül egy hossz-, felület- vagy térfogatértéket. Az érték mentésekor a kijelzőn megjelenik az „M” szimbólum és mögötte rövid időre felvillan a „+” jel.

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.

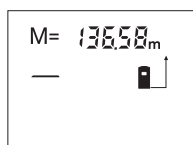
Ha a memóriában például egy felület értéke található és az aktuális mérési eredmény egy térfogat érték, akkor a hozzáadást nem lehet végrehajtani. A kijelzőn rövid ideig villog az „Error” (Hiba) kijelzés.

## Mért értékek levonása a memória tartalmából

Nyomja meg a **11** mérési eredmény kivonása a memória tartalmából billentyűt, ha ki akarja vonni az aktuális mérési eredményt a memória tartalmából. Az érték levonásakor a kijelzőn megjelenik az „**M**” szimbólum, a „-” mögötte rövid időre felvillan.

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 „Mérési eredmények mentése/hozzáadása a memória tartalmához” szakaszt).

## A memóriában tárolt érték kijelzése



Nyomja meg a **2** memória lehívó billentyűt, hogy a készüléken megjelenjen a memóriában tárolt érték. A kijelzőn megjelenik az

„**M**” kijelzés. Ha a kijelzőn

megjelenik az „**M**” memóriatartalom, akkor azt a **3** memória hozzáadási billentyű megnyomásával meg lehet kétszerezni, illetve a **11** memória kivonási billentyű megnyomásával ki lehet nullázni.

## A memória törlése

A memóriatartalom törlésére először nyomja meg a **2** memória lehívó billentyűt, hogy a kijelzőn megjelenjen az „**M**” kijelzés. Ezután nyomja meg röviden a **13** billentyűt; a kijelzőn eltűnik az „**M**” kijelzés.

## Munkavégzési tanácsok

### Általános tájékoztató

A **19** vevőlencsét és a lézersugár **18** kimeneti pontját mérés közben nem szabad letakarni.

A mérőműszert mérés közben nem szabad mozgatni (kivéve a tartós mérési funkciót). Ezért a mérőműszert lehetőleg tegye rá a mérési pontokra, vagy nyomja hozzá a mérési pontokhoz.

A mérés a lézersugár középpontjában történik, akkor is, ha a lézersugár ferdén esik egy célfelületre.

## Befolyások a mérési tartományra

A mérési tartomány a megvilágítási viszonyoktól és a célfelület visszaverési tulajdonságaitól függ. A szabadban és erős napsugárzás mellett végzett munkákhoz a lézerpont megtalálásának megkönnyítésére használja a **21** lézerpont kereső szemüveget (külön tartozék) és a **22** lézer-céltáblát (külön tartozék), illetve vessen valamivel árnyékot a célfelületre.

## Befolyások a mérési eredményre

Fizikai behatások következtében nem lehet kizárni, hogy a különböző felületeken végzett mérések során hibás eredmények is fellépjenek. Ezek:

- átlátszó felületek (pl. üveg, víz),
- tükröző felületek (pl. fényezett fém, üveg),
- porózus felületek (pl. rezgéscsillapító vagy szigetelő anyagok),
- strukturált felületek (pl. nyersvakolat, terméskő).

Szükség esetén ezeken a felületeken használja a **22** lézer-céltáblát (külön tartozék).

A mért értéket különböző hőmérsékletű levegőrétegek, vagy a vevőhöz közvetett úton eljutó visszavert sugarak is meghamisíthatják.

## Célszög az irányzék segítségével (lásd az „**E**” ábrát)

A **7** irányzék megkönnyíti a nagyobb távolságban található felületek beirányozását. Ehhez nézzen a mérőműszer felső oldalán található az irányzék mentén előre. A lézersugár ezzel a vonallal párhuzamos helyzetben van.

## Munkavégzés a háromlábú műszerállvánnyal (lásd a „**C**” ábrát)

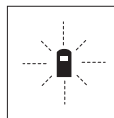
Egy háromlábú műszerállványra különösen nagyobb távolságok esetén van szükség. Tegye fel a mérőműszert az **14** 1/4"-menettel a **20** háromlábú műszerállvány gyorsváltólemezeire vagy egy a kereskedelemben kapható fényképező állványra. A gyorsváltólap csavarjával rögzítse szorosan a berendezést.

A műszerállvány pozicionálásakor vegye tekintetbe, hogy a mérés a kijelölt vonatkozó síknak megfelelően a mérőműszer első vagy hátsó élétől való távolságot határozza meg.

## Hiba – Okok és elhárításuk

A hiba oka	Elhárítás módja
<b>A (b) hőmérséklet kijelző villog, mérés nem lehetséges</b>	
A mérőműszer hőmérséklete a megengedett $-10\text{ °C}$ és $+50\text{ °C}$ (a tartós mérés üzemmódban $+40\text{ °C}$ ) közötti üzemi hőmérséklet tartományon kívül van.	Várja meg, amíg a mérőműszer eléri az üzemi hőmérsékletet
<b>Ekkor megjelenik az (a) elem-kijelzés</b>	
Az elem feszültsége csökken (még lehet méréseket végrehajtani)	Cseréljük ki az elemeket
<b>Az (a) elem-kijelzés villog, mérés nem lehetséges</b>	
Az elem feszültsége túl alacsony	Cseréljük ki az elemeket
<b>Kijelzés: „Error” (Hiba) és „----” a kijelzőn</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), illetve túl gyengén (például fekete anyag) veri vissza a lézersugarat, vagy túl erős a környezeti megvilágítás.	Használja a <b>22</b> lézer-céltáblát (tartozék)
A <b>18</b> lézersugárzás kilépési pont, illetve a <b>19</b> vevőlencse (például a gyors hőmérsékletváltozás miatt) bepárasodott.	Egy puha kendővel törölje szárazra a lézersugár <b>18</b> kilépési pontját, illetve a <b>19</b> vevőlencsét
A kiszámított érték nagyobb, mint $99999\text{ m}^2/\text{m}^3$ .	Ossza fel közbenső lépésekre a számítást

A hiba oka	Elhárítás módja
<b>Az „Error” (Hiba) kijelzés villog a kijelző felső részén</b>	
Különböző mértékegységű mért értékek hozzáadása/kivonása	Csak azonos mértékegységben megadott mérési eredményeket szabad összeadni, illetve kivonni
<b>A mérési eredmény megbízhatatlan</b>	
A célfelület (például vízfelület, üveg) nem veri vissza egyértelműen a lézersugarat.	Takarja le a célfelületet
A lézersugár <b>18</b> kilépési pontját, illetve a <b>19</b> vevőlencsét valami letakarja.	Tartsa szabadon a lézersugár <b>18</b> kilépési pontját, illetve a <b>19</b> vevőlencsét
<b>A mérési eredmény nem plauzibilis</b>	
Hibás vonatkoztató sík van beállítva	Állítson be a méréshez illő vonatkoztató síkot
Akadály a lézersugár útjában	A teljes lézerpontnak a célfelületen kell feküdnie.



A mérőműszer minden egyes mérés során saját maga felügyel a helyes működésre. Egy hiba észlelésekor a kijelzőn csak az itt látható szimbólum villog. Ebben az esetben, vagy ha a fent leírt hibaelhárítási eljárások nem vezetnek eredményre, küldje el a mérőműszert a kereskedőn keresztül a Bosch-vevőszolgálatnak.

## A mérőműszer pontosságának ellenőrzése

A mérőműszer pontosságát a következőképpen lehet felülvizsgálni:

- Válasszon ki egy megváltoztathatatlan, kb 3 – 10 m hosszúságú mérési vonalat, amelynek hosszúsága pontosan ismert (pl. egy helyiség szélessége, egy ajtónyílás stb.). A mérési szakasznak belső térben kell lennie a mérési célfelületnek simának kell lennie és jó visszaverő tulajdonságokkal kell rendelkeznie.
- Mérje meg 10-szer egymás után ennek a mérési szakasznak a hosszát.

A mérési hibának legfeljebb  $\pm 2,0$  mm-t szabad kitennie. Készítsen a mérésről jegyzőkönyvet, hogy a készülék pontosságát egy későbbi időpontban össze tudja hasonlítani a pillanatnyi pontossággal.

## Karbantartás és szerviz

### Karbantartás és tisztítás

A mérőműszert csak az azzal együtt szállított védőtáskában tárolja és szállítsa.

Tartsa mindig tisztán a mérőműszert.

Ne merítse vízbe vagy más folyadékba a mérőszerszámot.

A szennyeződéseket egy nedves, puha kendővel törölje le. Ne használjon tisztító- vagy oldószereket.

Mindenekelőtt a **19** vevő lencsét ugyanolyan gondosan ápolja, mint a szemüvegét, vagy a fényképezőgépe lencséjét.

Ha a mérőszerszám a gondos gyártási és ellenőrzési eljárás ellenére egyszer mégis meghibásodna, akkor a javítással csak Bosch elektromos kéziszerszám-műhely ügyfélszolgálatát szabad megbízni.

Ha kérdései vannak, vagy pótalkatrészeket akar megrendelni, okvetlenül adja meg a mérőműszer típustábláján található 10-jegyű rendelési számot.

Ha javításra van szükség, a **24** védőtáskába csomagolva küldje be a mérőműszert.

## Vevőszolgálat és tanácsadás

A vevőszolgálat a terméke javításával és karbantartásával, valamint a pótalkatrészekkel kapcsolatos kérdésekre szívesen válaszol. A tartalékalalkatrészekkel kapcsolatos robbantott ábrák és egyéb információ a következő címen található: **www.bosch-pt.com**

A Bosch Vevőtanácsadó Csoport szívesen segít Önnek, ha a termékek és tartozékok vásárlásával, alkalmazásával és beállításával kapcsolatos kérdései vannak.

### Magyar

Robert Bosch Kft  
1103 Budapest  
Gyömrői út. 120  
Tel.: +36 (01) 431-3835  
Fax: +36 (01) 431-3888

## Eltávolítás

A mérőműszereket, a tartozékokat és a csomagolást a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra előkészíteni.

### Csak az EU-tagországok számára:



Ne dobja ki a mérőműszereket a háztartási szemétkébe!

A használt villamos és elektronikus berendezésekre vonatkozó 2002/96/EG sz. Európai Irányelvnek és ennek a megfelelő országok

jogharmonizációjának megfelelően a már használatlan elektromos kéziszerszámokat külön ös-sze kell gyűjteni és a környezetvédelmi szempontból megfelelő újra felhasználásra le kell adni.

### Akkumulátorok/elemek:

Sohase dobja ki az akkumulátorokat/elemeket a háztartási szemétkébe, tűzbe, vagy vízbe. Az akkumulátorokat/elemeket össze kell gyűjteni, újra fel kell használni, vagy a környezetvédelmi előírásoknak megfelelően kell azokat a hulladékba eltávolítani.

### Csak az EU-tagországok számára:

A 91/157/EKG irányelv értelmében a meghibásodott vagy elhasznált akkumulátorokat/elemeket újrafelhasználásra kell leadni.

### A változtatások joga fenntartva.

## Указания по безопасности



Прочтите все инструкции, чтобы Вы могли безопасно и надежно работать с настоящим измерительным инструментом. Никогда не изменяйте до неузнаваемости

предупредительные таблички на измерительном инструменте. **ХОРОШО СОХРАНЯЙТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ.**

- ▶ **Внимание** – использование других не упомянутых здесь элементов управления и регулирования или других методов эксплуатации может подвергнуть Вас опасности для здоровья излучению.
- ▶ Измерительный инструмент поставляется с предупредительной табличкой на немецком языке (на изображении измерительного инструмента на странице с иллюстрациями обозначена номером 8).



- ▶ **Перед первым применением инструмента** наклейте на немецкий текст предупредительной таблички предоставленную наклейку с текстом на языке Вашей страны.
- ▶ **Не направляйте лазерный луч на людей или животных и не смотрите сами в лазерный луч.** Настоящий измерительный инструмент создает лазерное излучение класса 2 согласно IEC 60825-1. Этим излучением Вы можете непреднамеренно ослепить людей.

- ▶ **Не применяйте лазерные очки в качестве защитных очков.** Лазерные очки служат для лучшего распознавания лазерного луча, однако они не защищают от лазерного излучения.
- ▶ **Не применяйте лазерные очки в качестве солнечных очков или в уличном движении.** Лазерные очки не дают полной защиты от ультрафиолетового излучения и ухудшают восприятие красок.
- ▶ **Ремонт Вашего измерительного инструмента поручайте только квалифицированному персоналу и только с оригинальными запасными частями.** Этим обеспечивается сохранность безопасности измерительного инструмента.
- ▶ **Не разрешайте детям пользоваться лазерным измерительным инструментом без надзора.** Они могут неумышленно ослепить людей.

## Описание функции

Пожалуйста, откройте раскладную страницу с иллюстрациями инструмента и оставляйте ее открытой, пока Вы изучаете руководство по эксплуатации.

## Применение по назначению

Измерительный инструмент предназначен для измерения дальностей, длин, высот, расстояний и для вычисления площадей и объемов. Настоящий измерительный инструмент пригоден для расчета припусков при внутренних и наружных строительных работах.

## Технические данные

Цифровой лазерный дальномер	DLE 40 Professional
Товарный №	3 601 K16 300
Диапазон измерений	0,05–40 м <sup>A)</sup>
Точность измерения (типичная)	±1,5 мм <sup>B)</sup>
Наименьшее показываемое значение	1 мм
Рабочая температура	-10 °C...+50 °C <sup>C)</sup>
Температура хранения	-20 °C...+70 °C
Относительная влажность воздуха не более	90 %
Класс лазера	2
Тип лазера	635 нм, < 1 мВт
Диаметр лазерного пятна (при 25 °C) ок.	
– на расстоянии 10 м	6 мм
– на расстоянии 40 м	24 мм
Батарейки	4 x 1,5 В LR03 (AAA)
Аккумуляторы	4 x 1,2 В KR03 (AAA)
Срок службы батарей ок.	
– Единичные измерения	30000 <sup>D)</sup>
– Продолжительное измерение	5 ч <sup>D)</sup>
Автоматическое отключение прикл. через	
– лазер	20 с
– измерительный инструмент (без измерения)	5 мин
Вес согласно ЕРТА-Procedure 01/2003	0,18 кг
Размеры	58 x 100 x 32 мм
Степень защиты (за исключением батарейного отсека)	IP 54 (защита от пыли и брызг воды)

A) Диапазон измерения увеличивается с улучшением отражения лазерного излучения от поверхности цели (рассеивающее и не зеркальное) и с повышением яркости лазерного пятна по сравнению с освещенностью окружающей среды (внутренние помещения, сумерки). При неблагоприятных условиях (например, измерения снаружи при сильном солнечном излучении) может потребоваться применение визирного щита.

B) При неблагоприятных условиях, напр., сильное солнце или поверхность с плохой отражательной способностью, максимальное отклонение составляет ±10 мм на 40 м. При благоприятных условиях нужно исходить из ±0,05 мм/м.

C) В режиме продолжительного измерения макс. рабочая температура составляет +40 °C.

D) С аккумуляторами 1,2 В можно выполнить меньше измерений, чем с батареями 1,5 В.

Учитывайте товарный номер на типовой табличке Вашего измерительного инструмента, торговые названия отдельных инструментов могут изменяться.

Для однозначной идентификации Вашего измерительного инструмента служит серийный номер **17** на типовой табличке.



## Изображенные составные части

Нумерация представленных составных частей выполнена по изображению измерительного инструмента на странице с иллюстрациями.

- 1 Кнопка исходная плоскость – передний край измерительного инструмента
- 2 Кнопка вызова памяти «M=»
- 3 Кнопка суммирования памяти «M+»
- 4 Клавиша измерения площади
- 5 Клавиша измерения длины
- 6 Дисплей
- 7 Приспособление для помощи в наводке луча
- 8 Предупредительная табличка лазерного излучения
- 9 Кнопка измерения и продолжительного измерения
- 10 Клавиша измерения объема
- 11 Кнопка вычитания памяти «M-»
- 12 Кнопка исходная плоскость – задний край измерительного инструмента
- 13 Кнопка включателя и стирания памяти
- 14 Резьба 1/4"
- 15 Фиксатор крышки батарейного отсека
- 16 Крышка батарейного отсека
- 17 Серийный номер
- 18 Выход лазерного луча
- 19 Приёмная линза
- 20 Штатив\*
- 21 Очки для работы с лазерным инструментом\*
- 22 Визирный щит для лазерного луча\*
- 23 Петля для руки\*
- 24 Защитный чехол

\*Изображенные или описанные принадлежности не входят в стандартный комплект поставки.

### Элементы индикации

- a Индикатор заряда батареи
- b Индикатор температуры
- c Измеренное значение/результат

- d Единица измерения
- e Исходная плоскость измерения
- f Лазер включен
- g Значение единичного измерения (при измерении длины – результат)
- h Функции измерений
  - Измерение длины
  - ↔ Длительное измерение
  - Измерение площади
  - 📦 Измерение объема
- i Запись в память измеренных значений


## Сборка

### Установка/замена батареек

Применяйте исключительно щелочные аккумуляторы или батарейки.

С аккумуляторами 1,2 В можно выполнить меньше измерений, чем с батареями 1,5 В.

Для открытия батарейного отсека **16** нажмите фиксатор **15** в направлении стрелки и снимите крышку наверх. Вставьте батареи, поставляемые в комплекте с инструментом. Следите при этом за правильной полярностью согласно изображению в отсеке батарей.

Появление на дисплее обозначения батареи  в первый раз означает, что энергии достаточно еще не менее чем на 100 измерений. При мигании обозначения батареи измерения больше не возможны и батареи должны быть заменены.

Всегда заменяйте все батарейки одновременно. Заменяйте только батарейки одного изготовителя и с одинаковой емкостью.

- ▶ **Если Вы не пользуетесь продолжительное время измерительным инструментом, то батарейки должны быть вынуты из инструмента.** При продолжительном хранении батарейки могут окислиться и разрядиться.

## Работа с инструментом

### Эксплуатация

- ▶ **Защищайте измерительный инструмент от влаги и прямых солнечных лучей.**
- ▶ **Защищайте измерительный инструмент от экстремальных температур или колебаний температуры.**

### Включение/выключение

Для **включения** измерительного инструмента коротко нажмите на кнопку выключателя **13** или на кнопку измерения **9**. При включении измерительного инструмента лазерный луч еще не включается.

Для **выключения** измерительного инструмента держите кнопку выключателя **13** продолжительное время.

Если прибл. 5 минут не будет нажата ни одна кнопка измерительного инструмента, то он выключается автоматически для сохранения заряда батарей.

Записанное в память измеренное значение сохраняется при автоматическом выключении. При последующем включении измерительного инструмента на дисплее высвечивается **«М»**.

### Измерение

После включения инструмент находится в режиме измерения длины. Другие измерительные функции Вы можете установить нажатием соответствующей функциональной кнопки (см. «Функции измерений», стр. 155).

При включении исходная плоскость для измерения – это задний край измерительного инструмента. Чтобы поменять исходную плоскость, см. «Выбор исходной плоскости», стр. 154.

После выбора измерительной функции и исходной плоскости все остальные процессы включаются нажатием кнопки измерения **9**.

Приложите измерительный инструмент выбранной исходной плоскостью к желаемой измерительной линии (например, к стене).

Для включения лазерного луча коротко нажмите на кнопку измерения **9**.

- ▶ **Не направляйте лазерный луч на людей или животных и не смотрите сами в лазерный луч, включая и с большого расстояния.**

Наведите лазерный луч на цель. Для включения измерения повторно коротко нажмите на кнопку измерения **9**.

В режиме продолжительных измерений измерение начинается сразу же после включения режима.

Типичное время измерения составляет 0,5 с и максимальное 4 с. Продолжительность измерения зависит от расстояния, условий освещенности и отражающей способности поверхности цели. Об окончании измерения оповещает звуковой сигнал. По окончании измерения лазерный луч автоматически выключается.

Если прибл. через 20 с после наведения не выполняется измерение, то лазерный луч автоматически выключается для сохранения заряда батарей.

### Выбор исходной плоскости (см. рис. В и С)

На выбор две различные исходные плоскости для измерения:

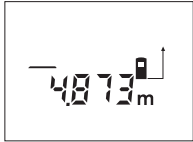
- Нажмите кнопку **12** для измерений от заднего края измерительного инструмента (напр., при прикладывании к стене).
- Нажмите кнопку **1** для измерений от переднего края измерительного инструмента (напр., при измерениях от края стола).

Выбранная исходная плоскость отображается на дисплее. Каждый раз после включения измерительного инструмента в качестве исходной площади установлен задний край инструмента.

## Функции измерений

### Измерение длины

Для измерений длин нажмите клавишу **5**. На дисплее появляется показание измерения длины —.



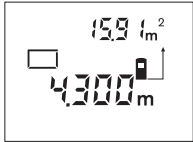
Для наведения и для измерения каждый раз коротко нажмите кнопку измерения **9**.

Измеренное значение высвечивается на дисплее внизу.

### Измерение площади

Для измерения площади нажмите клавишу **4**. На дисплее появляется показание измерения площади □.

Измерьте длину и ширину друг за другом как при измерении длин. Между обоими измерениями лазерный луч остается включенным.

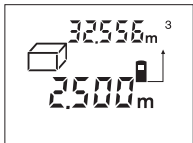


По окончании второго измерения площадь автоматически рассчитывается и высвечивается на дисплее. Последнее единичное измеренное значение высвечивается на дисплее внизу, а конечный результат – вверх.

### Измерение объема

Для измерения объема нажмите клавишу **10**. На дисплее появляется показание измерения объема ▢.

После этого измерьте длину, ширину и высоту друг за другом как при измерении длин. Между тремя измерениями лазерный луч остается включенным.

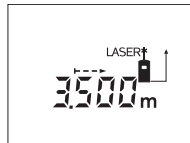


По окончании третьего измерения автоматически рассчитывается и высвечивается на дисплее объем. Последнее единичное измерение высвечивается на дисплее внизу, а конечный результат – вверх.

### Продолжительное измерение (см. рис. D)

Продолжительное измерение служит для перенесения размеров, например, из строительных чертежей. При продолжительном измерении измерительный инструмент может передвигаться относительно цели, при этом измеряемое значение обновляется приблизительно каждые 0,5 с. Вы можете, например, отойти от стены на желаемое расстояние, актуальное расстояние постоянно высвечивается на дисплее.

Для продолжительных измерений сначала выберите функцию измерения длины и затем нажимайте на кнопку **9** до тех пор, пока на дисплее не высветится индикатор продолжительных измерений ----. Лазер включается, и немедленно начинается измерение.



Передвигайте измерительный инструмент до тех пор, пока внизу инструмент не отобразит желаемое расстояние.

Коротким нажатием кнопки **9** Вы заканчиваете продолжительное измерение. Последнее измеренное значение высвечивается на дисплее внизу. При продолжительном нажатии на кнопку **9** продолжительное измерение запускается снова.

Продолжительное измерение выключается автоматически через 5 минут. Последнее измеренное значение остается на дисплее.

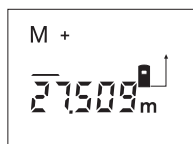
### Удаление измеренных значений

Коротким нажатием кнопки **13** Вы можете удалить последние измеренные значения во всех функциях. Многократным коротким нажатием кнопки удаляются отдельные измеренные значения в обратной последовательности.

## Функции памяти

При выключении измерительного инструмента значения, записанные в память, сохраняются.

### Сохранение в памяти измеренных значений/суммирование



Нажмите кнопку памяти суммирования **3**, чтобы записать в память актуальное измеренное значение – в зависимости от текущей функции измерения – длины, площади или объема. Как только значение будет записано в память, на дисплее высвечивается «**M**», за ним коротко мигает знак «**+**».

Если в памяти уже находится одно значение, то новое значение суммируется с содержанием памяти, однако, только при одинаковой единице измерения.

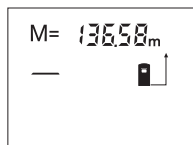
Если в памяти находится, например, значение площади, а актуальное измеренное значение представляет собой объем, то суммирование невозможно. На дисплее коротко мигает «**Error**».

### Вычитание измеренных значений

Нажмите кнопку вычитания памяти **11**, если актуальное измеренное значение должно быть вычтено из значения в памяти. Как только значение будет вычтено, на дисплее высвечивается «**M**», за которым коротко мигает знак «**-**».

Если в памяти уже находится одно значение, то новое измеренное значение может быть вычтено только при соответствии единиц измерения (см. «Сохранение в памяти измеренных значений/суммирование»).

### Показание сохраненного значения



Нажмите кнопку обращения к памяти **2** для отображения сохраненного значения. На дисплее высвечивается «**M=**». При отображении на дисплее

сохраненного значения «**M=**» Вы можете, нажав кнопку суммирования **3**, увеличить его в два раза или, нажав кнопку вычитания **11**, обнулить содержание памяти.

## Очистка памяти

Для удаления содержания памяти нажмите сначала на кнопку вызова памяти **2** так, чтобы на дисплее появилось обозначение «**M=**». Затем коротко нажмите на кнопку **13**; обозначение «**M**» исчезает с дисплея.

## Указания по применению

### Общие указания

При измерении нельзя закрывать приемную линзу **19** и выход лазерного излучения **18**.

Во время измерения измерительный инструмент нельзя передвигать (за исключением функции продолжительного измерения). Поэтому прикладывайте измерительный инструмент к точкам измерения или на эти точки.

Измерение осуществляется по средней точке лазерного луча, также и при косом наведении на площадь цели.

### Влияния на диапазон измерения

Диапазон измерения зависит от условий освещения и от отражающей способности поверхности цели. Для лучшей видимости лазерного луча применяйте во время работы снаружи и при сильном солнечном освещении лазерные очки **21** (принадлежность) и визирный щит **22** (принадлежность) или затените визирный щит.

### Влияния на результат измерения

Из-за физических эффектов не исключено, что при измерении на различных поверхностях могут возникнуть ошибки измерения. К таким поверхностям относятся:

- прозрачные поверхности (например, стекло, вода),
- отражающие поверхности (например, полированный металл, стекло),
- пористые поверхности (например, изолирующие материалы),
- структурированные поверхности (например, пористая штукатурка, природный камень).

При необходимости применяйте для таких поверхностей визирный щит **22** (принадлежность).

Воздушные слои с различными температурами и/или косвенно принятые отражения также могут отрицательно повлиять на измеряемое значение.

### Приспособление для помощи в наводке луча (см. рис. E)

С помощью приспособления для помощи в наводке луча **7** облегчается наведение на больших расстояниях. Для этого смотрите вдоль линии наводки на верхней стороне измерительного инструмента. Лазерный луч проходит параллельно к этой линии наводки.

### Работа со штативом (см. рис. C)

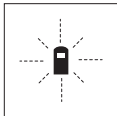
Применение штатива особенно необходимо для больших расстояний. Установите измерительный инструмент с помощью винта 1/4" **14** на плиту быстрой смены штатива **20** или на обычный штатив для фотоаппаратов. Прочно привинтите инструмент винтом к плите штатива.

При позиционировании штатива имейте в виду, что в зависимости от установленной исходной плоскости измерение производится от заднего или от переднего края измерительного инструмента.

### Неисправность – Причины и устранение

Причина	Устранение
<b>Индикатор температуры (b) мигает, измерение невозможно</b>	
Температура измерительного инструмента лежит за пределами рабочего диапазона –10 °C до +50 °C (в режиме продолжительного измерения до +40 °C).	Подождать, пока инструмент не нагреется или не охладится до рабочей температуры
<b>Высвечивается индикатор батареи (a)</b>	
Низкое напряжение батареи (измерение еще возможно)	Заменить батареи
<b>Индикатор батарей (a) мигает, измерение невозможно</b>	
Напряжение батарей слишком низкое	Заменить батареи

Причина	Устранение
<b>Показание «Error» и «----» на дисплее</b>	
Острый угол между лазерным лучом и целью.	Увеличить угол между лазерным лучом и целью
Сильное отражение поверхности цели (например, зеркало) или слабое отражение поверхности цели (например, черный материал), или сильное окружающее освещение.	Используйте визирный щит <b>22</b> (принадлежности)
Запотевание выхода лазерного луча <b>18</b> или приемной линзы <b>19</b> (например, в результате смены температуры).	Мягкой салфеткой протереть насухо выход лазерного луча <b>18</b> или приемную линзу <b>19</b>
Рассчитанное значение превышает 99999 м/м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup> .	Разделите расчет на промежуточные операции
<b>Показание «Error» мигает наверху на дисплее</b>	
Суммирование/вычитание измеренных значений с разными единицами измерения.	Суммировать/вычитать только значения в одинаковых единицах измерения
<b>Ненадежный результат измерения</b>	
Неоднозначное отражение поверхности цели (например, вода, стекло).	Прикрыть поверхность цели
Закрыт выход лазерного луча <b>18</b> или приемной линзы <b>19</b> .	Открыть выход лазерного луча <b>18</b> или приемной линзы <b>19</b>
<b>Непонятный результат измерения</b>	
Установлена неправильная исходная плоскость	Выбрать правильную исходную плоскость
Препятствия на пути лазерного луча	Лазерное пятно должно полностью находиться на целевой поверхности



Измерительный инструмент контролирует правильность функции при каждом измерении. При констатации неисправности на дисплее мигает только стоящее

рядом обозначение. В таком случае, а также если названные выше меры устранения не привели к успеху отдайте, измерительный инструмент через Вашего продавца в сервисную мастерскую фирмы Bosch.

### Контроль точности измерительного инструмента

Следующим образом Вы можете проверить точность измерительного инструмента:

- Выберите неизменяемое в течение продолжительного времени расстояние прилб. от 3 до 10 м, длина которого Вам точно известна (например, ширина помещения, проем двери). Измеряемый участок должен находиться во внутреннем помещении, поверхность цели должна быть гладкой и хорошо отражать.
- Измерьте эту прямую 10 раз подряд.

Погрешность измерения не должна превышать  $\pm 2,0$  мм. Запишите эти измерения, чтобы иметь возможность в будущем сравнить точность.

## Техобслуживание и сервис

### Техобслуживание и очистка

Храните и транспортируйте измерительный инструмент только в поставленном защитном чехле.

Содержите измерительный инструмент постоянно в чистоте.

Никогда не погружайте измерительный инструмент в воду или другие жидкости.

Загрязнения вытирайте влажной и мягкой салфеткой. Не используйте никаких очищающих средств или растворителей.

Ухаживайте за приемной линзой **19** с такой же тщательностью, с какой Вы ухаживаете за очками или линзой фотоаппарата.

Если измерительный инструмент, несмотря на тщательные методы изготовления и испытания, выйдет из строя, то ремонт следует производить силами авторизованной сервисной мастерской для электроинструментов фирмы Bosch.

Пожалуйста, во всех запросах и заказах на запчасти обязательно указывайте 10-значный товарный номер на типовой табличке измерительного инструмента.

На ремонт отправляйте измерительный инструмент в защитном чехле **24**.

### Сервисное обслуживание и консультация покупателей

Сервисный отдел ответит на все Ваши вопросы по ремонту и обслуживанию Вашего продукта и также по запчастям. Монтажные чертежи и информацию по запчастям Вы найдете также по адресу:

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

Коллектив консультантов Bosch охотно поможет Вам в вопросах покупки, применения и настройки продуктов и принадлежностей.

#### Россия

ООО «Роберт Бош»

Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента

ул. Академика Королева 13, строение 5  
129515, Москва

Тел.: +7 (0495) 9 35 88 06

Тел.: +7 (0495) 9 35 53 64

Факс: +7 (0495) 9 35 88 07

E-Mail: [rbru\\_pt\\_asa\\_mk@ru.bosch.com](mailto:rbru_pt_asa_mk@ru.bosch.com)

ООО «Роберт Бош»

Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента

ул. Зайцева, 41

198188, Санкт-Петербург

Тел.: +7 (0812) 7 84 13 07

Факс: +7 (0812) 7 84 13 61

E-Mail: [rbru\\_pt\\_asa\\_spb@ru.bosch.com](mailto:rbru_pt_asa_spb@ru.bosch.com)

ООО «Роберт Бош»  
 Сервисный центр по обслуживанию  
 электроинструмента  
 Горский микрорайон, 53  
 630032, Новосибирск  
 Тел.: +7 (0383) 3 59 94 40  
 Факс: +7 (0383) 3 59 94 65  
 E-Mail: rbru\_pt\_asa\_nob@ru.bosch.com

ООО «Роберт Бош»  
 Сервисный центр по обслуживанию  
 электроинструмента  
 Ул. Фронтных бригад, 14,  
 620017, Екатеринбург  
 Тел.: +7 (0343) 3 65 86 74  
 Тел.: +7 (0343) 3 78 77 56  
 Факс: +7 (0343) 3 78 79 28

### **Беларусь**

АСЦ УП-18  
 220064 Минск, ул. Курчатова, 7  
 Тел.: +375 (017) 2 10 29 70  
 Факс: +375 (017) 2 07 04 00

### **Утилизация**

Отслужившие свой срок измерительные инструменты, принадлежности и упаковку следует сдавать на экологически чистую рекуперацию отходов.

#### **Только для стран-членов ЕС:**



Не выбрасывайте измерительные инструменты в коммунальный мусор!

Согласно Европейской Директиве 2002/96/ЕС о старых электрических и электронных инструментах и инструментах и ее претворению в национальное право, отслужившие свой срок измерительные инструменты должны собираться отдельно и быть переданы на экологически чистую рекуперацию отходов.

#### **Аккумуляторы, батареи:**

Не выбрасывайте аккумуляторы/батареи в бытовой мусор, не бросайте их в огонь или в воду. Аккумуляторы/батареи следует собирать и сдавать на рекуперацию или на экологически чистую утилизацию.

#### **Только для стран-членов ЕС:**

Неисправные или пришедшие в негодность аккумуляторы/батареи должны быть утилизированы согласно Директиве 91/157/ЕЭС.

**Возможны изменения.**

## Вказівки з техніки безпеки



Прочитайте всі вказівки, щоб працювати з вимірювальним приладом безпечно та надійно. Ніколи не доводьте попереджувальні таблички на вимірювальному інструменті до невпізнанності. **ДОБРЕ ЗБЕРІГАЙТЕ ЦІ ВКАЗІВКИ.**

- ▶ **Обережно** – використання засобів обслуговування і настроювання, що відрізняються від зазначених в цій інструкції, або використання дозволених засобів у недозволений спосіб, може призводити до небезпечених вибухів випромінювання.
- ▶ Вимірювальний прилад постачається з попереджувальною табличкою на німецькій мові (на зображенні вимірювального приладу на сторінці з малюнком вона позначена номером 8).



- ▶ **Перед першим запуском в експлуатацію заклейте німецький текст попереджувальної таблички наклейкою на мові Вашої країни, що входить у комплект постачання.**
- ▶ **Не направляйте промінь лазера на людей або тварин, і самі не дивіться на промінь лазера.** Цей вимірювальний прилад створює лазерне випромінювання класу 2 відповідно до норми IEC 60825-1. Цим випромінюванням можна ненавмисне засліпити інших людей.

- ▶ **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером в якості захисних окулярів.** Окуляри для роботи з лазером призначені для кращого розпізнавання лазерного променя, але вони не захищають від лазерного проміння.
- ▶ **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером для захисту від сонця і за кермом.** Окуляри для роботи з лазером не захищають повністю від УФ-проміння і погіршують розпізнавання кольорів.
- ▶ **Відавайте свій вимірювальний прилад на ремонт лише кваліфікованим фахівцям та лише з використанням оригінальних запчастин.** Лише за таких умов Ваш вимірювальний прилад і надалі буде залишатися безпечним.
- ▶ **Не дозволяйте дітям користуватися без нагляду лазерним вимірювальним приладом.** Вони можуть ненавмисне засліпити інших людей.

## Опис принципу роботи

Будь ласка, розгорніть сторінку із зображенням вимірювального приладу і тримайте її розгорнутою весь час, поки будете читати інструкцію.

### Призначення

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.



## Технічні дані

Цифровий лазерний далекомір	DLE 40 Professional
Товарний номер	3 601 K16 300
Діапазон вимірювання	0,05–40 м <sup>A)</sup>
Точність вимірювання (типова)	±1,5 мм <sup>B)</sup>
Найменша одиниця індикації	1 мм
Робоча температура	-10 °C...+50 °C <sup>C)</sup>
Температура зберігання	-20 °C...+70 °C
Відносна вологість повітря макс.	90 %
Клас лазера	2
Тип лазера	635 нм, < 1 мВт
Діаметр лазерного променя (при 25 °C), прибл. – на відстані 10 м – на відстані 40 м	6 мм 24 мм
Батарейки Акумулятори	4 x 1,5 В LR03 (AAA) 4 x 1,2 В KR03 (AAA)
Довговічність батарейок прибл. – вимірювань – Тривале вимірювання	30000 <sup>D)</sup> 5 год. <sup>D)</sup>
Автоматичне вимикання прибл. через – Лазер – Вимірювальний прилад (без вимірювання)	20 с 5 хвил.
Вага відповідно до EPTA-Procedure 01/2003	0,18 кг
Розмір	58 x 100 x 32 мм
Ступінь захисту (крім секції для батарейок)	IP 54 (захист від пилу та бризок води)

A) 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.

B) За несприятливих умов, напр, сильне сонячне світло або поверхні, що погано віддзеркалюють, максимальне відхилення становить ±10 мм на 40 м. За сприятливих умов треба виходити з ±0,05 мм/м.

C) В режимі тривалого вимірювання макс. робоча температура становить +40 °C.

D) З акумуляторними елементами 1,2 В можливо менше вимірювань ніж з батарейками 1,5 В.

Будь ласка, зважайте на товарний номер, що зазначений на заводській табличці Вашого вимірювального приладу, адже торговельні назви окремих приладів можуть розрізнятися.

Для точної ідентифікації вимірювального приладу на заводській табличці позначений серійний номер 17.

## Зображені компоненти

Нумерація зображених компонентів посилається на зображення вимірювального приладу на сторінці з малюнком.

- 1 Кнопка базова площина – передній край вимірювального приладу
- 2 Кнопка опитування пам'яті «M=»
- 3 Кнопка додавання до пам'яті «M+»
- 4 Кнопка вимірювання площі
- 5 Кнопка вимірювання довжини
- 6 Дисплей
- 7 Риска для допомоги в орієнтації
- 8 Попереджувальна табличка для роботи з лазером
- 9 Кнопка вимірювання і безперервного вимірювання
- 10 Кнопка вимірювання об'єму
- 11 Кнопка віднімання від пам'яті «M-»
- 12 Кнопка базова площина – задній край вимірювального приладу
- 13 Кнопка вимкнення і видалення даних з пам'яті
- 14 Різьба 1/4"
- 15 Фіксатор секції для батарейок
- 16 Кришка секції для батарейок
- 17 Серійний номер
- 18 Вихід лазерного променя
- 19 Приймальна лінза
- 20 Штатив\*
- 21 Окуляри для роботи з лазером\*
- 22 Візирний щит\*
- 23 Шнур для перенесення\*
- 24 Захисна сумка

\*Зображене чи описане приладдя не належить до стандартного обсягу поставки.

## Елементи індикації


- a Індикатор зарядженості батарейок
- b Індикатор температури
- c Вимірне значення/результат вимірювання
- d Одиниця вимірювання
- e Базова площина при вимірюванні
- f Лазер увімкнений
- g Одиничне вимірне значення (при вимірюванні довжини: результат вимірювання)
- h Функції вимірювання
  - Вимірювання довжини
  - Тривале вимірювання
  - Вимірювання площі
  - ▣ Вимірювання об'єму
- i Запис результатів вимірювання в пам'ять

## Монтаж

### Встромляння/заміна батарейок

Використовуйте виключно лужно-марганцеві батареї або акумуляторні батареї.

З акумуляторними елементами 1,2 В можливо менше вимірювань ніж з батарейками 1,5 В. Щоб відкрити кришку секції для батарейок **16**, натисніть на фіксатор **15** в напрямку стрілки і підніміть кришку секції для батарейок угору. Встроміть додані батарейки. Зважайте при цьому на правильну полярність, як це показано у секції для батарейок.

При появленні на дисплеї символу батарейок  можливо ще мінімум 100 вимірювань. Якщо символ батарейок почав мигати, треба поміняти батарейки: вимірювання більше не можливі. Завжди міняйте одночасно всі батарейки. Використовуйте лише батарейки одного виробника і однакової ємності.

- **Виймайте батарейки, якщо Ви тривалий час не будете користуватися вимірювальним приладом.** При тривалому зберіганні батарейки можуть кородувати і саморозряджатися.

## Експлуатація

### Початок роботи

- ▶ **Захищайте вимірювальний прилад від вологи і сонячних променів.**
- ▶ **Не допускайте дії на вимірювальний прилад екстремальних температур та температурних перепадів.**

### Вмикання/вимикання

Щоб **увімкнути** вимірювальний прилад, коротко натисніть на кнопку вимкнення **13** або на кнопку вимірювання **9**. При увімкненні вимірювального приладу лазерний промінь ще не вмикається.

Щоб **вимкнути** вимірювальний прилад, довго натисніть на кнопку вимкнення **13**.

Якщо протягом прибл. 5 хвил. Ви не будете натискати на кнопки вимірювального приладу, він, щоб заощадити батарею, автоматично вимикається.

Якщо вимірне значення записане в пам'ять, при автоматичному вимиканні воно зберігається. Після повторного вмикання вимірювального приладу на дисплеї з'являється **«М»**.

### Процедура вимірювання

Після вмикання вимірювальний прилад знаходиться в режимі вимірювання довжини. Інший режим вимірювання можна вибрати, натиснувши на відповідну кнопку (див. «Вимірювальні функції», стор. 163).

Після вмикання базова площина для вимірювання – це задній край вимірювального приладу. Щоб поміняти базову площину, див. «Вибір базової площини», стор. 163.

Після вибору вимірювальної функції і базової площини всі подальші кроки здійснюються натисканням на кнопку вимірювання **9**.

Приставте вимірювальний прилад обраною базовою площиною до бажаної лінії вимірювання (напр., до стіни).

Щоб увімкнути лазерний промінь, коротко натисніть на кнопку вимірювання **9**.

- ▶ **Не спрямовуйте лазерний промінь на людей і тварин і не дивіться у лазерний промінь, включаючи і з великої відстані.**

Наведіть лазерний промінь на цільову поверхню. Щоб здійснити вимірювання, ще раз коротко натисніть на кнопку вимірювання **9**.

В режимі безперервного вимірювання вимірювання розпочинається відразу після увімкнення режиму.

Результат вимірювання з'являється звичайно протягом 0,5 сек., макс. через 4 сек. Тривалість вимірювання залежить від відстані, освітлення і віддзеркалювання від цільової поверхні. Про закінчення вимірювання свідчить звуковий сигнал. Після закінчення вимірювання лазерний промінь автоматично вимикається. Якщо протягом прибл. 20 с після наведення на ціль вимірювання не здійснюється, лазерний промінь для заощадження батарейок автоматично вимикається.

### Вибір базової площини (див. мал. В-С)

При вимірюванні Ви можете вибрати одну з двох базових площин:

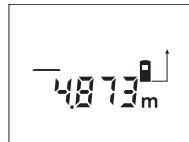
- Натисніть на кнопку **12** для вимірювань від заднього краю вимірювального приладу (напр., при прикладенні до стіни).
- Натисніть на кнопку **1** для вимірювань від переднього краю вимірювального приладу (напр., при вимірюванні від краю стола).

Вибрана базова площина відображається на дисплеї. Кожний раз після вмикання в якості базової площини встановлюється задній край приладу.

## Вимірювальні функції

### Вимірювання довжини


Для вимірювання довжини натисніть на кнопку **5**. На дисплеї з'являється індикатор вимірювання довжини  $\text{—}$ .



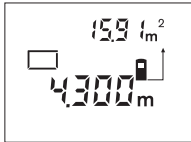
Для наведення на ціль і для вимірювання коротко натисніть по одному разу на кнопку вимірювання **9**.

Вимірне значення з'являється в нижній частині дисплея.

### Вимірювання площі


Для вимірювання площі натисніть на кнопку **4**. На дисплеї з'являється індикатор вимірювання площі .

Після цього проміряйте довжину і ширину як при вимірюванні довжини. В перерві між обома вимірюваннями лазерний промінь залишається увімкнутим.

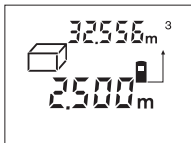


Після закінчення другого вимірювання прилад автоматично розраховує площу і показує результат. Останнє одичинне виміряне значення показується внизу на дисплеї, кінцевий результат знаходиться угорі.

### Вимірювання об'єму

Для вимірювання об'єму натисніть на кнопку **10**. На дисплеї з'являється індикатор вимірювання об'єму .


Після цього виміряйте довжину, ширину і висоту, як і при вимірюванні довжини. В перерві між трьома вимірюваннями лазерний промінь залишається увімкнутим.

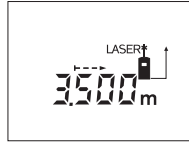


Після закінчення третього вимірювання прилад автоматично розраховує об'єм і показує результат. Останнє одичинне виміряне значення показується внизу на дисплеї, кінцевий результат знаходиться угорі.

### Тривале вимірювання (див. мал. D)

Тривале вимірювання призначене для перенесення розмірів, напр., з будівельних планів. При тривалому вимірюванні вимірювальний прилад можна пересувати відносно до цілі, виміряне значення актуалізується при бл. кожні 0,5 с. Ви можете, напр., пересуватися від стіни на бажану відстань, актуальна відстань завжди показується на дисплеї.

Для тривалого вимірювання спочатку виберіть функцію вимірювання довжини і потім натискуйте на кнопку **9** до тих пір, поки на дисплеї не з'явиться індикатор тривалого вимірювання . Лазер вмикається, і негайно розпочинається вимірювання.



Пересувайте вимірювальний прилад до тих пір, поки внизу на дисплеї не висвітлиться необхідна відстань.

Коротким натисненням на кнопку **9** безперервне вимірювання припиняється. Останнє виміряне значення з'являється в нижній частині дисплея. Безперервне вимірювання знову розпочинається після тривалого натискання на кнопку **9**.

Безперервне вимірювання автоматично вимикається через 5 хвил. Останнє виміряне значення залишається на дисплеї.

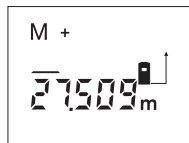
### Стирання виміряних значень

Коротким натисканням на кнопку **13** можна видалити всі останні результати одичинних вимірювань незалежно від режиму вимірювання. Багаторазовим коротким натисканням всі результати одичинних вимірювань витираються у зворотному порядку.

### Функції пам'яті

При вимкненні приладу значення, що записане в пам'ять, зберігається.

### Збереження/додавання виміряних значень



Натисніть на кнопку додавання до пам'яті **3**, щоб зберегти актуальне виміряне значення – в залежності від актуальної функції вимірювання це може

бути довжина, площа або об'єм. Тільки-но значення буде записане в пам'ять, на дисплеї з'являється «M», за ним коротко мигає «+».

Якщо в пам'яті вже є значення, то нове значення додається до нього, – але лише при однаковій одиниці вимірювання.

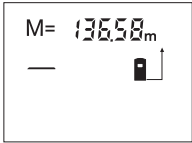
Якщо, напр., в пам'яті знаходиться площа, а актуальне виміряне значення – це об'єм, то додавання не можливе. На дисплеї коротко мигає повідомлення «Error» (помилка).

### Віднімання вимірених значень

Натисніть на кнопку віднімання від пам'яті **11**, щоб відняти актуальне вимірєне значення від значення, що зберігається в пам'яті. Тільки-но значення буде відняте, на дисплеї з'являється «**M**», «**-**» за ним коротко мигає.

Якщо в пам'яті вже є значення, то нове значення віднімається від нього лише при однаковій одиниці вимірювання (див. «Збереження/додавання вимірених значень»).

### Індикація значення, збереженого в пам'яті



Натисніть на кнопку опитування пам'яті **2**, щоб ввести на дисплей значення, що зберігається в пам'яті. На дисплеї з'являється «**M=**». Якщо дисплей показує значення з пам'яті «**M=**», натисканням на кнопку додавання до пам'яті **3** його можна збільшити удвоє або натисканням на кнопку віднімання від пам'яті **11** встановити на нуль.

### Стирання вмісту пам'яті

Щоб видалити вміст пам'яті, спочатку натисніть на кнопку опитування пам'яті **2**, щоб на дисплеї з'явилася «**M=**». Після цього коротко натисніть на кнопку **13**; «**M**» більше не відображається на дисплеї.

## Вказівки щодо роботи

### Загальні вказівки

Прийомна лінза **19** і місце виходу лазерного променя **18** під час вимірювання повинні бути відкриті.

Під час вимірювання не можна пересувати вимірювальний прилад (виняток: функція тривалого вимірювання). З цієї причини за можливістю приставляйте вимірювальний прилад до точок вимірювання або кладіть на них.

Вимірювання здійснюється в центрі лазерного променя, включаючи і при косому наведенні на ціль.

### Фактори впливу на діапазон вимірювання

На діапазон вимірювання впливає освітлення і віддзеркалювання від цільової поверхні. Щоб при роботах надворі або при сильному сонці краще було видно лазерний промінь, користуйтеся окулярами для роботи з лазером **21** (приладдя) і візирним щитом **22** (приладдя) або затініть цільову поверхню.

### Фактори впливу на результат вимірювання

Зважаючи на фізичні ефекти, не можна виключити помилки в результатах вимірювання при вимірюваннях на різних поверхнях. Сюди відносяться:

- прозорі поверхні (напр., скло, вода),
- поверхні, що віддзеркалюють (напр., полірований метал, скло),
- пористі поверхні (напр., ізоляційні матеріали),
- структуровані поверхні (напр., структурована штукатурка, природній будівельний камінь).

За необхідністю використовуйте на таких поверхнях візирний щит **22** (приладдя).

Крім того, на результат вимірювання можуть впливати шари повітря з різною температурою або непряме віддзеркалювання.

### Наведення на ціль з використанням риски для допомоги в орієнтації (див. мал. Е)

Риска для допомоги в орієнтації **7** полегшує наведення на ціль на великій відстані. Для цього дивіться уздовж риски для допомоги в орієнтації на поверхні вимірювального приладу. Лазерний промінь проходить паралельно до цієї візирної лінії.

### Робота зі штативом (див. мал. С)

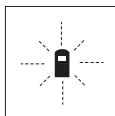
Штатив особливо необхідний при роботах на великій відстані. Надіньте вимірювальний прилад різьбою 1/4" **14** на швидкозмінну пластину штатива **20** або звичайного фотоштатива. Прикрутіть його фіксуючим гвинтом на швидкозмінній пластині.

При розташуванні штатива зважайте на те, що в залежності від вибраної базової площини вимірювання здійснюються від заднього або від переднього краю вимірювального приладу.

## Неполадки – причини і усунення

Причина	Що робити
<b>Мигає індикатор температури (b), вимірювання не можливе</b>	
Температура вимірювального приладу вийшла за межі робочої температури від –10 °C до +50 °C (у режимі тривалого вимірювання до +40 °C).	Зачекайте, поки вимірювальний прилад не досягне робочої температури
<b>Висвічується індикатор зарядженості батарейок (a)</b>	
Батарейки починають розряджуватися (вимірювання ще можливі)	Поміняйте батарейки
<b>Індикатор зарядженості батарейок (a) мигає, вимірювання не можливі</b>	
Батарейки розряджені	Поміняйте батарейки
<b>На дисплеї з'являється «Error» і «----»</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) або зовнішнє світло занадто сильне.	Використовуйте візирний щит <b>22</b> (приладдя)
Вихід лазерного променя <b>18</b> або прийомна лінза <b>19</b> спітніли (напр., внаслідок швидкого перепаду температури).	Протріть м'якою ганчіркою вихід лазерного променя <b>18</b> або прийомну лінзу <b>19</b>
Розраховане значення більше за 99999 м/м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup> .	Розділіть розрахунок на декілька проміжних операцій

Причина	Що робити
<b>У верхній частині дисплея мигає «Error»</b>	
Додавання/віднімання вимірних значень в різних одиницях	Додавайте/віднімайте лише вимірні значення в однакових одиницях
<b>Ненадійний результат вимірювання</b>	
Цільова поверхня віддзеркалює не однозначно (напр., вода, скло).	Накрийте цільову поверхню
Закритий вихід лазерного променя <b>18</b> або прийомна лінза <b>19</b> .	Вихід лазерного променя <b>18</b> або прийомна лінза <b>19</b> мають залишитися відкритими
<b>Результат вимірювання неправдоподібний</b>	
Встановлена неправильна базова площина	Встановіть базову площину, що відповідає здійснюваному вимірюванню
Перешкода на шляху лазерного променя	Лазерна точка має повністю знаходитися на цільовій поверхні.



Вимірювальний прилад спостерігає за правильним функціонуванням при кожному вимірюванні. При виявленні неполадки на дисплеї мигає лише зображений символ. В такому випадку або якщо вище-зазначені заходи з усунення неполадки не допомагають, передайте свій вимірювальний прилад через магазин в сервісну майстерню Bosch.

## Перевірка точності вимірювального приладу

Точність вимірювального приладу можна перевірити таким чином:

- Виберіть ділянку довжиною прибл. 3–10 м, розмір якої не міняється і точно Вам відомий (напр., ширина приміщення, дверний проріз). Ділянка має знаходитися в приміщенні, цільова поверхня має бути рівною і добре віддзеркалювати.
- Промірте цю ділянку 10 разів підряд.

Похибка вимірювання не повинна перебільшувати макс.  $\pm 2,0$  мм. Запротоколюйте вимірювання, щоб пізніше можна було порівняти точність.

## Технічне обслуговування і сервіс

### Технічне обслуговування і очищення

Зберігайте і переносьте вимірювальний прилад лише в захисній сумці, яка іде в комплекті.

Завжди тримайте вимірювальний прилад в чистоті.

Не занурюйте вимірювальний прилад у воду або інші рідини.

Витирайте забруднення вологою, м'якою ганчіркою. Не користуйтеся мийними засобами і розчинниками.

Добре доглядайте за прийомною лінзою **19**, як начебто це були окуляри або лінза фотоапарата.

Якщо, незважаючи на ретельну технологію виготовлення і перевірки, вимірювальний прилад все-таки вийде з ладу, ремонт дозволяється виконувати лише в авторизованій сервісній майстерні електроприладів Bosch.

При будь-яких запитаннях і замовленні запчастин, будь ласка, обов'язково зазначайте 10-значний товарний номер, що знаходиться на заводській табличці вимірювального приладу.

Надсилайте вимірювальний прилад на ремонт в захисній сумці **24**.

## Сервісна майстерня і обслуговування клієнтів

В сервісній майстерні Ви отримаєте відповідь на Ваші запитання стосовно ремонту і технічного обслуговування Вашого продукту. Малюнки в деталях і інформацію щодо запчастин можна знайти за адресою:

**www.bosch-pt.com**

Консультанти Bosch з радістю допоможуть Вам при запитаннях стосовно купівлі, застосування і налагодження продуктів і приладдя до них.

### Україна

Босх Сервіс Центр Електроінструментів

вул. Крайня, 1, 02660, Київ-60

Тел.: +38 (044) 5 12 03 75

Тел.: +38 (044) 5 12 04 46

Тел.: +38 (044) 5 12 05 91

Факс: +38 (044) 5 12 04 46

E-Mail: service@bosch.com.ua

Адреса Регіональних гарантійних сервісних майстерень зазначена в Національному гарантійному талоні.

### Видалення

Вимірювальні прилади, приладдя і упаковку треба здавати на екологічно чисту повторну переробку.

### Лише для країн ЄС:



Не викидайте вимірювальні прилади в побутове сміття!

Відповідно до європейської директиви 2002/96/EG про відпрацьовані електро-і електронні прилади і її перетворення в національному законодавстві вимірювальні прилади, що вийшли з вживання, повинні здаватися окремо і утилізуватися екологічно чистим способом.

### Акумулятори/батарейки:

Не викидайте акумулятори/батарейки в побутове сміття, не кидайте їх у вогонь або воду. Акумулятори/батарейки повинні здаватися окремо на повторну переробку або видалятися іншим екологічно чистим способом.

### Лише для країн ЄС:

Відповідно до директиви 91/157/EWG пошкоджені або відпрацьовані акумулятори/батарейки повинні здаватися на повторну переробку.

### Можливі зміни.

## Instrucțiuni privind siguranța și protecția muncii



Toate instrucțiunile trebuie citite, pentru a putea lucra prudent și sigur cu aparatul de măsură. Nu distrugeți niciodată plăcuțele de avertizare de pe aparatul de măsură. **PĂSTRAȚI ÎN CONDIȚII BUNE ACESTE INSTRUCȚIUNI.**

- ▶ **Atenție** – în cazul în care se folosesc alte dispozitive de comandă sau de ajustare decât cele indicate în prezenta sau dacă se execută alte proceduri, acest lucru poate duce la o expunere periculoasă la radiații.
- ▶ Aparatul de măsurare se livrează cu o plăcuță de avertizare în limba germană (în schița aparatului de măsurare de la pagina grafică inscripționată cu numărul 8).



- ▶ **Înainte de prima punere în funcțiune lipiți deasupra textului german eticheta în limba țării dumneavoastră, din setul de livrare.**
- ▶ **Nu îndreptați raza laser asupra persoanelor sau animalelor și nu priviți nici dumneavoastră spre aceasta.** Aparatul de măsură generează raze laser din clasa laser 2 conform IEC 60825-1. Acestea pot provoca orbirea persoanelor.

- ▶ **Nu folosiți ochelarii pentru laser drept ochelari de protecție.** Ochelarii pentru laser servesc la mai buna recunoaștere a razei laser, dar nu vă protejează totuși împotriva radiației laser.
- ▶ **Nu folosiți ochelarii pentru laser drept ochelari de soare sau în traficul rutier.** Ochelarii pentru laser nu vă oferă protecție totală împotriva razelor ultraviolete și vă diminuează gradul de percepție a culorilor.
- ▶ **Nu permiteți repararea aparatului de măsură decât de către personal de specialitate corespunzător calificat și numai cu piese de schimb originale.** Numai în acest mod poate fi garantată siguranța de exploatare a aparatului de măsură.
- ▶ **Nu permiteți copiilor să folosească nesupravegheați aparatul de măsură cu laser.** Ei pot provoca în mod accidental orbirea persoanelor.

## Descrierea funcționării

Vă rugăm să desfaceți pagina pliantă cu ilustrația aparatului de măsură și să o lăsați desfăcută cât timp citiți instrucțiunile de folosire.

### Utilizare conform destinației

Aparatul de măsură este destinat măsurării de distanțe, lungimi, înălțimi, tronsoanelor precum și calculării suprafețelor și volumelor. Aparatul de măsură este adecvat măsurării cotelor de adaos în construcțiile interioare și exterioare.



## Date tehnice

Telemetru digital cu laser	DLE 40 Professional
Număr de identificare	3 601 K16 300
Domeniu de măsurare	0,05–40 m <sup>A)</sup>
Precizie de măsurare (normală)	±1,5 mm <sup>B)</sup>
Cea mai mică unitate afișată	1 mm
Temperatură de lucru	-10 °C...+50 °C <sup>C)</sup>
Temperatură de depozitare	-20 °C...+70 °C
Umiditate relativă maximă a aerului	90 %
Clasa laser	2
Tip laser	635 nm, <1 mW
Diametru rază laser (la 25 °C) aprox.	
– la o distanță de 10 m	6 mm
– la o distanță de 40 m	24 mm
Baterii	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Acumulator	4 x 1,2 V KRO3 (AAA)
Durată de utilizare baterie aprox.	
– Măsurări individuale	30000 <sup>D)</sup>
– Măsurare continuă	5 h <sup>D)</sup>
Deconectare automată după aprox.	
– Laser	20 s
– Aparat de măsurare (fără măsurare)	5 min
Greutate conform EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Dimensiuni	58 x 100 x 32 mm
Tip protecție (în afară de compartimentul pentru baterii)	IP 54 (protejat împotriva prafului și a stropilor de apă)

A) Raza de acțiune crește în funcție de cât de bine este redirecționată înapoi lumina laserului de către suprafața țintă (prin difuzare, nu prin reflexie) și în funcție de cât de puternică este luminozitatea punctului laser comparativ cu lumina ambientă (spații interioare, amurg). În caz de condiții nefavorabile (de exemplu măsurare în mediu exterior, cu radiații solare puternice) poate fi necesară utilizarea panoului de vizare.

B) În cazul condițiilor nefavorabile ca de ex. radiații solare puternice sau suprafață cu reflexie slabă, abaterea maximă admisă este de ±10 mm la 40 m. În cazul condițiilor favorabile se poate lua în calcul o influență de ±0,05 mm/m.

C) În funcția de măsurare continuă temperatura maximă de funcționare este de +40 °C.

D) Cu acumulatori de 1,2 V sunt posibile mai puține măsurări decât cu baterii de 1,5 V.

Vă rugăm să luați în considerare numărul de identificare de pe plăcuța indicatoare a tipului aparatului dumneavoastră de măsură, denumirile comerciale ale diferitelor aparate de măsură pot varia.

Numărul de serie **17** de pe plăcuța indicatoare a tipului servește la identificarea aparatului dumneavoastră de măsură.

## Elemente componente

Numerotarea componentelor ilustrate se referă la schița de la pagina grafică.

- 1 Tastă pentru plan de referință marginea anterioară a aparatului de măsură
- 2 Tastă apelare valoare memorată „M=“
- 3 Tastă de adunare-memorie „M+“
- 4 Tastă pentru măsurarea suprafețelor
- 5 Tastă pentru măsurarea lungimilor
- 6 Display
- 7 Reper ajutător de aliniere
- 8 Plăcuță de avertizare laser
- 9 Tastă de măsurare și măsurare continuă
- 10 Tastă pentru măsurarea volumelor
- 11 Tastă de scădere-memorie „M-“
- 12 Tastă pentru plan de referință marginea posterioară a aparatului de măsură
- 13 Tastă pornit-oprit și tastă ștergere memorie
- 14 Filet de 1/4"
- 15 Dispozitiv de blocare compartiment baterie
- 16 Capac compartiment baterie
- 17 Număr de serie
- 18 Ieșire radiație laser
- 19 Lentilă receptoare
- 20 Stativ\*
- 21 Ochelari optici pentru laser\*
- 22 Panou de vizare laser\*
- 23 Chingă de transport\*
- 24 Geantă de protecție

\*Accesoriile ilustrate sau descrise nu sunt incluse în setul de livrare standard.

## Elemente afișaj

- a Indicator baterii
- b Indicator temperatură
- c Valoare măsurată/rezultat
- d Unitate de măsură
- e Plan de referință la măsurare
- f Laser conectat
- g Valoare măsurată individuală (la măsurarea lungimilor: rezultat)
- h Funcție de măsurare
  - Măsurarea lungimilor
  - Măsurare continuă
  - Măsurarea suprafețelor
  - ▢ Măsurarea volumelor
- i Memorarea valorilor măsurate

## Montare

### Montarea/schimbarea bateriilor

Întrebuințați numai baterii alcaline cu mangan sau acumulatori.

Cu acumulatori de 1,2 V sunt posibile mai puține măsurări decât cu baterii de 1,5 V.

Pentru deschiderea capacului compartimentului de baterii **16** apăsați dispozitivul de blocare **15** împingându-l în direcția săgeții și scoateți capacul compartimentului de baterii. Introduceți bateriile din setul de livrare. Respectați polaritatea conform schiței din compartimentul de baterii.

Dacă pe display apare pentru prima dată simbolul de baterie  $\Rightarrow$ , mai sunt posibile cel puțin 100 de măsurări. Dacă simbolul de baterie clipește, bateriile trebuie schimbate, nemaifiind posibile alte măsurări.

Înlocuiți întotdeauna toate bateriile în același timp. Folosiți numai baterii de aceeași fabricație și capacitate.

- **Extrageți bateriile din aparatul de măsură în cazul în care nu-l veți folosi un timp mai îndelungat.** În caz de depozitare mai îndelungată bateriile se pot coroda și autodescărca.

## Funcționare

### Punere în funcțiune

- ▶ **Feriți aparatul de măsură de umezeală și de expunere directă la radiații solare.**
- ▶ **Nu expuneți aparatul de măsură unor temperaturi extreme sau unor variații mari de temperatură.**

### Conectare/deconectare

Pentru **conectarea** aparatului de măsură apăsați scurt tasta pornit-oprit **13** sau tasta de măsurare **9**. În momentul conectării aparatului de măsură raza laser nu este încă activată.

Pentru **deconectarea** aparatului de măsură apăsați un timp îndelungat tasta pornit-oprit **13**.

Dacă timp de aprox. 5 minute nu se apasă nici o tastă, instrumentul de măsurat se deconectează automat, pentru menajarea bateriei.

Dacă a fost memorată o valoare măsurată, aceasta rămâne stocată în memoria aparatului și după deconectarea automată. După reconectarea aparatului de măsură pe display va apărea „M”.

### Procesul de măsurare

După conectare aparatul de măsură se află în funcția de măsurare a lungimilor. Puteți regla alte funcții de măsurare apăsând tasta corespunzătoare funcției respective (vezi „Funcții de măsurare”, pagina 171).

Ca plan de referință pentru măsurare după conectare este selectată marginea posterioară a aparatului de măsură. Pentru schimbarea planului de referință vezi „Selectarea planului de referință”, pagina 171.

După selectarea funcției de măsurare și a planului de referință, ceilalți pași de lucru se vor desfășura după apăsarea tastei de măsurare **9**.

Rezemați aparatul de măsură cu planul de referință selectat pe linia de măsurare dorită (de ex. peretele).

Pentru conectarea razei laser apăsați scurt tasta de măsurare **9**.

- ▶ **Nu îndreptați raza laser asupra persoanelor sau animalelor și nu priviți direct în raza laser, nici chiar de la distanță mai mare.**

Vizați cu raza laser suprafața țintă. Pentru declanșarea măsurării apăsați din nou scurt tasta de măsurare **9**.

În funcția de măsurare continuă, măsurarea începe imediat după activarea funcției.

Valoarea măsurată apare în mod normal în interval de 0,5 s și cel târziu după 4 s. Durata de măsurare depinde de distanță, condițiile de luminozitate și de proprietățile de reflexie ale suprafeței vizate. Sfârșitul măsurării este indicat printr-un un semnal sonor. După terminarea măsurării raza laser se deconectează automat.

Dacă, după vizare, timp de aprox. 20 s nu are loc nici o măsurare, raza laser se deconectează automat, pentru menajarea bateriilor.

### Selectarea planului de referință (vezi figurile B-C)

Pentru măsurare puteți alege între două planuri diferite de referință:

- Apăsați tasta **12** pentru măsurători executate de la marginea posterioară a aparatului de măsură (de ex. la rezemarea aparatului de un perete).
- Apăsați tasta **1** pentru măsurători executate de la marginea anterioară a aparatului de măsură (de ex. la măsurarea de pe muchia unei mese).

Planul de referință selectat va fi afișat pe display. După fiecare conectare a aparatului de măsură se presetează ca plan de referință marginea posterioară a aparatului de măsură.

## Funcții de măsurare

### Măsurarea lungimilor


Pentru măsurarea lungimilor apăsați tasta **5**. Pe display apare afișajul de măsurare a lungimilor —.



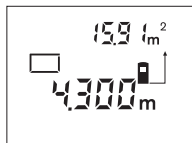
Pentru vizare și măsurare apăsați câte o singură dată scurt tasta de măsurare **9**.

Valoarea măsurată va fi afișată în partea de jos a displayului.

## Măsurarea suprafețelor


Pentru măsurarea de suprafețe apăsați tasta **4**. Pe display apare afișajul de măsurare a suprafețelor .

Măsurați apoi consecutiv lungimea și lățimea, întocmai ca la o măsurare de lungimi. Între cele două măsurători raza laser rămâne conectată.

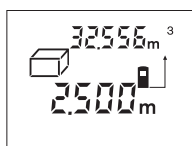


După încheierea celei de-a doua măsurători, se calculează și se afișează automat suprafața obținută. Ultima valoare măsurată individuală apare în partea de jos a displayului, iar rezultatul final este afișat în partea de sus.

## Măsurarea volumelor

Pentru măsurarea de volume apăsați tasta **10**. Pe display apare afișajul de măsurare a volumelor .


Măsurați în continuare consecutiv lungimea, lățimea și înălțimea, întocmai ca la o măsurare de lungimi. Raza laser rămâne conectată între cele trei măsurători.

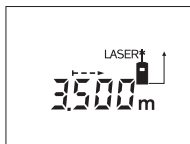


După încheierea celei de-a treia măsurători, se calculează și se afișează automat volumul obținut. Ultima valoare măsurată individuală apare în partea de jos a displayului, iar rezultatul final este afișat în partea de sus.

## Măsurare continuă (vezi figura D)

Această funcție de măsurare se utilizează la transferarea cotelor, de ex. din planurile de construcție. În funcția de măsurare continuă aparatul de măsură poate fi deplasat în raport cu țina vizată, valoarea măsurată fiind actualizată la interval de 0,5 s. Vă puteți depărta de ex. de un perete până la distanța dorită, depărtarea actuală putând fi oricând citită pe aparatul de măsură.

Pentru măsurări continue selectați mai întâi funcția de măsurare a lungimilor și apăsați apoi tasta **9** atât timp, până când pe display va apărea indicatorul  de măsurare continuă. Laserul se conectează și măsurarea va începe imediat.



Mișcați aparatul de măsură până când distanța dorită va fi afișată în partea de jos a displayului.

Puteți încheia măsurarea continuă printr-o scurtă apăsare a tastei **9**. Ultima

valoare măsurată rămâne afișată în partea de jos a displayului. Măsurarea continuă poate fi repornită printr-o lungă apăsare a tastei **9**.

Măsurarea continuă se dezactivează automat după 5 min. Ultima valoare măsurată rămâne afișată pe display.

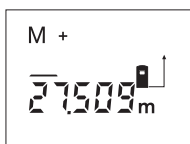
## Ștergerea valorii măsurate

În toate funcțiile de măsurare, puteți șterge ultima valoare măsurată, printr-o scurtă apăsare a tastei **13**. Apăsând scurt, de mai multe ori tasta, veți putea șterge din memorie valorile măsurate, în ordine inversă a determinării lor.

## Funcții de memorie

La deconectarea aparatului de măsură, valoarea stocată în memorie se păstrează.

## Memorarea/adunarea valorii măsurate



Apăsați tasta pentru adunare-memorie **3**, în scopul memorării valorii măsurate curente – corespunzător funcției de măsurare curente, o valoare de lungime, suprafață sau volum. De îndată ce valoarea respectivă a fost memorată, pe display apare „M”, iar simbolul „+” de după acesta clipește scurt.

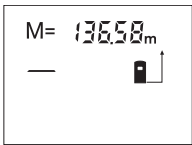
În cazul în care, în memorie este deja stocată o valoare, valoarea cea nouă va fi adunată la cea memorată, desigur, numai dacă unitățile de măsură ale celor două valori coincid.

Dacă, de ex. în memoria aparatului este stocată o suprafață, iar valoarea măsurată actuală este un volum, adunarea nu poate fi efectuată. Pe display va clipi scurt „Error”.

## Scăderea valorii măsurate

Apăsați tasta de scădere-memorie **11**, pentru a scădea valoarea măsurată curentă din valoarea stocată în memoria aparatului. De îndată ce a fost scăzută o valoare, pe display apare „**M**“, semnul „-“ aflat în urma acestuia clipește scurt. În cazul în care în memorie există deja o valoare stocată, valoarea cea nouă poate fi scăzută din aceasta, cu condiția ca unitățile de măsură să coincidă (vezi „Memorarea/adunarea valorilor măsurate“).

## Vizualizarea valorii memorate



Apăsați tasta de apelare a valorii memorate **2**, pentru vizualizarea valorii stocate în memoria aparatului. Pe display apare „**M**“. După ce displayul afișează valoarea stocată în memorie „**M**“, prin apăsarea tastei de adunare-memorie **3** veți putea dubla, respectiv prin apăsarea tastei scădere-memorie **11** veți putea anula valoarea stocată în memoria aparatului.

## Ștergerea valorii memorate

Pentru ștergerea conținutului memoriei apăsați mai întâi tasta de apelare a valorii memorate **2**, astfel încât pe display să apară „**M**“. Apoi apăsați scurt tasta **13**; „**M**“ dispăre de pe display.

## Instrucțiuni de lucru

### Indicații de ordin general

Lentila receptoare **19** și orificiul de ieșire a radiației laser **18** nu trebuie să fie acoperite în timpul măsurării.

Aparatul de măsură nu trebuie mișcat în timpul măsurării (cu excepția funcției de măsurare continuă). De aceea, așezați aparatul de măsură, pe cât posibil, deasupra sau în dreptul punctelor de măsurare.

Măsurarea are loc în centrul razei laser, chiar în cazul suprafețelor țintă vizate oblic.

## Influențe asupra domeniului de măsurare

Domeniul de măsurare depinde de condițiile de luminozitate și de calitățile de reflexie ale suprafeței țintă. Pentru o mai bună vizibilitate a razei laser în timpul lucrului în mediu exterior și în caz de radiații solare puternice, folosiți ochelarii optici pentru laser **21** (accesoriu) și panoul de vizare laser **22** (accesoriu), sau umbriți suprafața țintă.

## Influențe asupra rezultatului măsurării

Din cauza fenomenelor fizice, nu este exclus ca la măsurarea pe diferite suprafețe să se ajungă la măsurători eronate. Printre acestea enumerăm:

- suprafețele transparente (de ex. sticla, apa),
- suprafețele tip oglindă (de ex. metal lustruit, sticlă),
- suprafețele poroase (de ex. materialele de izolație),
- suprafețele structurate (de ex. tencuiala rugoasă, piatra naturală).

Dacă este cazul, folosiți pe aceste suprafețe panoul de vizare laser **22** (accesoriu).

Deasemeni straturile de aer cu temperaturi diferite sau reflexii recepționate indirect pot influența rezultatele măsurării.

## Vizarea cu reper ajutător de aliniere (vezi figura E)

Reperul ajutător de aliniere **7** poate ușura vizarea de la depărtări mai mari. În acest scop priviți în prelungirea reperului ajutător de aliniere de pe partea superioară a aparatului de măsură. Raza laser este paralelă cu această linie optică.

## Utilizarea stativului (vezi figura C)

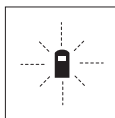
Utilizarea unui stativ este necesară în special în cazul distanțelor mai mari. Puneți aparatul de măsură cu filetul de 1/4" **14** pe placa de schimbare rapidă **20** a stativului sau a unui stativ foto uzual din comerț. Fixați-l prin înșurubare cu șurubul de fixare al plăcii de schimbare rapidă.

La poziționarea stativului, țineți seama de faptul că măsurarea se execută, în funcție de planul de referință ales, de la marginea posterioară resp. anterioară a aparatului de măsură.

## Defecțiuni – cauze și remedieri

Cauză	Remediere
<b>Indicatorul de temperatură (b) clipește, măsurarea nu este posibilă</b>	
Aparatul de măsură se situează în afara limitelor temperaturii de funcționare de la -10 °C până la +50 °C (în funcția de măsurare continuă, până la +40 °C).	Așteptați până când aparatul de măsură revine la temperatura de lucru
<b>Apare indicatorul de baterie (a)</b>	
Tensiunea bateriilor începe să scadă (mai este încă posibilă măsurarea)	Schimbați bateriile
<b>Indicatorul de baterie (a) clipește, măsurarea nu este posibilă</b>	
Tensiunea bateriilor este prea scăzută	Schimbați bateriile
<b>Mesajele „Error” și „----” pe display</b>	
Unghi prea ascuțit între raza laser și țintă.	Măriți unghiul dintre raza laser și țintă
Suprafața țintă reflectă prea puternic (de ex. oglindă) respectiv prea slab (de ex. material negru), sau lumina ambientă este prea puternică.	Folosiți un panou de vizare pentru laser <b>22</b> (accessoriu)
Ieșirea radiației laser <b>18</b> respectiv lentila receptoare <b>19</b> este aburită (de ex. din cauza unei schimbări rapide de temperatură).	Ștergeți cu o lavetă moale ieșirea radiației laser <b>18</b> respectiv lentila receptoare <b>19</b>
Valoarea calculată este mai mare de 99999 m/m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> .	Împărțiți calculul în etape intermediare
<b>Mesajul „Error” clipește sus pe display</b>	
Adunare/scădere de valori măsurate având unități de măsură diferite	Adunați/scădeți numai valori măsurate având aceleași unități de măsură

Cauză	Remediere
<b>Rezultatul măsurării nu este fiabil</b>	
Suprafața țintă nu reflectă clar (de ex. apă, sticlă).	Acoperiți suprafața țintă
Ieșirea radiației laser <b>18</b> respectiv lentila receptoare <b>19</b> este acoperită.	Țineți descoperită ieșirea radiației laser <b>18</b> respectiv lentila receptoare <b>19</b>
<b>Rezultatul măsurării nu este plauzibil</b>	
A fost reglat un plan referință greșit	Alegeți un plan de referință potrivit pentru măsurare
Obstacol pe traiectoria razei laser	Punctul laser trebuie să fie situat în întregime pe suprafața țintă.



Aparatul de măsură își monitorizează funcționarea corectă pentru fiecare măsurare. Dacă constată un defect, pe display mai clipește numai simbolul alăturat. În acest

caz, sau dacă defecțiunea nu a putut fi înlăturată prin măsurile de remediere enumerate mai sus, trimiteți aparatul de măsură prin distribuitorul dumneavoastră, centrului de asistență service post-vânzări Bosch.

### Verificarea preciziei aparatului de măsură

Puteți verifica precizia de măsurare a aparatului după cum urmează:

- Alegeți o distanță de măsurare care nu se modifică în timp, de aprox. 3 până la 10 m (de ex. lățimea încăperii, deschiderea ușii), a cărei lungime o cunoașteți cu exactitate. Distanța măsurată trebuie să fie situată într-o incintă, suprafața țintă de măsurare trebuie să fie netedă și să aibă o reflexie bună.
- Măsurați această distanță de 10 ori consecutiv.

Marja de eroare admisă la măsurare este de maxim  $\pm 2,0$  mm. Consemnați măsurătorile, pentru ca la o măsurare ulterioară să puteți compara precizia de măsurare.

## Întreținere și service

### Întreținere și curățare

Depozitați și transportați aparatul de măsură numai în geanta de protecție din setul de livrare.

Păstrați întotdeauna curat aparatul de măsură. Nu cufundați aparatul de măsurare în apă sau în alte lichide.

Ștergeți-l de murdărie cu o lavetă umedă, moale. Nu folosiți detergenți sau solvenți.

Întrețineți în special lentila receptoare **19** cu aceeași grijă cu care trebuie întreținuți ochelarii sau lentila unui aparat fotografic.

Dacă, în ciuda procedeeelor riguroase de fabricație și control, aparatul de măsură are totuși o defecțiune, repararea acestuia se va executa la un centru autorizat de asistență service pentru scule electrice Bosch.

În caz de reclamații și comenzi de piese de schimb vă rugăm să indicați neapărat numărul de identificare format din 10 cifre, conform plăcuței indicatoare a tipului aparatului dumneavoastră de măsură.

Expediați aparatul de măsură în vederea reparării, ambalat în geanta sa de protecție **24**.

### Serviciu de asistență tehnică post-vânzări și consultanță clienți

Serviciul nostru de asistență tehnică post-vânzări răspunde întrebărilor dumneavoastră privind întreținerea și repararea produsului dumneavoastră cât și privitor la piesele de schimb. Desene descompuse ale ansamblelor cât și informații privind piesele de schimb găsiți și la: [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

Echipa de consultanță clienți Bosch răspunde cu plăcere la întrebările privind cumpărarea, utilizarea și reglarea produselor și accesoriilor lor.

### România

Robert Bosch SRL  
Bosch Service Center  
Str. Horia Măcelariu Nr. 30–34,  
013937 București  
Tel. Service scule electrice: +40 (021) 4 05 75 40  
Fax: +40 (021) 4 05 75 66  
E-Mail: [infoBSC@ro.bosch.com](mailto:infoBSC@ro.bosch.com)  
Tel. Consultanță tehnică: +40 (021) 4 05 75 39  
Fax: +40 (021) 4 05 75 66  
E-Mail: [infoBSC@ro.bosch.com](mailto:infoBSC@ro.bosch.com)  
[www.bosch-romania.ro](http://www.bosch-romania.ro)

### Eliminare

Aparatele de măsură, accesoriile și ambalajele trebuie direcționate către o stație de revalorificare ecologică.

### Numai pentru țările UE:



Nu aruncați aparatele de măsură în gunoiul menajer!

Conform Directivei Europene 2002/96/CE privind aparatura și mașinile electrice și electronice uzate și transpunerea acesteia în

legislația națională, aparatele de măsură scoase din uz trebuie colectate separat și direcționate către o stație de revalorificare ecologică.

### Acumulatori/baterii:

Nu aruncați acumulatorii/bateriile în gunoiul menajer, în foc sau în apă. Acumulatorii/bateriile trebuie colectate, reciclate sau eliminate ecologic.

### Numai pentru țările UE:

Conform Directivei 91/157/CEE acumulatorii/bateriile defecte sau consumate trebuie reciclate.

### Sub rezerva modificărilor.

## Указания за безопасна работа



За да работите безопасно и сигурно с измервателния уред, трябва да прочетете внимателно всички указания. Не допускайте предупредителните табелки върху измервателния уред да станат нечетливи. **СЪХРАНЯВАЙТЕ ТЕЗИ УКАЗАНИЯ НА СИГУРНО МЯСТО.**

- ▶ **Внимание** – ако бъдат използвани различни от приведените тук приспособления за обслужване или настройване или ако се изпълняват други процедури, това може да Ви изложи на опасно облъчване.
- ▶ Измервателният уред се доставя с предупредителна табелка на немски език (обозначена на изображението на измервателния уред на страницата с фигурите с номер 8).



- ▶ **Преди пускане в експлоатация залепете върху табелката на немски език включената в комплектовката самозалепваща се табелка на Вашия език.**
- ▶ **Не насочвайте лазерния лъч към хора или животни; не гледайте срещу лазерния лъч.** Този измервателен уред излъчва лазерни лъчи от клас 2 съгласно IEC 60825-1. С него можете да заслепите хора.

- ▶ **Не използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч като предпазни работни очила.** Тези очила служат за по-доброто наблюдаване на лазерния лъч, те не предпазват от него.
- ▶ **Не използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч като слънчеви очила или докато участвате в уличното движение.** Очилата за наблюдаване на лазерния лъч не осигуряват защита от ултравиолетовите лъчи и ограничават възприемането на цветовете.
- ▶ **Допускайте измервателният уред да бъде ремонтиран само от квалифицирани техници и само с използване на оригинални резервни части.** С това се гарантира запазването на функциите, осигуряващи безопасността на измервателния уред.
- ▶ **Не оставяйте деца без пряк надзор да работят с измервателния уред.** Могат неволно да заслепят други хора.

## Функционално описание

Моля, отворете разгъващата се страница с фигурите на измервателния уред и, докато четете ръководството, я оставете отворена.

### Предназначение на уреда

Измервателният уред е предназначен за измерване на разстояния, дължини, височини и за изчисляване на площи и обеми. Измервателният уред е подходящ за снемане на размери в строителството и при извършване на довършителни и ремонтни дейности.



## Технически данни

Цифров лазерен уред за измерване на разстояния	DLE 40 Professional
Каталожен номер	3 601 K16 300
Диапазон на измерване	0,05–40 m <sup>A)</sup>
Точност на измерване (обикновено)	±1,5 mm <sup>B)</sup>
Минимално деление на скалата	1 mm
Работен температурен диапазон	-10 °C...+50 °C <sup>C)</sup>
Температурен диапазон за съхраняване	-20 °C...+70 °C
Относителна влажност на въздуха, макс.	90 %
Клас лазер	2
Тип лазер	635 nm, <1 mW
Диаметър на лазерния лъч (при 25 °C), пригл. – на разстояние 10 m – на разстояние 40 m	6 mm 24 mm
Батерии	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Акумулаторни батерии	4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Продължителност на работа с батерии, пригл. – Единични измервания – Непрекъснато измерване	30000 <sup>D)</sup> 5 h <sup>D)</sup>
Автоматично изключване след пригл. – Лазер – Измервателен уред (без измерване)	20 s 5 min
Маса съгласно EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Габаритни размери	58 x 100 x 32 mm
Клас на защита (без гнездото за батерии)	IP 54 (защитен от проникване на прах и на вода при напръскване)

A) Колкото по-добре отразява (дифузно отражение, не огледално) повърхността на предмета, до който измервате и колкото е по-контрастно лазерното петно спрямо околната светлина (вътрешни помещения, затъмняване), толкова по-голям е обхватът на уреда. При неблагоприятни условия (напр. измерване на открито при силна слънчева светлина) може да се наложи използването на светлоотражателна плочка.

B) При неблагоприятни условия, напр. силна слънчева светлина или повърхност с лоши отразяващи свойства максималното отклонение е ±10 mm на 40 m. При благоприятни условия трябва да се предвижда отклонение в рамките на ±0,05 mm/m.

C) В режим на непрекъснато измерване максималната работна температура е +40 °C.

D) С акумулаторни батерии 1,2 V могат да бъдат извършвани по-малко измервания, отколкото с батерии 1,5 V.

Моля, обърнете внимание на каталожния номер на табелката на измервателния уред, търговските наименования могат в някои случаи да бъдат променени.

За еднозначното идентифициране на Вашия измервателен уред служи серийният номер **17** на табелката му.

## Изобразени елементи

Номерирането на елементите се отнася до изображението на измервателния уред на страницата с фигурите.

- 1 Бутон за избор на отправна равнина предния ръб на уреда
- 2 Бутон за извикване на съдържанието на паметта «M=»
- 3 Бутон за прибавяне към паметта «M+»
- 4 Бутон за измерване на площ
- 5 Бутон за измерване на дължина
- 6 Дисплей
- 7 Мерник
- 8 Предупредителна табелка за лазерния лъч
- 9 Бутон за еднократно и непрекъснато измерване
- 10 Бутон за измерване на обем
- 11 Бутон за изваждане от паметта «M-»
- 12 Бутон за избор на отправна равнина задния ръб на уреда
- 13 Бутон за включване/изключване и за изтриване на паметта
- 14 Резбови отвор 1/4"
- 15 Бутон за застопоряване на капака на гнездото за батерии
- 16 Капак на гнездото за батерии
- 17 Сериен номер
- 18 Отвор за лазерния лъч
- 19 Приемача леща
- 20 Статив\*
- 21 Очила за наблюдаване на лазерния лъч\*
- 22 Отражателна плочка за лазерния лъч\*
- 23 Халка за окачване\*
- 24 Предпазна чанта

\*Изобразените на фигурите или описани в ръководството за експлоатация допълнителни приспособления не са включени в окомплектовката.

## Елементи на дисплея

- a Индикатор за състоянието на батериите
- b Символ «Температура»
- c Резултат от измерването/изчисляването
- d Мерна единица
- e Отправна равнина за измерването
- f Лазерът е включен
- g Измерена стойност (при измерване на дължина: резултат от измерването)
- h Функции
  - Измерване на дължина
  - Непрекъснато измерване
  - Измерване на площ
  - ▢ Измерване на обем
- i Запаметяване на измерени стойности


## Монтиране

### Поставяне/смяна на батериите

Използвайте само алкално-манганови батерии или акумулаторни батерии.

С акумулаторни батерии 1,2 V могат да бъдат извършвани по-малко измервания, отколкото с батерии 1,5 V.

За отваряне на капака на гнездото за батерии **16** натиснете застопоряващия бутон **15** в посоката, указана със стрелка, и извадете капака. Поставете включените в окомплектовката батерии. При това внимавайте за правилната полярност съгласно изображението в гнездото за батерии.

Когато символът за батерия  се появи за пръв път на дисплея, е възможно извършването на не по-малко от 100 измервания. Когато символът за батерия започне да мига, трябва да замените батериите, по-нататъшни измервания не са възможни.

Винаги заменяйте всички батерии едновременно. Използвайте само батерии от един и същ производител и с еднакъв капацитет.

► **Ако продължително време няма да използвате уреда, изваждайте батериите от него.**

При продължително съхраняване батериите могат да протекат и да се саморазредят.

## Работа с уреда

### Пускане в експлоатация

- ▶ **Предпазвайте измервателния прибор от овлажняване и директно попадане на слънчеви лъчи.**
- ▶ **Не излагайте измервателния уред на екстремни температури или резки температурни промени.**

### Включване и изключване

За **включване** на измервателния уред натиснете краткотрайно бутона за включване/изключване **13** или бутона за измерване **9**. При включване на измервателния уред лазерният лъч не се включва веднага.

За **изключване** на измервателния уред натиснете продължително бутона за включване/изключване **13**.

Ако в продължение на припл. 5 минути не бъде натиснат бутон на уреда, с оглед предпазване на батериите той се изключва автоматично.

Ако е била запаметена стойност от измерване, при автоматичното изключване тя се запазва. След повторното включване на измервателния уред на дисплея се изобразява «М».

### Измерване

След включване измервателният уред е в режим за измерване на дължини. Можете да го превключите в друг режим чрез натискане на съответния функционален бутон (вижте «Режими на измерване», страница 180).

След включване за отправна равнина при измерванията се установява задния ръб на измервателния уред. За смяна на отправната равнина вижте «Избор на отправна равнина», страница 179.

Стъпките след избора на функция на измерване и отправна равнина се извършват чрез натискането на бутона «измерване» **9**.

Подравнете избраната отправна равнина на измервателния уред спрямо линията, от която искате да измервате (напр. стена).

За включване на лазерния лъч натиснете краткотрайно бутона «измерване» **9**.

- ▶ **Не насочвайте лазерния лъч към хора или животни; не гледайте срещу лазерния лъч, също и от голямо разстояние.**

Насочете лазерния лъч към целевата повърхност. За стартиране на измерването натиснете отново бутона **9** краткотрайно.

В режим «непрекъснато измерване» измерването започва веднага след включване на измервателния уред.

Измерената стойност се изобразява на дисплея обикновено в рамките на 0,5 s и не покъсно от 4 s. Продължителността на измерването зависи от разстоянието, светлинните условия и отражателните свойства на повърхността, до която се мери. Краят на измерването се обозначава със звуков сигнал. След приключване на измерването лазерният лъч се изключва автоматично.

Ако припл. 20 s след насочване на лъча не бъде извършено измерване, за предпазване на батериите лазерният лъч се изключва автоматично.

### Избор на отправна равнина (вижте фигури В–С)

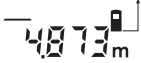
За измерването можете да избирате две отправни равнини:

- Натиснете бутона **12** за измерване от задния ръб на измервателния уред (напр. при допиране до стени).
- Натиснете бутона **1** за измерване от предния ръб на измервателния уред (напр. при измерване от ръба на маса).

Избраната отправна равнина се изобразява на дисплея. След включване на измервателния уред за отправна равнина се установява задния ръб на измервателния уред.

## Режими на измерване


### Измерване на дължина

За измерване на дължина натиснете бутона **5**. На дисплея се появява символът за измерване на дължина — .



При насочване на лъча и при измерване натискайте по веднъж краткотрайно бутона «измерване» **9**. Измерената стойност се изобразява в долната част на дисплея.

### Измерване на площ


За измерване на площ натиснете бутона **4**. На дисплея се появява символът за измерване на площ .

След това измерете последователно дължината и широчината, така, както измервате дължина. Лазерният лъч остава включен между двете измервания.

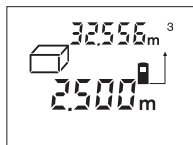


След второто измерване площта се изчислява и изобразява автоматично. В долната част на дисплея се изобразява последно измерената стойност, в горната – резултатът от измерването на площ.

### Измерване на обем

За измерване на обем натиснете бутона **10**. На дисплея се появява символът за измерване на обем .


След това измерете последователно дължината, широчината и височината, така, както измервате дължина. Лазерният лъч остава включен между измерванията.

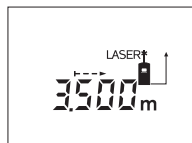


След приключване на третото измерване обемът се изчислява и изобразява автоматично. В долната част на дисплея се изобразява последно измерената стойност, в горната – резултатът от измерването на обем.

## Непрекъснато измерване (вижте фиг. D)

Режимът на непрекъснато измерване служи за пренасяне на размери, напр. от строителни планове. При този режим измервателният уред може да бъде преместван спрямо точката, до която се извършва измерването, при което актуалното разстояние се опреснява припл. на всеки 0,5 s. Така напр. можете да се отдалечите на определено разстояние от стена, при което на дисплея се изобразява винаги текущото разстояние.

За режим «Непрекъснато измерване» първо изберете функцията «Измерване на дължина» и след това натиснете и задръжте бутона **9** докато на дисплея се появи символът  за непрекъснато измерване. Лазерът се включва и измерването започва веднага.



Насочете измервателния уред, докато на дисплея се изобрази стойността на желаната дължина.

Чрез краткотрайно натискане на бутона **9** прекратявате измерването. Последно измерената стойност се изобразява в долната част на дисплея. Продължително натискане на бутона **9** стартира непрекъснатото измерване отначало.

Режимът на непрекъснато измерване се включва автоматично след 5 min. Последно измерената стойност се изобразява в долната част на дисплея.

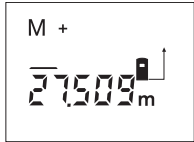
## Изтриване на измерени стойности

Чрез краткотрайно натискане на бутона **13** можете да изтриете последно измерената стойност във всички режими на измерване. Чрез многократно краткотрайно натискане на бутона се изтриват в обратна последователност измерените преди това стойности.

## Запаметяване на измерени стойности

При изключване на измервателния уред съхранената в паметта стойност се запазва.

### Съхраняване/добавяне на резултати от измерването



За да съхраните текущия резултат от измерването – в зависимост от конкретната използвана функция дължина, площ или обем – натиснете бутона за доба-

вяне към паметта **3**. Когато в паметта има съхранена стойност, на дисплея се изобразява символът «**M**», а символът «**+**» след него мига краткотрайно.

Ако в паметта вече е имало съхранена стойност, новата се добавя към съществуващата, но само при положение, че мерните единици съвпадат.

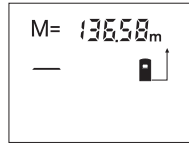
Ако напр. в паметта е запаметена стойност на площ, а текущо измерената стойност е за обем, сумирането не може да се извърши. На дисплея се изобразява краткотрайно надписът «**Error**» (грешка).

### Изваждане на резултати от измерването

За да извадите текущата измерена стойност от стойността, съхранена в паметта, натиснете бутона за изваждане от паметта **11**. След изваждане на стойност на дисплея се появява символът «**M**», а символът «**-**» след него мига краткотрайно.

Ако в паметта вече е имало съхранена стойност, текущата може да бъде извадена само ако мерните единици съвпадат (вижте раздела «Съхраняване/добавяне на резултати от измерването»).

## Показване на стойността в паметта



За да покажете на дисплея съхранената в паметта стойност, натиснете бутона за извикване на стойността от паметта **2**. На дисплея се появява сим-

волът «**M**». Когато на дисплея е изобразен символът «**M**», можете да удвоите стойността в паметта чрез натискане на бутона за добавяне към паметта **3**, респ. да нулирате паметта чрез натискане на бутона за изваждане **11**.

### Изтриване на съдържанието на паметта

За изтриване на съдържанието на паметта първо натиснете бутона **2**, така че на дисплея да се изобрази «**M**». След това натиснете краткотрайно бутона **13**; символът «**M**» изчезва от дисплея.

## Указания за работа

### Общи указания

По време на измерване приемащата леща **19** и отворът за изходящия лазерен лъч **18** не трябва да бъдат закривани.

По време на измерване уредът не бива да бъде преместван (с изключение на режим на непрекъснато измерване). Затова по възможност допирайте или поставяйте измервателния уред до или на точката, от която измервате.

Измерването се извършва спрямо центъра на лазерния лъч, също и когато повърхността, до която мерите, е косо спрямо лъча.

### Фактори, влияещи върху диапазона на измерване

Диапазонът на измерване зависи от светлинните условия и отражателните свойства на повърхността, до която се измерва. За по-добра видимост на лазерния лъч при работа на открито и при силна слънчева светлина използвайте специалните очила **21** (не са включени в окомплектовката) и отразяваща мерителна плочка **22** (не е включена в окомплектовката), или засенчете повърхността, до която измервате.

### Фактори, влияещи върху точността на измерването

Въз основа на ползването при измерването физически ефекти не могат да бъдат изключени възникващи грешки при измерването до различни повърхности. В това число влизат:

- прозрачни повърхности (напр. стъкло, вода),
- отразяващи повърхности (напр. полирани метални предмети, стъкло),
- порести повърхности (напр. изолационни материали),
- повърхности с грапава структура (напр. груба мазилка, естествен камък).

При необходимост при измерване до такива повърхности използвайте отразяваща мерителна плочка **22** (не е включена в окомплектовката).

Точността на измерената стойност може да се повлияе също така от наличието на въздушни слоеве със силен градиент на температурата или индиректни отражения.

### Насочване с мерника (вижте фиг. Е)

С помощта на мерника **7** се облекчава насочването на лъча при по-големи разстояния. За целта погледнете по продължение на мерника от горната страна на измервателния уред. Лазерният лъч е насочен успоредно на тази линия.

### Работа със статив (вижте фиг. С)

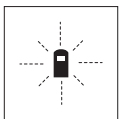
Използването на статив е необходимо особено при измерване на големи дължини. Като използвате отвора с резба **14** захванете уреда към плочката за бързо захващане на статива **20** или обикновен статив за фотоапарати. Затегнете го с винта за застопоряване на плочката за бързо захващане на статива.

При поставянето на статива имайте предвид, че в зависимост от избора на отправна равнина измерването се извършва или от задния, или от предния ръб на измервателния уред.

### Грешки – причини за възникване и начини за отстраняването им

Причина	Отстраняване
<b>Символът за температура (b) мига, не може да бъде извършено измерване</b>	
Измервателният уред е извън допустимия температурен диапазон за работа от $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ (в режим на непрекъснато измерване до $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).	Изчакайте, докато температурата на измервателния уред достигне допустимия работен диапазон
<b>Появява се символът за батерия (a)</b>	
Напрежението на батериите намалява (все още е възможно измерване)	Заменете батериите
<b>Символът за батерия (a) мига, измерване не е възможно</b>	
Напрежението на батериите е недостатъчно	Заменете батериите
<b>Означения «Eggo» (грешка) и «----» на дисплея</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), респ. твърде слабо (напр. черен плат), или околната светлина е твърде силна.	Използвайте отражателната плочка <b>22</b> (допълнително приспособление)
Изходящият отвор за лазерния лъч <b>18</b> респ. приемачата леща <b>19</b> са запотени (напр. в резултат на рязка температурна промяна).	Избършете изходящия отвор за лазерния лъч <b>18</b> респ. приемачата леща <b>19</b> с мека кърпа
Изчислената стойност е по-голяма от $99999\text{ m}^2/\text{m}^3$ .	Разделете изчислението на отделни стъпки

Причина	Отстраняване
<b>Означението «Error» (грешка) на мига в горната част на дисплея</b>	
Опит за събиране/изваждане на стойности с различни мерни единици	Събирайте/извадайте само стойности с еднаква размерност
<b>Резултатът от измерването е ненадежден</b>	
Целевата повърхност не отразява по подходящ начин за еднозначно измерване (напр. водна повърхност, стъкло).	Покрийте целевата повърхност
Исходящият отвор за лазерния лъч <b>18</b> респ. приемащата леща <b>19</b> са покрити.	Освободете изходящия отвор за лазерния лъч <b>18</b> респ. приемащата леща <b>19</b>
<b>Резултатът от измерването е недоуверен</b>	
Избрана е грешна отправна равнина	Изберете отправна равнина, подходяща за извършването на измерване
Препятствие по пътя на лазерния лъч	Цялата лазерна точка трябва да попадне на повърхността, до която се измерва.



Измервателният уред следи коректното си функциониране при всяко измерване. Ако бъде установен проблем, на дисплея започва да мига показаният встра ни символ. В такъв случай или в случай, че посочените по-горе мерки не отстранят възникналия проблем, занесете измервателния уред на Вашия търговец или в оторизиран сервис за електроинструменти на Бош.

## Проверка на точността на измервателния уред

Можете да проверите точността на измерване на уреда, както следва:

- Изберете непроменяща се отсечка с дължина между 3 и 10 m, чиято точна дължина Ви е известна (напр. широчина на стая, отвор на врата и т.н.). Измерваната дължина трябва да е в помещение, а повърхността, до която се измерва, да е гладка и отразяваща добре.
- Измерете дължината последователно 10 пъти.

Грешката при измерване трябва да бъде не по-голяма от  $\pm 2,0$  mm. Запишете резултатите от измерванията, за да можете по-късно да ги сравните с ново определяне на точността.

## Поддържане и сервис

### Поддържане и почистване

Съхранявайте и пренасяйте уреда само във включената в окомплектовката предпазна чанта.

Поддържайте измервателния уред винаги чист. Не потопявайте измервателния уред във вода или други течности.

Избърсвайте замърсяванията с мека, леко навлажнена кърпа. Не използвайте почистващи препарати или разтворители.

Отнасяйте се специално към приемащата леща **19** със същото внимание, с което се отнасяте към очила или обектив на фотоапарат.

Ако въпреки прецизното производство и строгия контрол възникне дефект, ремонтът трябва да се извърши в оторизиран сервис за електроинструменти на Бош.

Моля, когато се обръщате към представителите на Бош с въпроси и когато поръчвате резервни части, непременно посочвайте 10-цифрения каталожен номер от табелката на измервателния уред.

При необходимост от ремонт предоставяйте измервателния уред в чантата **24**.

## Сервиз и консултации

Сервизът ще отговори на въпросите Ви относно ремонти и поддръжка на закупения от Вас продукт, както и относно резервни части. Монтажни чертежи и информация за резервни части можете да намерите също и на

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

Екипът от консултанти на Бош ще Ви помогне с удоволствие при въпроси относно закупуване, приложение и възможности за настройване на различни продукти от производствената гама на Бош и допълнителни приспособления за тях.

### Роберт Бош ЕООД – България

Бош Сервиз Център  
Гаранционни и извънгаранционни ремонти  
ул. Сребърна № 3–9  
1907 София  
Тел.: +359 (02) 962 5302  
Тел.: +359 (02) 962 5427  
Тел.: +359 (02) 962 5295  
Факс: +359 (02) 62 46 49

## Бракуване

Измервателния уред, допълнителните приспособления и опаковките трябва да бъдат подложени на екологична преработка за усвояване на съдържащите се в тях суровини.

### Само за страни от ЕС:



Не изхвърляйте уреда при битовите отпадъци!

Съгласно Директивата на ЕС 2002/96/EG относно бракувани електрически и електронни устройства и утвърждаването ѝ

като национален закон електроинструментите, които не могат да се използват повече, трябва да се събират отделно и да бъдат подлагани на подходяща преработка за оползотворяване на съдържащите се в тях вторични суровини.

### Акумулаторни или обикновени батерии:

Не изхвърляйте батерии при битовите отпадъци или във водохранилища, не ги изгаряйте. Обикновени или акумулаторни батерии трябва да бъдат събирани, рециклирани или унищожавани по екологичен начин.

### Само за страни от ЕС:

съгласно Директива 91/157/EWG дефектни или изхабени акумулаторни или обикновени батерии трябва да бъдат рециклирани.

**Правата за изменения запазени.**



## Uputstva o sigurnosti



Sva uputstva se moraju čitati, da bi sa alatom radili bez opasnosti i sigurno. Nikada nemojte da tablice sa opomenom na mernom alatu budu nečitljive. **DOBRO ČUVAJTE OVA UPUTSTVA.**

- ▶ **Oprez** – ako se koriste drugi uređaji za rad ili podešavanje od onih koji su ovde navedeni, ili izvode drugi postupci, može ovo voditi eksplozijama sa zračenjem.
- ▶ **Merni alat se isporučuje sa jednom tablicom sa upozorenjem na nemačkom jeziku (u prikazu mernog alata na grafičkoj strani označeno sa brojem 8).**
- ▶ **Ne koristite laserske naočare za posmatranje kao zaštitne naočare.** Laserske naočare za posmatranje služe za bolje prepoznavanje laserskog zraka, one ne štite od laserskog zračenja.
- ▶ **Ne upotrebljavajte laserske naočare za posmatranje kao naočare za sunce ili u putnom saobraćaju.** Laserske naočare za posmatranje ne pružaju punu UV zaštitu i smanjuju opažanje boja.
- ▶ **Neka Vam merni alat popravlja stručno osoblje i samo sa originalnim rezervnim delovima.** Time se obezbeđuje, da sigurnost mernog alata ostaje sačuvana.
- ▶ **Ne dopu štajte deci korišćenje mernog alata sa laserom bez nadzora.** Oni bi mogli nenamerno zaslepiti osoblje.



- ▶ **Nalepite isporučenu nalepnicu na Vašem jeziku zemlje preko nemačkog teksta tablice sa opomenom pre prvog puštanja.**
- ▶ **Ne upravljajte laserski zrak na osobe ili životinje i ne gledajte sami u laserski zrak.** Ovaj merni alat proizvodi lasersko zračenje klase lasera 2 prema IEC 60825-1. Na taj način možete zaslepiti osobe.

## Opis funkcija

Molimo da otvorite preklopljenu stranicu sa prikazom mernog alata, i ostavite ovu stranicu otvorenu dok čitate uputstvo za rad.

## Upotreba koja odgovara svrsi

Merni alat je određen za odstojanja, dužine, visine, rastojanja i za izračunavanje površina i zapremina. Merni alat je pogodan za merenje kod unutrašnje i spoljne gradnje.

## Tehnički podaci

Digitalni laserski merač rastojanja	DLE 40 Professional
Broj predmeta	3 601 K16 300
Merno područje	0,05–40 m <sup>A)</sup>
Merna tačnost (tipično)	±1,5 mm <sup>B)</sup>
Najmanja jedinica pokazivača	1 mm
Radna temperatura	–10 °C...+50 °C <sup>C)</sup>
Temperatura skladišta	–20 °C...+70 °C
Relativna vlaga vazduha max.	90 %
Klasa lasera	2
Tip lasera	635 nm, < 1 mW
Presek laserskog zraka (pri 25 °C) cca.	
– na 10 m udaljenosti	6 mm
– na 40 m udaljenosti	24 mm
Baterije	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Akumulatori	4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Životni vek baterije ca.	
– Pojedinačna merenja	30000 <sup>D)</sup>
– Trajno mrenje	5 h <sup>D)</sup>
Automatika za isključivanje posle oko	
– Laser	20 s
– Merni alat (bez merenja)	5 min
Težina prema EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Dimenzije	58 x 100 x 32 mm
Vrsta zaštite (osim prostora za bateriju)	IP 54 (zaštićeno od prašine i prskanja vode)

A) Domet je veći ukoliko se lasersko svetlo bolje odbija od površine cilja (rasipajuće, bez odsjaja) i ukoliko je laserska tačka svetlija prema svetlosti okoline (Unutrašnje prostorije, sumrak). Pri nepovoljnim uslovima (na primer merenje u spoljnom području sa jakim sunčevim zračenjem) može biti potrebno, upotrebiti tablicu sa ciljem.

B) Kod nepovoljnih uslova kao na primer jakog sunčevog zračenja ili loše reflektujuće površine iznosi maksimalno odstupanje ±10 mm na 40 m. Kod nepovoljnih uslova mora se računati sa uticajem od ±0,05 mm/m.

C) U funkciji trajnog merenja iznosi maks. radna temperatura +40 °C.

D) Sa 1,2 V vakumulatorskim ćelijama moguće je manje merenja nego sa 1,5 V baterijama.

Molimo obratite pažnju na broj predmeta na tipskoj tablici Vašeg mernog alata, trgovačke oznake pojedinih mernih alata mogu varirati.

Za jasniju identifikaciju Vašeg mernog alata služi serijski broj **17** na tipskoj tablici.

## Komponente sa slike

Označavanje brojevima komponenti sa slike odnosi se na prikaz mernog alata na grafičkoj stranici.

- 1 Taster referentne ravni prednje ivice mernog alata
- 2 Taster za pozivanje memorije „M=“
- 3 Memorija-taster za sabiranje „M+“
- 4 Taster za merenje površine
- 5 Taster za merenje dužine
- 6 Displej
- 7 Pomoć za centriranje
- 8 Laserska tablica sa opomenom
- 9 Taster za merenje i trajno merenje
- 10 Taster za merenje volumena
- 11 Memorija-taster za oduzimanje „M-“
- 12 Taster referentne ravni zadnje ivice mernog alata
- 13 Taster za uključivanje/isključivanje i taster za brisanje memorije
- 14 1/4"-navoj
- 15 Blokiranje poklopca prostora za bateriju
- 16 Poklopac prostora za bateriju
- 17 Serijski broj
- 18 Izlaz laserskog zračenja
- 19 Prijemno sočivo
- 20 Stativ\*
- 21 Laserske naočare za gledanje\*
- 22 Laserska tablica sa ciljem\*
- 23 Hvataljka za nošenje\*
- 24 Zaštitna torba

\*Pribor sa slike ili koji je opisan ne spada u standardni obim isporuka.

## Elementi za pokazivanje

- a Pokazivač baterije
- b Pokazivač temperature
- c Merna vrednost/rezultat
- d Merna jedinica
- e Referentna ravan merenja
- f Laser je uključen
- g Pojedinačna merna vrednost (pri merenju dužina: rezultat)
- h Merne funkcije
  - Merenje dužine
  - Trajno merenje
  - Merenje površine
  - ▢ Merenje volumena
- i Memorisanje mernih vrednosti

## Montaža

### Ubacivanje baterije/promena

Upotrebljavajte isključivo Alkalne-Mangan baterije ili akumulatore.

Sa 1,2 V vakumulatorskim ćelijama moguće je manje merenja nego sa 1,5 V baterijama.

Za otvaranje poklopca prostora za bateriju **16** pritisnite blokadu **15** u pravcu strelice i skinite poklopac prostora za bateriju. Ubacite isporučene baterije. Pazite pritom na ispravne polove prema prikazu prostora za baterije.

Ako se pojavi simbol ⇄ za baterije prvi put na displeju, onda je moguće još najmanje 100 merenja. Ako simbol baterija treperi, moraju se baterije promeniti, merenja više nisu moguća.

Menjajte uvek sve baterije istovremeno. Upotrebljavajte samo baterije jednog proizvođača i sa istim kapacitetom.

- **Izvadite baterije iz mernog alata, ako ih ne koristite duže vremena.** Baterije mogu pri dužem vremenu korodirati i čak se same isprazniti.

## Rad

### Puštanje u rad

- ▶ Čuvajte merni alat od vlage i direktnog sunčevog zračenja.
- ▶ Ne izlažite merni alat ekstremnim temperaturama ili temperaturnim kolebanjima.

### Uključivanje-isključivanje

Za **uključivanje** mernog alata pritisnite na kratko taster za uključivanje/isključivanje **13** ili taster za merenje **9**. Pri uključivanju mernog alata ne uključuje se još laserski zrak.

Za **isključivanje** mernog alata pritisnite dugo na taster za uključivanje/isključivanje **13**.

Ako se ca. 5 min dugo ne pritiska nijedna dirka na mernom priboru, onda se merni pribor automatski isključuje radi čuvanja baterije.

Ako je merna vrednost memorisana, ostaje sačuvana pri automatskom isključenju. Posle ponovnog uključivanja mernog alata pokazuje se „M“ na displeju.

### Radnja merenja

Posle uključivanja nalazi se merni alat u funkciji merenja po dužini. Druge merne funkcije se mogu podesiti pritiskivanjem tastera odgovarajuće funkcije (pogledajte „Merne funkcije“, stranicu 188).

Kao referentna ravan za merenje je izabrana posle uključivanja zadnja ivica mernog alata. Za promenu referentne ravni pogledajte „Biranje osnovne ravni“, stranu 188.

Posle biranja merne funkcije i referentne ravni slede svi dalji koraci pritiskujući taster za merenje **9**.

Stavite merni alat sa izabranom osnovnom ravni na željenu liniju merenja (na primer zid).

Pritisnite za uključivanje laserskog zraka na kratko taster za merenje **9**.

- ▶ **Ne usmeravajte laserski zrak na osobe ili životinje i ne gledajte u laserski zrak čak ni sa daljeg odstojanja.**

Vizirajte sa laserskim zrakom površinu cilja. Pritisnite za biranje merenja ponovo na kratko taster za merenje **9**.

U funkciji trajnog merenja počinje merenje odmah posle uključivanja funkcije.

Merna vrednost se tipično pojavljuje u roku od 0,5 s a najkasnije posle 4 s. Trajanje merenja zavisi od udaljenosti, svetlosnih uslova i osobina refleksije ciljne površine. Kraj merenja se pokazuje jednim signalnim tonom. Po završavanju merenja laserski zrak se automatski isključuje. Ako se ca. 20 s posle viziranja ne izvrši merenje, automatski se isključuje laserski zrak radi čuvanja baterija.

### Biranje osnovne ravni (pogledajte slike B–C)

Za merenje možete birati između dve referentne ravni:

- Pritisnite taster **12** za merenje od zadnje ivice mernog alata (na primer pri postavljanju na zidove).
- Pritisnite taster **1** za merenja od prednje ivice mernog alata (na primer pri merenju od ivice stola).

Izabrana referentna ravan se pokazuje na displeju. Posle svakog uključivanja mernog alata je zadnja ivica mernog alata unapred podešena kao referentna ravan.

## Merne funkcije

### Merenje dužina

Pritisnite za merenje dužine taster **5**. Na displeju se pojavljuje pokazivač za merenje dužine —.

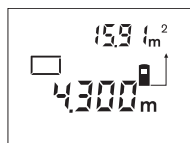


Pritisnite za viziranje i za merenje uvek jednom na kratko taster za merenje **9**. Merna vrednost se pokazuje dole na displeju.

### Merenje površina


Pritisnite taster za merenje površine **4**. Na displeju se pojavljuje pokazivač merenja površine □.

Merite na kraju dužinu i širinu jedno za drugim kao pri merenju dužina. Između oba merenja ostaje laserski zrak uključen.

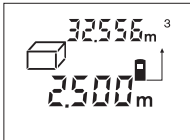


Posle završavanja drugog merenja površina se automatski izračunava i pokazuje. Poslednja pojedinačna vrednost stoji dole na displeju, krajnji rezultat gore.

## Merenje zapremine

Pritisnite taster za merenje volumena **10**. Na displeju se pojavljuje pokazivač merenja volumena .


Merite na kraju jedno za drugim dužinu, širinu i visinu kao kod merenja dužine. Između tri merenja ostaje uključen laserski zrak.

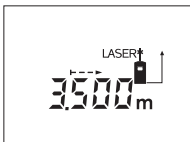


Posle isključenja trećeg merenja automatski se izračunava i pokazuje zapremina. Poslednja pojedinačna merna vrednost stoji dole na displeju, krajnji rezultat gore.

## Trajno merenje (pogledajte sliku D)

Trajno merenje služi za uzimanje dimenzija na primer iz građevinskih planova. Pri trajnom merenju može merni alat da se prema cilju relativno pokreće, pri čemu se aktualizuje merna vrednost oko svakih 0,5 s. Vi se možete na primer udaljiti od nekog zida do željenog rastojanja, aktuelno rastojanje se uvek može očitati.

Za trajna merenja izaberite prvo funkciju merenja dužina i potom pritisnite taster **9** toliko dugo, sve dok se na displeju na pojavi pokazivanje  za trajno merenje. Laser se uključuje i merenje odmah počinje.



Pokrećite merni alat toliko dugo, sve dok se ne pokaže željeno rastojanje dole na displeju.

Kratkim pritiskivanjem tastera **9** završavate trajno

merenje. Poslednja merna vrednost se pokazuje dole na displeju. Dužim pritiskivanjem tastera **9** startuje trajno merenje ponovo.

Trajno merenje se posle 5 min automatski isključuje. Poslednja merna vrednost ostaje pokazana na displeju.

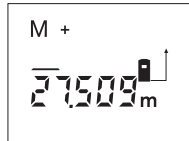
## Brisanje mernih vrednosti

Kratkim pritiskivanjem tastera **13** možete izbrišati u svim mernim funkcijama poslednju iznadjenu vrednost pojedinačnog merenja. Višestrukim kratkim pritiskivanjem tastera brišu se pojedinačne merne vrednosti obrnutim redosledom.

## Funkcije memorije

Pri isključivanju mernog alata ostaje sačuvana vrednost koja se nalazi u memoriji.

### Memorisanje merne vrednosti/sabiranje



Pritisnite taster za memoriju-sabiranje **3**, da bi memorisali aktuelnu mernu vrednost – zavisno od aktuelne merne funkcije – vrednost dužine-, površine

ili zapremine. Čim je memorisana neka vrednost, pojavljuje se na displeju „M“, „+“ pozadi treperi na kratko.

Ako u memoriji već postoji neka vrednost, onda se nova vrednost sabira u sadržaju memorije, svakako samo ako su merne jedinice usaglašene.

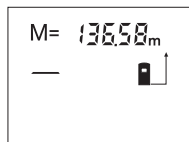
Ako se na primer nalazi vrednost površine u memoriji, i aktuelna merna vrednost je vrednost zapremine, onda se ne može izvršiti sabiranje. Na displeju će na kratko treperiti „Error“.

### Oduzimanje merne vrednosti

Pritisnite taster za memoriju-oduzimanje **11**, da bi oduzeli aktuelnu mernu vrednost od vrednosti memorije. Čim je neka vrednost oduzeta, pojavljuje se na displeju „M“, „-“ pozadi treperi na kratko.

Ako je već memorisana neka vrednost, onda se nova merna vrednost može samo odbiti, ako su usaglašene merne jedinice (pogledajte „Memorisanje merne vrednosti/sabiranje“).

### Pokazivanje vrednosti memorije



Pritisnite taster za pozivanje memorije **2**, da bi pokazali vrednost koja se nalazi u memoriji. Na displeju se pojavljuje „M“.

Ako sadržaj memorije

pokazuje na displeju „M“, onda ćete ga pritiskivanjem tastera za memoriju-sabiranje **3** udvostručiti odnosno postaviti na nulu pritiskivanjem tastera za memoriju-oduzimanje **11**.

### Brisanje memorije

Za brisanje sadržaja memorije pritisnite najpre taster za pozivanje memorije **2**, tako da „M“ se pokazuje na displeju. Potom pritisnite na kratko taster **13**; na displeju neće više biti slova „M“.

## Uputstva za rad

### Opšta uputstva

Prijemno sočivo **19** i izlaz laserskog zraka **18** ne smeju biti pokriveni pri merenju.

Merni alat nesme za vreme merenja da se pokreće (sa izuzetkom funkcije trajnog merenja). Postavite stoga merni alat što bliže ili na merne tačke.

Merenje se vrši na srednjoj tački laserskog zraka, čak i kod koso viziranih površina cilja.

### Utjecaji na merno područje

Merno područje zavisi od svetlosnih uslova i osobina refleksije ciljne površine. Koristite radi bolje vidljivosti laserskog zraka pri radu u spoljnim površinama i pri jakom sunčevom zračenju laserske naočare **21** (pribor) i lasersku tablicu sa ciljem **22** (pribor), ili isključite ciljnu površinu.

### Utjecaji na merni rezultat

Na osnovu fizikalnih efekata ne može se isključiti, da pri merenju na različitim površinama dodje do pogrešnih merenja. U njih se ubrajaju:

- transparentne površine (na primer staklo, voda),
- površine sa odsjajem (na primer polirani metal, staklo),
- porozne površine (na primer materijali za prigušivanje),
- strukturne površine (na primer hrapavi malter, prirodni kamen).

Koristite u datom slučaju na ovim površinama lasersku tablicu sa ciljem **22** (pribor).

Isto tako mogu slojevi vazduha sa raznim temperaturama ili indirektno prihvaćene refleksije da utiču na mernu vrednost.

### Viziranje pomoću centriranja (pogledajte sliku E)

Pomoću centriranja **7** može se viziranje olakšati preko većih rastojanja. Posmatrajte za ovo duž potpore za centriranje na gornjoj strani mernog alata. Laserski zrak ide paralelno sa ovom vizuelnom linijom.

### Radovi sa stativom (pogledajte sliku C)

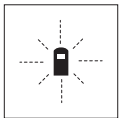
Korišćenje stativa je posebno potrebna pri većim rastojanjima. Stavite merni alat sa 1/4"-navoja **14** na brzo promenljivu ploču stativa **20** ili neki foto stativ uobičajen u trgovini. Čvrsto uvrnite sa zavrtanjem za fiksiranje brzo promenljive ploče.

Obratite pažnju pri pozicioniranju stativa, da se merenje vrši zavisno od izabrane referentne ravni od zadnje ili prednje ivice mernog alata.

## Greške – uzroci i pomoć

Uzrok	Pomoć
<b>Pokazivač temperature (b) treperi, merenje nije moguće</b>	
Merni alat je izvan radne temperature od $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ (u funkciji trajnog merenja do $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).	Sačekati, dok merni alat ne dostigne radnu temperaturu
<b>Pokazivač baterije (a) se pojavljuje</b>	
Napon baterije popušta posle (merenje je još moguće)	Promena baterije
<b>Pokazivač baterije (a) treperi, merenje nije moguće</b>	
Napon baterije je suviše mali	Promena baterije
<b>Pokazivanje „Error“ i „----“ na displeju</b>	
Ugao između laserskog zraka i cilja je suviše oštar.	Povećati ugao između laserskog zraka i cilja
Površina cilja reflektuje prejako (na primer ogleдалo) odnosno preslabo (na primer crni materijal), ili je svetlo okoline prejako.	Koristite lasersku tablicu sa ciljem <b>22</b> (pribor)
Izlaz laserskog zračenja <b>18</b> odnosno prijemnog sočiva <b>19</b> je oznojeno (na primer usled brze promene temperature).	Istrljajte na suvo sa mekom krpom izlaz laserskog zračenja <b>18</b> odnosno prijemno sočivo <b>19</b>
Izračunata vrednost je veća od $99999\text{ m}^2/\text{m}^3$ .	Izračunavanje podeliti na medjuodeljke

Uzrok	Pomoć
<b>Pokazivač „Error“ treperi gore na displeju</b>	
Sabiranje/oduzivanje mernih vrednosti sa različitim mernim jedinicama.	Sabirajte/oduzimate samo merne vrednosti sa istim mernim jedinicama.
<b>Merni rezultat nije pouzdan</b>	
Površina cilja ne reflektuje jasno (na primer voda, staklo).	Pokriti površinu cilja
Izlaz laserskog zračenja <b>18</b> odnosno prijemno sočivo <b>19</b> je pokriveno.	Osloboditi izlaz laserskog zračenja <b>18</b> odnosno prijemno sočivo <b>19</b>
<b>Merni rezultat ne svetli</b>	
Pogrešno podešena referentna ravan	Izabrati referentnu ravan da odgovara merenju
Smetnje u toku laserskog zraka	Laserska tačka mora da leži kompletno na ciljnoj površini.



Merni alat kontroliše ispravno funkcionisanje pri svakom merenju. Ako se utvrdi kvar, treperi na displeju samo simbol koji stoji pored. U ovom slučaju ili ako gore

navedene mere pomoći ne mogu da uklone nedostatak, odnesite merni alat preko Vašeg trgovca Bosch-servisu.

### Kontrola tačnosti mernog alata

Možete na sledeći način prekontrolisati tačnost mernog alata:

- Izaberite jednu trajno ne promenljivu mernu liniju od oko 3 do 10 m dužine, čija dužina Vam je tačno poznata (na primer širina prostorije, otvora vrata). Merna linija se mora nalaziti unutra, i dobro mora reflektovati ciljnu površinu merenja.
- Merite liniju 10-x jedno za drugim.

Merna greška sme maksimalno  $\pm 2,0$  mm iznositi. Zapisujte merenja, da bi nekada kasnije mogli porediti tačnost.

## Održavanje i servis

### Održavanje i čišćenje

Čuvajte i transportujte merni pribor samo u isporučenoj zaštitnoj futroli.

Držite merni alat uvek čist.

Ne uranjajte merni alat u vodu ili druge tečnosti.

Brišite zaprljanja sa vlažnom, mekom krpom. Ne upotrebljavajte nikakva sredstva za čišćenje ili rastvarače.

Održavajte posebno prijemno sočivo **19** sa istom pažnjom, kao što morate da se ophodite sa naočarima ili sočivom foto aparata.

Ako bi merni alat i pored brižljivog postupka izrade i kontrole nekada otkazao, popravku mora vršiti neko autorizovano servisno mesto za Bosch-električne alate.

Kod svih pitanja i naručivanja rezervnih delova navedite neizostavno broj predmeta prema tipskoj tablici mernog alata koja ima 10 brojčanih mesta.

U slučaju popravke šaljite merni alat u zaštitnoj torbi **24**.

### Servis i savetovanja kupaca

Servis odgovara na Vaša pitanja u vezi popravke i održavanja Vašeg proizvoda kao i u vezi rezervnih delova. Šematske prikaze i informacije u vezi rezervnih delova naći ćete i pod:

**www.bosch-pt.com**

Bosch-ov tim savetnika će Vam pomoći kod pitanja u vezi kupovine, primene i podešavanja proizvoda i pribora.

### Srpski

Bosch-Service  
 Takovska 46  
 11000 Beograd  
 Tel.: +381 (011) 753-373  
 Fax: +381 (011) 753-373  
 E-Mail: asboschz@EUnet.yu

## Uklanjanje djubreta

Merni alati, pribor i pakovanja treba da se dovoze na regeneraciju koja odgovara zaštiti čovekove okoline.

### Samo za EU-zemlje:



Ne bacajte merne alate u kućno djubre!

Prema evropskoj smernici 2002/96/EG o starim električnim i elektronskim uređajima i njihovom pretvaranju u nacionalno

dobro ne moraju više merni alati sposobni za upotrebu da se odvojeno sakupljaju i dovode na regeneraciju koja odgovara zaštiti čovekove okoline.

### Akku/baterije:

Ne bacajte akku/baterije u kućno djubre, u vatru ili vodu. Akku/baterije treba sakupljati, regenerisati ili uklanjati na način koji odgovara zaštiti čovekove sredine.

### Samo za EU-zemlje:

Prema smernici 91/157/EWG moraju se akku/baterije koje su u kvaru ili istrošene, regenerisati.

**Zadržavamo pravo na promene.**



## Varnostna navodila



Preberite cela navodila, kar Vam bo omogočilo lahko, varno in zanesljivo delo z merilnim orodjem. Nikoli ne zakrivajte opozorilnih napisov, ki so nameščeni na merilnem orodju. NAVODILA SKRBNO SHRANITE.

- ▶ **Bodite previdni** – v primeru izvajanja opravil ali nastavitvev, ki niso opisana v teh navodilih, lahko pride do nevarnega izpostavljanja laserskemu sevanju.
- ▶ **Merilno orodje je dobavljeno z opozorilnim napisom v nemškem jeziku (na strani z grafiko, kjer je prikazano merilno orodje, je označen s številko 8).**



- ▶ **Prosimo, da nemško besedilo opozorilnega napisa pred prvim zagonom naprave prelepite z nalepko v Vašem jeziku.**
- ▶ **Laserskega žarka ne usmerjajte na osebe ali živali in sami ne glejte v laserski žarek.**  
Merilno orodje ustvarja lasersko žarčenje laserskega razreda 2 v skladu z IEC 60825-1. Z njim bi lahko zaslepili druge osebe.

- ▶ **Očal za vidnost laserskega žarka ne uporabljajte namesto zaščitnih očal.** Očala za vidnost laserskega žarka so namenjena boljše- mu razpoznavanju laserskega žarka, vendar oči ne varujejo pred laserskim sevanjem.
- ▶ **Očal za vidnost laserskega žarka ne uporabljajte namesto sončnih očal oziroma med vožnjo v cestnem prometu.** Očala za vidnost laserskega žarka ne zagotavljajo popolne UV-zaščite in zmanjšujejo sposobnost zaznavanja barv.
- ▶ **Merilno orodje lahko popravlja samo kvalificirano strokovno osebje z originalnimi nadomestnimi deli.** Na ta način bo ohranjena varnost merilnega orodja.
- ▶ **Otrokom ne dovolite, da bi brez nadzora uporabljali lasersko merilno orodje,** saj bi lahko nenamerno zaslepili druge osebe.

## Opis delovanja

Prosimo odprite zloženo stran, kjer je prikazano merilno orodje in pustite to stran med branjem navodila za uporabo odprto.

## Uporaba v skladu z namenom

Merilno orodje je namenjeno merjenju razdalj, dolžin, višin razmakov, pa tudi za izračunavanje ploskev in prostornin. Z merilnim orodjem lahko delate predizmere notranjosti in zunanosti gradbenih konstrukcij.

## Tehnični podatki

Digitalni laserski merilnik razdalj	DLE 40 Professional
Številka artikla	3 601 K16 300
Merilno območje	0,05–40 m <sup>A)</sup>
Točnost meritve (tipična)	±1,5 mm <sup>B)</sup>
Najmanjša prikazovalna enota	1 mm
Delovna temperatura	–10 °C...+50 °C <sup>C)</sup>
Temperatura skladiščenja	–20 °C...+70 °C
Relativna zračna vlaga maks.	90 %
Laserski razred	2
Tip laserja	635 nm, <1 mW
Premer laserskega žarka (pri 25 °C) pribl.	
– pri razdalji 10 m	6 mm
– pri razdalji 40 m	24 mm
Bateriji	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Akumulatorja	4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Življenjska doba baterije pribl.	
– posamezne meritve	30000 <sup>D)</sup>
– trajno merjenje	5 h <sup>D)</sup>
Avtomatika izklopa po približno	
– laser	20 s
– merilno orodje (brez meritve)	5 min
Teža po EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Mere	58 x 100 x 32 mm
Vrsta zaščite (izven predalčka za bateriji)	IP 54 (zaščita pred prahom in vodnimi curki)

A) Čimbolj se laserska svetloba odbija od zgornje površine cilja (razpršeno, ne zrcalno) in čimbolj svetla je laserska pika v primerjavi z svetlobo okolice (notranji prostor, mrak), večji je doseg. V neugodnih pogojih (na primer pri meritvi na prostem v močni sončni svetlobi) bo verjetno treba uporabiti ciljno tablo.

B) Pri neugodnih razmerah, kot npr. pri močnem vpadu sonca ali površini s slabimi odbojnimi lastnostmi, znaša maksimalno odstopanje ±10 mm na 40 m. Pri ugodnih razmerah je potrebno računati z odstopanjem ±0,05 mm/m.

C) V funkciji trajnega merjenja znaša maks. delovna temperatura +40 °C.

D) Z akumulatorji, ki imajo akumulatorske celice 1,2 V, je možnih manj meritev kot z akumulatorji 1,5 V.

Prosimo upoštevajte številko artikla na tipski ploščici Vašega merilnega orodja – trgovske oznake posameznih merilnih orodij so lahko drugačne.

Jasno identifikacijo Vašega merilnega orodja omogoča serijska številka **17** na tipski ploščici.

## Komponente na sliki

Oštevilčenje naslikanih komponent se nanaša na prikaz merilnega orodja na strani z grafiko.

- 1 Tipka za referenčno ravnino sprednjega roba merilnega orodja
- 2 Tipka za odčitavanje pomnilnika „M=“
- 3 Tipka za shranjevanje in prištevanje „M+“
- 4 Tipka za ploskovno meritev
- 5 Tipka za dolžinsko meritev
- 6 Zaslon
- 7 Pomagalo za naravnavanje
- 8 Opozorilna ploščica laserja
- 9 Tipka za merjenje in stalno merjenje
- 10 Tipka za prostorninsko meritev
- 11 Tipka za shranjevanje in odštevanje „M-“
- 12 Tipka za referenčno ravnino zadnjega roba merilnega orodja
- 13 Vklonno/izklonpa tipka in tipka za izbris spomina
- 14 Navoj 1/4"
- 15 Aretiranje pokrova predalčka za baterije
- 16 Pokrov predalčka za baterije
- 17 Serijska številka
- 18 Izhod laserskega žarka
- 19 Sprejemna leča
- 20 Stativ\*
- 21 Očala za vidnost laserskega žarka\*
- 22 Laserska ciljna tabla\*
- 23 Zanka za nošenje\*
- 24 Zaščitna torba

\*Prikazan ali opisan pribor ne spada v standardni obseg dobave.

## Prikazovalni elementi


- a Prikaz napoljenosti baterije
- b Prikaz temperature
- c Merska vrednost/rezultat
- d Merska enota
- e Referenčna ravnina meritve
- f Laser vklopljen
- g Posamezna merska vrednost (pri meritvi dolžine: rezultat)
- h Merilne funkcije
  - Meritev dolžine
  - Stalna meritev
  - Ploskovna meritev
  - ▢ Prostorninska meritev
- i Shranjevanje merskih vrednosti

## Montaža

### Vstavljanje/zamenjava baterij

Uporabljajte samo alkalijsko-manganove baterije ali akumulatorje.

Z akumulatorji, ki imajo akumulatorske celice 1,2 V, je možnih manj meritev kot z akumulatorji 1,5 V.

Če želite odpreti pokrov predalčka za baterijo **16**, pritisnite aretiranje **15** v smeri puščice in snemite pokrov predalčka za baterijo. Vstavite dobavljene baterije. Pri tem pazite na pravilnost polov z ozirom na prikaz v predalčku za baterije. Ko se simbol baterije  na zaslonu prikaže prvič, je možnih še najmanj 100 meritev. Če simbol utripa, je treba bateriji zamenjati. Meritve niso več možne.

Vedno zamenjajte obe bateriji hkrati. Uporabite samo bateriji istega proizvajalca in enake kapacitete.

- **Če merilnega orodja dalj časa ne boste uporabljali, odstranite iz njega bateriji.** Med dolгим skladiščenjem lahko bateriji zarjavita in se samodejno izpraznita.

## Delovanje

### Zagon

- ▶ **Zavarujte merilno orodje pred vlago in direktnim sončnim sevanjem.**
- ▶ **Ne izpostavljajte merilnega orodja izrednim temperaturam ali temperaturnim nihanjem.**

### Vklop/izklop

Za **vklop** merilnega orodja pritisnite za kratek čas na vklopno/izklopno tipko **13** ali na tipko merjenja **9**. Pri vklopu merilnega orodja se laserski žarek še ne vklopi.

Za **izklop** merilnega orodja pritisnite za dalj časa na vklopno/izklopno tipko **13**.

Če približno 5 minut ne pritisnete nobene tipke na merilnem orodju, se merilno orodje zaradi ohranitve baterije samodejno izklopi.

Če je bila neka merska vrednost shranjena, ostane samodejnem izklopu naprave v spominu. Po ponovnem vklopu merilnega orodja se na zaslonu pojavi prikaz „M“.

### Postopek meritve

Po vklopu se nahaja merilno orodje v funkciji merjenja dolžine. Druge merilne funkcije lahko nastavite s pritiskom ustrezne funkcijske tipke (glejte „Merilne funkcije“, stran 196).

Zadnji rob merilnega orodja je po vklopu izbrana referenčna ravnina za merjenje. Za menjavo referenčne ravnine glejte „Izbira referenčne ravnine“, stran 196.

Po izbiri merilne funkcije in referenčne ravnine sledijo vsi drugi koraki s pritiskom na tipko za merjenje **9**.

Merilno orodje z izbrano referenčno ravnino položite na zeleno merilno črto (na primer na steno). Za vklop laserskega žarka pritisnite za kratek čas na tipko za merjenje **9**.

- ▶ **Laserskega žarka ne usmerjajte na osebe ali živali in ne glejte vanj, tudi ne iz večje razdalje.**

Ciljajte z laserskim žarkom na ciljno površino. Za sprožitev merjenja ponovno za kratek čas pritisnite na tipko za merjenje **9**.

V funkciji stalnega merjenja se prične merjenje takoj pri vklopu funkcije.

Merska vrednost se pojavi običajno v roku 0,5 s in najkasneje po 4 s. Trajanje merjenja je odvisno od razdalje, svetlobnih razmer in odbojnih lastnosti ciljne površine. Signalni zvok je znak za konec merjenja. Po končanju merjenja se laserski žarek avtomatsko izklopi.

Če po približno 20 s po viziranju ni opravljena nobena meritev, se laserski žarek zaradi ohranitve baterij samodejno izklopi.

### Izbira referenčne ravnine (glejte sliki B–C)

Za merjenje lahko izbirate med dvema različnima referenčnima ravninama:

- Pritisnite tipko **12** za merjenja od zadnjega roba merilnega orodja (npr. pri naleganju na steno).
- Pritisnite tipko **1** za merjenja od sprednjega roba merilnega orodja (npr. pri merjenju od roba mize).

Izbrana referenčna ravnina se prikaže na displeju. Po vsakem vklopu merilnega orodja se vedno prednastavi zadnji rob merilnega orodja.

## Merilne funkcije

### Meritve dolžine

Za meritve dolžin pritisnite tipko **5**. Na zaslonu se prikaže prikaz za meritve dolžine —.



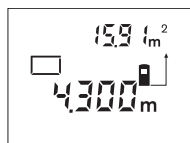
Za pričetek ciljanja in za merjenje pritisnite vsakič za kratek čas na tipko za merjenje **9**.

Merska vrednost se prikaže spodaj na zaslonu.

### Ploskovna meritve


Za ploskovne meritve pritisnite tipko **4**. Na zaslonu je prikaz za ploskovno meritve □.

Zdaj zaporedoma merite dolžino in širino, katero merite na enak način kot dolžino. Med obema meritvama ostane laserski žarek vklopljen.

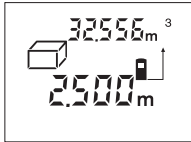


Po zaključeni drugi meritvi merilno orodje samodejno izračuna in prikaže izmero površine. Zadnja posamezna merska vrednost je prikazana na zaslonu spodaj, končni rezultat pa zgoraj.

## Prostorska meritev

Za prostorsko meritev pritisnite tipko **10**. Na zaslonu je prikaz za prostorsko meritev .


Zaporedoma merite dolžino, širino in višino, na enak način kot pri meritvi dolžine. Med meritvami ostane laserski žarek vklopljen.

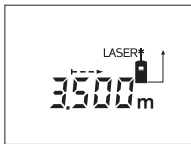


Po zaključeni tretji meritvi orodje samodejno izračuna in prikaže prostornino. Zadnja posamezna vrednost je prikazana na zaslonu spodaj, končni rezultat pa zgoraj.

## Stalna meritev (glejte sliko D)

Funkcija stalne meritve služi za prenašanje mer, na primer iz gradbenih načrtov. Pri stalni meritvi se lahko merilno orodje premika relativno glede na cilj, pri čemer se merska vrednost aktualizira približno vsake 0,5 s. Lahko se na primer poljubno odmaknete od stene – a zaslonu je možno vedno odčitati aktualno razdaljo.

Za trajne meritve najprej izberite funkcijo merjenja dolžine in nato pritisnite tipko **9** tako dolgo, dokler se na displeju ne pojavi prikaz  za trajno meritev. Laser se vklopi in merjenje se tako prične.



Premikajte merilno orodje tako dolgo, dokler se željena razdalja ne prikaže spodaj na displeju.

S kratkim pritiskom na tipko **9** končate s stalnim

merjenjem. Zadnja merska vrednost se prikaže spodaj na displeju. Če držite na tipko **9** dalj časa pritisnjeno, ponovno pričnete s stalnim merjenjem.

Stalno merjenje se po 5 min avtomatsko izklopi. Prikaz zadnje merske vrednosti ostane na displeju.

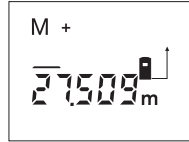
## Brisanje merskih vrednosti

S kratkim pritiskom na tipko **13** lahko v vseh funkcijah merjenja izbrišete zadnje izračunane posamezne merske vrednosti. Z večkratnim kratkim pritiskom na tipko izbrišete vse posamezne merske vrednosti v obratnem vrstnem redu.

## Funkcije shranjevanja

Pri izklopu merilnega orodja ostane v pomnilniku vrednost, ki ste jo shranili v spomin.

### Shranjevanje/prištevanje merskih vrednosti



Pritisnite tipko za shranjevanje in prištevanje **3** in odvisno od aktualne merilne funkcije shranite v spomin dolžinsko, ploskovno ali prostorninsko vred-

nost. Ko je neka vrednost shranjena, se na zaslonu prikaže „M“, znak „+“ za njim pa kratko utripne.

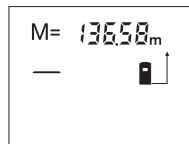
Če je v pomnilniku že shranjena neka vrednost, se nova vrednost prišteje k vsebini pomnilnika, vendar samo takrat, če se merske enote ujemajo. Če se npr. nahaja vrednost površine v pomnilniku in je aktualno izmerjena vrednost prostornina, seštevanje ni mogoče. Na displeju se za kratek čas pojavi prikaz „Error“.

### Odštevanje merskih vrednosti

Pritisnite tipko za shranjevanje in odštevanje **11**, in od vrednosti v pomnilniku odštete aktualno mersko vrednost. Ko je neka vrednost odšteta, se na zaslonu prikaže „M“, znak „-“ za njim pa kratko utripne.

Če je v pomnilniku že shranjena neka vrednost, je odštevanje nove merske vrednosti možno le, če se merske enote ujemajo (glejte „Shranjevanje/prištevanje merskih vrednosti“).

### Prikaz shranjene vrednosti



Pritisnite tipko za odčitavanje pomnilnika **2** in odčitajte vrednost, ki je shranjena v njem. Na zaslonu se prikaže „M“. Ko je na zaslonu prikazana

vsebinska pomnilnika „M=“, jo lahko s pritiskanjem tipke za shranjevanje in prištevanje **3** podvojite oziroma s pritiskanjem tipke za shranjevanje in odštevanje **11** spravite na ničlo.

### Brisanje pomnilnika

Za izbris vsebine pomnilnika pritisnite najprej na tipko za odčitavanje pomnilnika **2** tako, da se na displeju pojavi „M“. Nato pritisnite za kratek čas na tipko **13**; „M“ na displeju izgine.

## Navodila za delo

### Splošna navodila

Sprejemna leča **19** in izhod laserskega žarka **18** med meritvijo ne smeta biti zakrita.

Merilnega orodja med meritvijo ne smete premikati (izjema je funkcija stalne meritve). Merilno orodje zato po možnosti postavljajte na – ali ob merilne točke.

Meritev se opravi na sredini laserkega žarka, tudi pri prečno viziranih ciljnih ploskvah.

### Vplivi na merilno območje

Merilno območje je odvisno od svetlobnih razmer in odbojnih lastnosti ciljne površine. Za boljšo vidljivost laserskega žarka pri opravilih na prostem in pri močnem vpadu sonca uporabite očala za vidnost laserskega žarka **21** (pribor) in lasersko ciljno tablo **22** (pribor) ali pa osenčite ciljno površino.

### Vplivi na rezultat meritve

Zaradi fizikalnih učinkov ne moremo izključiti napak pri merjenju na več vrstah površin. To so naslednje površine:

- prozorne površine (npr. steklo, voda),
- zrcalne površine (npr. polirana kovina, steklo),
- porozne površine (npr. izolirni materiali),
- strukturirane površine (npr. grob omet, naravni kamen).

Na teh površinah po potrebi uporabite lasersko ciljno tablo **22** (pribor).

Prav tako lahko na mersko vrednost vplivajo zračni sloji različnih temperatur ali pa indirektna refleksije.

### Viziranje s pomagalom za naravnavanje (glejte sliko E)

S pomagalom za naravnavanje **7** si lahko olajšate viziranje prek večjih razdalj. Pri tem glejte vzdolž pomagala na zgornjem delu merilnega orodja. Laserski žarek teče vzporedno s to linijo.

## Delo s stativom (glejte sliko C)

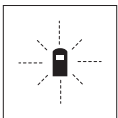
Še posebej pri večjih razdaljah je nujna uporaba stativa. Postavite merilno orodje s 1/4"-navojem **14** na menjalno ploščo stativa **20** ali na običajni komercialni fotostativ. Privijte ga z nastavitvenim vijakom menjalne plošče.

Pri pozicioniranju stativa upoštevajte, da sledi merjenje glede na izbrano referenčno ravnino od zadnjega oz. sprednjega roba merilnega orodja.

## Napake – Vzroki in pomoč

Vzrok	Pomoč
<b>Temperaturni prikaz (b) utripa, meritev ni možna</b>	
Merilno orodje je izven obratovalne temperature –10 °C do +50 °C (v funkciji trajnega merjenja do +40 °C).	Počakajte, da bo merilno orodje doseglo delovno temperaturo
<b>Prikaz baterije (a)</b>	
Baterijska napetost se zmanjšuje (meritve so še možne)	Zamenjava baterij
<b>Prikaz baterije (a) utripa, meritev ni možna</b>	
Premajhna baterijska napetost	Zamenjava baterij
<b>Prikazi „Error“ in „----“ na displeju</b>	
Preoster kot med laserskim žarkom in ciljem.	Povečajte kot med laserskim žarkom in ciljem
Premočna refleksija ciljne ploskve (na primer ogleдалo) oziroma prešibka refleksija ciljne ploskve (na primer črna snov) ali premočno osvetljena okolica.	Uporabite lasersko ciljno tablo <b>22</b> (pribor)
Izhod laserskega žarka <b>18</b> oziroma sprejemna leča <b>19</b> sta zarosena (na primer zaradi hitre temperaturne spremembe).	Izhod laserskega žarka <b>18</b> oziroma sprejemno lečo <b>19</b> obrišite z mehko krpo
Izračunana vrednost je večja kot 99999 m/m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> .	Izračunavanje razdelite v delne korake

Vzrok	Pomoč
<b>Prikaz „Error“ utripa zgoraj na displeju</b>	
Prištevanje/odštevanje merskih vrednosti z različnimi merskimi enotami.	Prištevajte/odštevajte samo merske vrednosti z enakimi merskimi enotami.
<b>Rezultat meritve nezanesljiv</b>	
Nejasno reflektiranje ciljne ploskve (na primer vode, stekla).	Pokrijte ciljno ploskev
Zakrit izhod laserskega žarka <b>18</b> oziroma zakrita sprejemna leča <b>19</b> .	Izhod laserskega žarka <b>18</b> oziroma sprejemna leča <b>19</b> naj bosta vedno nezakrita
<b>Rezultat meritve ni prepričljiv</b>	
Nastavljena je napačna referenčna ravnina	Izberite pravilno referenčno ravnino za meritev
Ovira na poti laserskega žarka	Laserska točka mora ležati v celoti na ciljni površini.



Merilno orodje pri vsaki meritvi samo nadzira pravilno delovanje. Če ugotovi, da je prišlo do okvare, je na zaslonu vidno samo še utripanje simbola. V takem primeru, oziroma če zgoraj navedeni ukrepi pri odstranitvi napake ne pomagajo, prek Vašega trgovca dostavite merilno orodje v servisno delavnico Bosch.

## Preverjanje točnosti merilnega orodja

Natančnost merilnega orodja lahko preverite, kot sledi:

- Izberite merilno območje dolžine pribl. 3 do 10 m, ki se ne spreminja in katerega dolžino zanesljivo poznate (npr. širina prostora, odprtina vrat). Merilno območje se mora nahajati v notranjem prostoru, ciljna površina merjenja mora biti gladka in se mora dobro odbijati.
- Območje izmerite 10-krat zaporedoma.

Napaka meritve lahko znaša največ  $\pm 2,0$  mm. Meritve zapišite, da boste lahko natančnost primerjali tudi pozneje.

## Vzdrževanje in servisiranje

### Vzdrževanje in čiščenje

Merilno orodje lahko hranite in transportirate samo v priloženi zaščitni torbi.

Merilno orodje naj bo vedno čisto.

Merilnega orodja nikoli ne potaplajte v vodo ali v druge tekočine.

Umazanijo obrišite z vlažno, mehko krpo. Uporaba čistil in topil ni dovoljena.

Še posebno sprejemno lečo **19** morate negovati z enako skrbnostjo, kot negujete očala ali lečo fotoaparata.

Če bi kljub skrbni izdelavi in testiranju prišlo do izpada merilnega orodja, naj popravilo opravi servisna delavnica, pooblaščen za električna orodja Bosch.

V primeru kakršnihkoli vprašanj in pri naročanju nadomestnih delov obvezno navedite 10-mestno številko artikla, ki se nahaja na tipski ploščici merilnega orodja.

Merilno orodje pošljite na popravilo v zaščitni torbi **24**.

## Servis in svetovanje

Servis vam bo dal odgovore na vaša vprašanja glede popravila in vzdrževanja izdelka ter nadomestnih delov. Prikaze razstavljenega stanja in informacije glede nadomestnih delov se nahajajo tudi na internetnem naslovu:

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

Skupina svetovalcev podjetja Bosch vam bo z veseljem na voljo pri vprašanjih glede nakupa, uporabe in nastavitve izdelka in pribora.

## Slovensko

Top Service d.o.o.  
Celovška 172  
1000 Ljubljana  
Tel.: +386 (01) 5194 225  
Tel.: +386 (01) 5194 205  
Fax: +386 (01) 5193 407

## Odlaganje

Merilna orodja, pribor in embalažo oddajte v okolju prijazno ponovno predelavo.

### Samo za države EU:



Merilnega orodja ne odlagajte med hišne odpadke!

V skladu z evropsko smernico 2002/96/EG o odsluženih električnih in elektronskih aparatih in njenim tolmačenjem v nacionalnem

pravu je treba neuporabna merilna orodja ločeno zbirati in jih nato oddati v okolju prijazno ponovno predelavo.

### Akumulatorji/baterije:

Akumulatorjev/baterij ne odlagajte med hišne odpadke ali v vodo in jih ne sežigajte. Akumulatorje/baterije je treba zbirati, reciklirati ali jih odlagati na okolju prijazen način.

### Samo za države EU:

V skladu s smernico 91/157/EWG je treba defektne ali izrabljene akumulatorje/baterije reciklirati.

**Pridržujemo si pravico do sprememb.**



## Upute za sigurnost



Treba pročitati sve upute i sa mjernim alatom raditi bezopasno i sigurno. Znakove upozorenja na mjernom alatu uvijek održavati čitkim. OVE UPUTE SPREMITE NA SIGURNO MJESTO.

- ▶ **Oprez** – ako se koriste uređaji za posluživanje ili podešavanje različiti od onih ovdje navedenih ili se izvode drugačiji postupci, to može dovesti do opasnih izlaganja zračenju.
- ▶ **Mjerni alat se isporučuje sa natpisom upozorenja na njemačkom jeziku (na prikazu mjernog alata na stranici sa slikama, označen brojem 8).**



- ▶ **Prije prve uporabe mjernog alata na naljepnicu na njemačkom jeziku nalijepite isporučenu naljepnicu na vašem jeziku.**
- ▶ **Lasersku zraku ne usmjeravajte na ljude ili životinje i ne gledajte izravno u lasersku zraku.** Ovaj mjerni alat proizvodi lasersko zračenje klase lasera 2, prema IEC 60825-1. Zbog toga možete zaslijepiti ljude.

- ▶ **Naočale za gledanje lasera ne koristite kao zaštitne naočale.** Naočale za gledanje lasera služe za bolje prepoznavanje laserske zrake, međutim one ne mogu zaštititi od laserskog zračenja.
- ▶ **Naočale za gledanje lasera ne koristite kao sunčane naočale ili u cestovnom prometu.** Naočale za gledanje lasera ne služe za potpunu zaštitu od ultraljubičastih zraka i smanjuju sposobnost za razlikovanje boja.
- ▶ **Popravak mjernog alata prepustite samo kvalificiranom stručnom osoblju i samo sa originalnim rezervnim dijelovima.** Na taj će se način postići da ostane zadržana sigurnost mjernog alata.
- ▶ **Ne dopustite djeci da bez nadzora koriste laserski mjerni alat.** Djeca bi mogla nehotično zaslijepiti druge ljude.

## Opis djelovanja

Molimo otvorite preklopnu stranicu s prikazom mjernog alata i držite ovu stranicu otvorenom dok čitate upute za uporabu.

## Uporaba za određenu namjenu

Mjerni alat je predviđen za mjerenje udaljenosti, dužina, visina, razmaka i za izračunavanje površina i volumena. Mjerni alat je prikladan za mjerenje izmjera kod unutarnjih i vanjskih radova.

## Tehnički podaci

Digitalni laserski daljinomjer	DLE 40 Professional
Kataloški br.	3 601 K16 300
Mjerno područje	0,05–40 m <sup>A)</sup>
Točnost mjerenja (tipična)	±1,5 mm <sup>B)</sup>
Najmanja pokazana jedinica	1 mm
Radna temperatura	–10 °C...+50 °C <sup>C)</sup>
Temperatura uskladištenja	–20 °C...+70 °C
Relativna vlažnost max.	90 %
Klasa lasera	2
Tip lasera	635 nm, <1 mW
Promjer laserske zrake (kod 25 °C) cca.	
– na 10 m udaljenosti	6 mm
– na 40 m udaljenosti	24 mm
Baterije	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Aku-baterija	4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Vijek trajanja baterije cca.	
– pojedinačna mjerenja	30000 <sup>D)</sup>
– stalno mjerenje	5 h <sup>D)</sup>
Automatika isključivanja nakon cca.	
– Laserski	20 s
– mjerni alat (bez mjerenja)	5 min
Težina odgovara EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Dimenzije	58 x 100 x 32 mm
Vrsta zaštite (izvan pretinca za baterije)	IP 54 (zaštićen od prašine i prskanja vode)

A) Doseg će biti veći što se bolje lasersko svjetlo odbija od površine cilja (raspršivanjem, ne zrcalno) i što je svjetlija laserska točka u odnosu na svjetlo okoline (unutarnji prostori, polumrak). Kod nepovoljnih uvjeta (npr. mjerenje na otvorenom prostoru s jakim sunčevim zračenjem) može se ukazati potrebnim korištenje ciljne ploče.

B) Kod nepovoljnih uvjeta, kao npr. jako sunčevo zračenje ili slabo reflektirajuće površine, maksimalno odstupanje iznosi ±10 mm na 40 m. Kod povoljnih uvjeta treba računati sa utjecajem od ±0,05 mm/m.

C) U funkciji stalnog mjerenja, maksimalna radna temperatura iznosi +40 °C.

D) Sa 1,2 V aku-baterijama moguć je manji broj mjerenja nego sa 1,5 V baterijama.

Molimo pridržavajte se kataloškog broja na tipskoj pločici vašeg mjernog alata, jer trgovačke oznake pojedinih mjernih alata mogu varirati.

Za jednoznačno identificiranje vašeg mjernog alata služi serijski broj **17** na tipskoj pločici.

## Prikazani dijelovi uređaja

Numeriranje prikazanih komponenti odnosi se na prikaz mjernog alata na stranici sa slikama.

- 1 Tipka referentne razine prednjeg ruba mjernog alata
- 2 Tipka za pozivanje memorije „M=“
- 3 Tipka memorije za zbrajanje „M+“
- 4 Tipka za mjerenje površina
- 5 Tipka za mjerenje dužina
- 6 Displej
- 7 Pomoć u izravnavanju
- 8 Znak upozorenja za laser
- 9 Tipka za mjerenje i stalno mjerenje
- 10 Tipka za mjerenje volumena
- 11 Tipka memorije za oduzimanje „M-“
- 12 Tipka referentne razine stražnjeg ruba mjernog alata
- 13 Tipka za uključivanje-isključivanje i tipka za brisanje memorije
- 14 1/4" navoj
- 15 Aretiranje poklopca pretinca za baterije
- 16 Poklopac pretinca za baterije
- 17 Serijski broj
- 18 Izlaz laserskog zračenja
- 19 Prijemna leća
- 20 Stativ\*
- 21 Naočale za gledanje lasera\*
- 22 Ciljna ploča lasera\*
- 23 Omča za nošenje\*
- 24 Zaštitna torbica

\*Prikazan ili opisan pribor ne pripada standardnom opsegu isporuke.

## Pokazni elementi

- a Pokazivač baterije
- b Pokazivač temperature
- c Izmjerena vrijednost/rezultat
- d Mjerna jedinica
- e Referentna ravnina mjerenja
- f Uključen laser
- g Pojedinačna izmjerena vrijednost (kod mjerenja dužina: rezultat)
- h Funkcije mjerenja
  - Mjerenje dužina
  - ↔ Stalno mjerenje
  - Mjerenje površina
  - 📦 Mjerenje volumena
- i Memoriranje izmjerenih vrijednost


## Montaža

### Stavljanje/zamjena baterije

Koristite isključivo alkalno-manganske baterije ili aku-baterije.

Sa 1,2 V aku-baterijama moguć je manji broj mjerenja nego sa 1,5 V baterijama.

Za otvaranje poklopca pretinca **16** pritisnite aretiranje **15** u smjeru strelice i uklonite poklopac pretinca za baterije. Stavite isporučene baterije. Kod toga pazite na ispravan polaritet prema shemi u pretincu za baterije.

Ako se simbol baterije  pojavi prvi puta na displeju, tada je još moguće najmanje 100 mjerenja. Ako simbol baterije treperi, morate zamijeniti baterije, mjerenja više nisu moguća. Zamijenite uvijek sve baterije istodobno. Koristite samo baterije jednog proizvođača i istog kapaciteta.

- **Izvadite baterije iz mjernog alata ako se on dulje neće koristiti.** Baterije mogu kod duljeg uskladištenja korodirati i same se isprazniti.

## Rad

### Puštanje u rad

- ▶ **Zaštitite mjerni alat od vlage i izravnog djelovanja sunčevih zraka.**
- ▶ **Mjerni alat ne izlažite ekstremnim temperaturama ili oscilacijama temperature.**

### Uključivanje/isključivanje

Za **uključivanje** mjernog alata pritisnite na kratko tipku za uključivanje/isključivanje **13** ili na tipku za mjerenje **9**. Kod uključivanja mjernog alata laserska zraka se još ne uključuje.

Za **isključivanje** mjernog alata, dulje vrijeme pritisnite na tipku za uključivanje/isključivanje **13**.

Ako se 5 min ne bi pritisnula niti jedna tipka na mjernom alatu, tada će se mjerni alat automatski isključiti za očuvanje baterije.

Ako se neka izmjerena vrijednost memorira, ona ostaje sačuvana kod automatskog isključivanja. Nakon ponovnog uključivanja mjernog alata, na displeju će se pokazati „M“.

### Postupak mjerenja

Nakon uključivanja mjerni alat se nalazi u funkciji uzdužnog mjerenja. Ostale funkcije mjerenja možete podesiti pritiskom na pripadajuću funkcijsku tipku (vidjeti „Funkcije mjerenja“, stranica 204).

Kao referentna razina za mjerenje, nakon uključivanja se odabire stražnji rub mjernog alata. Za promjenu referentne razine vidjeti „Biranje referentne razine“, stranica 204.

Nakon odabira funkcije mjerenja i referentne razine, svi daljnji koraci provode se pritiskom na tipku za mjerenje **9**.

Položite mjerni alat sa odabranom referentnom razinom na željenu mjernu liniju (npr. zid).

Za uključivanje laserske zrake, kratko pritisnite na tipku za mjerenje **9**.

- ▶ **Ne usmjeravajte lasersku zraku na ljude ili životinje i ne gledajte u lasersku zraku, niti sa veće udaljenosti.**

Vizirajte sa laserskom zrakom ciljnu površinu. Za aktiviranje mjerenja pritisnite jedan šuta kratko na tipku za mjerenje **9**.

U funkciji stalnog mjerenja, mjerenje počinje odmah nakon uključivanja funkcije.

Izmjerena vrijednost se pojavljuje obično u toku 0,5 s i kasnije nakon 4 s. Trajanje mjerenja ovisi od udaljenosti, uvjeta svjetla i svojstava refleksije ciljne površine. Završetak mjerenja se pokazuje signalnim tonom. Nakon završenog mjerenja laserska zraka će se automatski isključiti.

Ako se 20 s nakon postavljanja cilja ne provodi nikakvo mjerenje, laserska zraka će se automatski isključiti za očuvanje baterija.

### Biranje referentne razine (vidjeti slike B–C)

Za mjerenje možete birati među dvije različite referentne razine:

- Pritisnite tipku **12** za mjerenje, počevši od stražnjeg ruba mjernog alata (npr. kod prislanjanja na zidove).
- Pritisnite tipku **1** za mjerenje, počevši od prednjeg ruba mjernog alata (npr. kod mjerenja počevši od ruba stola).

Odabrana referentna razina će se pokazati na displeju. Nakon svakog uključivanja mjernog alata, stražnji rub mjernog alata je prethodno podešen kao referentna razina.

## Funkcije mjerenja

### Mjerenje dužina

Za mjerenje dužina pritisnite tipku **5**. Na displeju će se pojaviti pokazivanje za mjerenje dužina —.



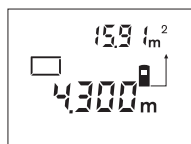
Za ciljanje i za mjerenje pritisnite jedan puta kratko na tipku za mjerenje **9**.

Izmjerena vrijednost će se pokazati dolje na displeju.

### Mjerenje površina


Za mjerenje površina pritisnite tipku **4**. Na displeju će se pojaviti pokazivanje za mjerenje površina □.

Nakon toga mjerite dužinu i širinu jednu iza druge, kao kod mjerenja dužina. Između oba mjerenja laserska zraka ostaje uključena.

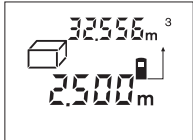


Nakon završenog drugog mjerenja, automatski će se izračunati i pokazati površina. Zadnja pojedinačna izmjerena vrijednost nalazi se dolje na displeju, a krajnji rezultat gore.

## Mjerenje volumena

Za mjerenje volumena pritisnite tipku **10**. Na displeju će se pojaviti pokazivanje za mjerenje volumena .

Nakon toga mjerite dužinu, širinu i visinu jednu iza druge, kao kod mjerenja dužina. Između tri mjerenja laserska zraka ostaje uključena.

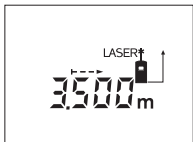


Nakon isključivanja trećeg mjerenja, automatski će se izračunati i pokazati volumen. Zadnja pojedinačna izmjerena vrijednost nalazi se dolje na displeju, a krajnji rezultat gore.

## Stalno mjerenje (vidjeti sliku D)

Stalno mjerenje služi za pozivanje mjera npr. iz građevinskih nacрта. Kod stalnog mjerenja mjerni alat se može relativno pomicati prema cilju, kod čega se izmjerena vrijednost aktualizira nakon cca. svakih 0,5 s. Možete se npr. udaljiti od zida do željene udaljenosti, a trenutna udaljenost se može uvijek očitati.

Za stalno mjerenje odaberite najprije funkciju mjerenja dužine i nakon toga pritisćite tipku **9** toliko dugo dok se na displeju ne pojavi pokazivanje  $\rightarrow$  za stalno mjerenje. Laser se uključuje i mjerenje počinje ponovno.



Pomičite mjerni alat toliko dugo dok se dolje na displeju ne pokaže tražena udaljenost.

Kratkim pritiskom na tipku **9** završava se stalno mjerenje. Zadnja izmjerena

vrijednost će se pokazati dolje na displeju. Duljim pritiskom na tipku **9** stalno mjerenje ponovno započinje.

Stalno mjerenje se automatski isključuje nakon 5 minuta. Na displeju ostaje pokazana zadnja izmjerena vrijednost.

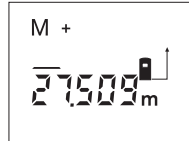
## Brisanje izmjerenih vrijednosti

Kratkim pritiskom na tipku **13**, u svim funkcijama mjerenja može se izbrisati zadnje određena pojedinačna vrijednost. Višekratnim kratkim pritisćima na tipku, pojedinačne izmjerene vrijednosti će se izbrisati obrnutim redoslijedom.

## Funkcije memorije

Kod isključivanja mjernog alata ostaje sačuvana vrijednost koja se nalazi u memoriji.

### Memoriranje/zbrajanje izmjerenih vrijednosti



Pritisnite tipku zbrajanja memorije **3**, kako bi se pohranila trenutna izmjerena vrijednost – ovisno od trenutne funkcije mjerenja, tj. vrijednost

dužine, površine ili volumena. Čim se neka vrijednost memorira, na displeju se pojavljuje „M“, a iza njega na kratko treperi „+“.

Ako već postoji neka vrijednost u memoriji, tada će se nova vrijednost pribrojiti sadržaju memorije, samo ako su mjerne jedinice usklađene.

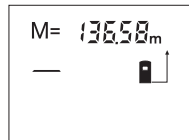
Ako se npr. u memoriji nalazi vrijednost površine, a trenutna izmjerena vrijednost je vrijednost volumena, tada se zbrajanje ne može provesti. Na displeju će kratko zatreperiti „Error“.

### Oduzimanje izmjerenih vrijednosti

Pritisnite tipku memorije za oduzimanje **11**, za oduzimanje trenutne izmjerene vrijednosti od memorirane vrijednosti. Čim se neka vrijednost oduzme, na displeju se pojavljuje „M“, a iza njega na kratko treperi „-“.

Ako je već neka vrijednost memorirana, tada se nova izmjerena vrijednost može oduzeti samo ako su mjerne jedinice usklađene (vidjeti „Memoriranje/zbrajanje izmjerenih vrijednosti“).

### Pokazivanje memorirane vrijednosti



Pritisnite tipku za pozivanje memorije **2**, za pokazivanje vrijednosti koja se nalazi u memoriji. Na displeju se pojavljuje „M=“.

Ako se na displeju pokaže sadržaj memorije „M=“, tada ga pritiskom na tipku memorije za zbrajanje **3** možete podvostručiti, odnosno pritiskom na tipku memorije za oduzimanje **11** svesti na nulu.

### Brisanje memorije

Za brisanje sadržaja memorije pritisnite najprije tipku **2** za pozivanje memorije, tako da se na displeju pojavi „M=“. Nakon toga kratko pritisnite tipku **13**; na displeju se više neće pokazati „M“.

## Upute za rad

### Opće napomene

Prijemna leća **19** i izlaz laserskog zračenja **18** ne smiju biti pokriveni tijekom mjerenja.

Mjerni alat se tijekom mjerenja ne smije pomicati (sa izuzetkom funkcije stalnog mjerenja). Zbog toga mjerni alat položite po mogućnosti na mjernu točku.

Mjerenje se provodi na središnjoj točki laserske zrake i kod koso postavljenih ciljnih površina.

### Utjecaji na mjerno područje

Mjerno područje ovisi od uvjeta osvjetljenja i od svojstava refleksije ciljne površine. Za bolju vidljivost laserske zrake kod rada na otvorenom i kod jačeg sunčevog zračenja, treba nositi naočale za gledanje lasera **21** (pribor) i ciljnu ploču lasera **22** (pribor), ili zasjenite ciljnu ploču.

### Utjecaji na rezultat mjerenja

Zbog fizikalnih efekata ne može se isključiti da kod mjerenja na različitim površinama dođe do pogrešnih mjerenja. Tu se ubrajaju:

- prozirne površine (npr. staklo, voda),
- zrcalne površine (npr. polirani metal, staklo),
- porozne površine (npr. izolacijski materijali),
- strukturirane površine (npr. hrapava žbuka, prirodni kamen).

Na ovim površinama u danom slučaju koristite ciljnu ploču lasera **22** (pribor).

Na izmjerenu vrijednost mogu isto tako utjecati zračni slojevi različitih temperatura ili neizravno primane refleksije.

### Postavljanje cilja sa pomoćnim sredstvom za izravnavanje (vidjeti sliku E)

Uz pomoć sredstva za izravnavanje **7** može se olakšati postavljanje cilja na većim udaljenostima. Kod toga gledajte uzduž linije izravnavanja na gornju stranu mjernog alata. Laserska zraka teče paralelno sa ovom linijom vidljivosti.

### Radovi sa stativom (vidjeti sliku C)

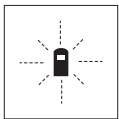
Primjena stativa je osobito potrebna kod velikih udaljenosti. Mjerni alat sa 1/4" navojem **14** stavite na brzoizmjenjivu ploču stativa **20** ili na običan fotostativ. Stegnite ga sa steznim vijkom brzoizmjenjive ploče.

Kod pozicioniranja stativa pazite da se mjerenje provodi prema odabranoj referentnoj razini, počevši od stražnjeg odnosno od prednjeg ruba mjernog alata.

## Greške – uzroci i otklanjanje

Uzrok	Otklanjanje
<b>Pokazivač temperature (b) trepti, nije moguće mjerenje</b>	
Mjerni alat se nalazi izvan područja radne temperature od $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ (u funkciji stalnog mjerenja do $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).	Pričekati dok mjerni alat postigne radnu temperaturu
<b>Pojavljuje se pokazivač baterija (a)</b>	
Sniženi radni napon baterija (mjerenje je još moguće)	Zamijeniti baterije
<b>Pokazivač baterija (a) trepti, nije moguće mjerenje</b>	
Suviše nizak radni napon	Zamijeniti baterije
<b>Pokazivanja „Error“ i „----“ na displeju</b>	
Kut između laserske zrake i cilja je suviše oštar.	Povećati kut između laserske zrake i cilja
Ciljna površina reflektira suviše jako (npr. zrcalo), odnosno suviše slabo (npr. crna tvar), ili je okolno svjetlo suviše jako.	Koristiti lasersku ciljnu ploču <b>22</b> (pribor)
Izlaz laserskog zračenja <b>18</b> , odnosno prijemna leća <b>19</b> su zamagljeni (npr. zbog brzih temperaturnih promjena).	Mekom krpom na suho istrljati izlaz laserskog zračenja <b>18</b> , odnosno prijemnu leću <b>19</b>
Izračunata vrijednost je veća od $99999\text{ m}^2/\text{m}^3$ .	Proračun podijeliti u međukorake

Uzrok	Otklanjanje
<b>Pokazivanje „Error“ treperi gore na displeju</b>	
Zbrajanje/oduzimanje izmjerenih vrijednosti sa različitim mjernim jedinicama	Zbrajati/oduzimati samo izmjerene vrijednosti istih mjernih jedinica
<b>Nepouzdan rezultat mjerenja</b>	
Ciljna površina ne reflektira jednoznačno (npr. voda, staklo).	Pokriti ciljnu površinu
Pokriven je izlaz laserskog zračenja <b>18</b> , odnosno prijemna leća <b>19</b> .	Osloboditi izlaz laserskog zračenja <b>18</b> , odnosno prijemnu leću <b>19</b>
<b>Rezultat mjerenja je neprihvatljiv</b>	
Namještena pogrešna referentna razina	Odabrati odgovarajuću referentnu razinu za mjerenje
Zapreka na toku laserske zrake	Točka lasera mora ležati kompletno na ciljnoj površini.



Mjerni alat nadzire ispravnu funkciju kod svakog mjerenja. Ako bi se ustanovila greška, tada na displeju treperi još samo simbol pored. U ovom slučaju ili ako se

gore spomenutim mjerama pomoći ne može otkloniti neka greška, pošaljite mjerni alat preko vašeg trgovca u Bosch servis.

### Provjera točnosti mjernog alata

Točnost mjernog alata možete provjeriti kako slijedi:

- Odaberite mjernu dionicu nepromijenjenu po trajanju, dužine 3 do 10 m, čija vam je dužina točno poznata (npr. širina prostorije, otvor vrata). Mjerna dionica mora se nalaziti u unutarjem prostoru, a ciljna površina mjerenja mora biti glatka i dobro reflektirajuća.
- Ovu dionicu mjerite 10 puta uzastopno.

Mjerna greška smije iznositi max.  $\pm 2,0$  mm. Unesite u zapisnik rezultate mjerenja, kako bi kasnije mogli usporediti točnost.

## Održavanje i servisiranje

### Održavanje i čišćenje

Mjerni alat spremite i transportirajte samo u za to isporučenoj zaštitnoj torbici.

Mjerni alat održavajte uvijek čistim.

Ne uranjajte mjerni alat u vodu ili u druge tekućine.

Priljavštinu obrišite vlažnom, mekom krpom. U tu svrhu ne koristite nikakva sredstva za čišćenje i otapala.

Njegujte osobito prijemnu leću **19** sa posebnom pažnjom, sa kojom morate postupati kao kod brisanja leća naočala ili objektivna fotoaparata.

Ako bi mjerni alat unatoč brižljivih postupaka izrade i ispitivanja ipak prestao raditi, za popravak se obratite ovlaštenom servisu za Bosch električne alate.

Kod svih povratnih upita i naručivanja rezervnih dijelova, molimo neizostavno navedite 10-znamenkasti kataloški broj sa tipske pločice mjernog alata.

U slučaju popravka pošaljite mjerni alat u zaštitnoj torbici **24**.

### Servis za kupce i savjetovanje kupaca

Naš servis će odgovoriti na vaša pitanja o popravku i održavanju vašeg proizvoda, kao i o rezervnim dijelovima. Crteže u rastavljenom obliku i informacije o rezervnim dijelovima možete naći i na našoj adresi:

**www.bosch-pt.com**

Tim Bosch savjetnika za kupce rado će odgovoriti na vaša pitanja o kupnji, primjeni i podešavanju proizvoda i pribora.

### Hrvatski

Robert Bosch d.o.o  
Kneza Branimira 22  
100 40 Zagreb  
Tel.: +385 (01) 295 80 51  
Fax: +386 (01) 5193 407

## Zbrinjavanje

Mjerne alate, pribor i ambalažu treba dostaviti na ekološki prihvatljivo recikliranje.

### Samo za zemlje EU:



Ne bacajte mjerne alate u kućni otpad!

Prema Europskoj smjernici 2002/96/EG za električne i elektroničke stare uređaje, električni alati koji više nisu uporabivi

moraju se odvojeno sakupiti i dostaviti na ekološki prihvatljivo recikliranje.

### Aku-baterije/baterije:

Ne bacajte aku-baterije/baterije u kućni otpad, u vatru ili u vodu. Aku-baterije/baterije trebaju se sakupiti, reciklirati ili zbrinuti na ekološki prihvatljiv način.

### Samo za zemlje EU:

Prema smjernicama 91/157/EWG, neispravne ili istrošene aku-baterije/baterije moraju se reciklirati.

**Zadržavamo pravo na promjene.**



## Ohutusjuhised



Mõõteseadmega ohutu ja turvalise töö tagamiseks lugege läbi kõik juhised. Ärge katke mõõteseadmel olevaid hoiatussilti kunagi kinni. **HOIDKE KÄESOLEVAD JUHISED HOOLIKALT ALLES.**

- ▶ Ettevaatust – siin nimetatud käsitsus- või justeerimisvahenditest erinevate seadmete kasutamine või teiste meetodite rakendamine võib põhjustada ohtliku kiirguse tekke.
- ▶ Mõõteseadet väljastatakse saksakeelse hoiatussildiga (seadme jooniste leheküljel tähistatud numbriga 8):



- ▶ Enne seadme kasutuselevõttu katke saksakeelne hoiatussilt kaasasoleva eestikeelse kleebisega.
- ▶ Ärge suunake laserkirgust inimeste ega loomadega peale ja ärge vaadake ise laserkirgust suunas. Mõõteseadet tekitab standardi IEC 60825-1 kohasele laseri klassile 2 vastavat laserkirgust. Sellega võite pimestada teisi inimesi.

- ▶ Ärge kasutage laserkirgust nähtavust parandavaid prille kaitseprillidena. Prillid muudavad laserkirguse paremini nähtavaks, kuid ei kaitse laserkirguse eest.
- ▶ Ärge kasutage laserkirgust nähtavust parandavaid prille päikseprillide ega kaitseprillidena mootorsõidukite juhtides. Laserkirgust nähtavust parandavad prillid ei anna täielikku kaitset UV-kiirguse eest ja vähendavad värvide eristamise võimet.
- ▶ Laske mõõteseadet parandada üksnes vastava ala asjatundjatel, kes kasutavad originaalvaruosi. Nii tagate mõõteseadme ohutu töö.
- ▶ Ärge lubage lastel laserkirgust kasutada järelevalveta. Lapsed võivad teisi inimesi tahtmatult pimestada.

## Tööpõhimõtte kirjeldus

Voltige lahti kasutusjuhendi ümbris seadme joonistega ja jätkake see kasutusjuhendi lugemise ajaks avatuks.

### Nõuetekohane kasutus

Mõõteseadet kasutatakse nähtavust parandamiseks, pikkuste, kõrguste ja vahemaade mõõtmiseks ning pindalade ja ruumalade arvutamiseks. Mõõteseadet võib kasutada mõõtmete kindlakstegemiseks sise- ja välistingimustes.

## Tehnilised andmed

Digitaalne laserkaugusmõõtja	DLE 40 Professional
Tootenumber	3 601 K16 300
Mõõteulatus	0,05–40 m <sup>A)</sup>
Mõõtetäpsus (üldjuhul)	±1,5 mm <sup>B)</sup>
Väikseim kuvatav ühik	1 mm
Töötemperatuur	–10 °C...+50 °C <sup>C)</sup>
Hoiutemperatuur	–20 °C...+70 °C
Suhteline õhuniiskus max.	90 %
Laseri klass	2
Laseri tüüp	635 nm, < 1 mW
Laserkiire läbimõõt (temperatuuril 25 °C) ca	
– 10 m vahemaa korral	6 mm
– 40 m vahemaa korral	24 mm
Patareid	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Akud	4 x 1,2 V KRO3 (AAA)
Patareide kasutusaeg ca	
– üksikud mõõtmised	30000 <sup>D)</sup>
– pidev mõõtmine	5 h <sup>D)</sup>
Automaatne väljalülitus pärast ca	
– Laser	20 s
– Mõõteseade (kui mõõtmist ei teostata)	5 min
Kaal EPTA-Procedure 01/2003 järgi	0,18 kg
Mõõtmed	58 x 100 x 32 mm
Kaitse (välja arvatud patareikorpus)	IP 54 (tolmu- ja pritsmekindel)

A) Mõõteulatus muutub seda suuremaks, mida paremini laserkiir sihtobjekti pinnalt tagasi peegeldub ja mida heledam on laserpunkt ümbritseva keskkonna valguse suhtes (siseruumid, hämarus). Ebasoodsates tingimustes (nt mõõtmise teostamisel välistingimustes tugeva päikesekiirguse korral) võib osutada vajalikuks sihttahvli kasutamine.

B) Ebasoodsates tingimustes, nt tugeva päikesepeaite või halvasti peegelduva pinna puhul on maksimaalne kõrvalekalle ±10 mm 40 m kohta. Soodsates tingimustes tuleb arvestada hälbiga ± 0,05 mm/m.

C) Pideva mõõtmise režiimis on maksimaalne töötemperatuur +40 °C.

D) 1,2-V-akuelementidega on mõõtmiskordade arv väiksem kui 1,5-V-patareidega.

Pöörake tähelepanu oma mõõteseadme tootenumbrile, mõõteseadmete kaubanduslik tähistus võib olla erinev.

Oma mõõteseadet saate identifitseerida andmesildil oleva seerianumbri **17** järgi.

## Seadme osad

Seadme osade numeratsiooni aluseks on jooniste leheküljel toodud numbrid.

- 1 Mõõteseadme esiserva lähtetasandiks valimise nupp
- 2 Mälu kuvamise nupp „M-“
- 3 Mälusse lisamise nupp „M+“
- 4 Pindala mõõtmise nupp
- 5 Pikkuse mõõtmise nupp
- 6 Ekraan
- 7 Joondamisabi
- 8 Laseri hoiatussilt
- 9 Mõõtmise ja pideva mõõtmise nupp
- 10 Ruumala mõõtmise nupp
- 11 Mälust mahaarvamise nupp „M-“
- 12 Mõõteseadme tagaserva lähtetasandiks valimise nupp
- 13 Nupp (sisse/välja) ja mälu kustutusnupp
- 14 1/4"-keermega ava
- 15 Patareikorpuse kaane lukustus
- 16 Patareikorpuse kaas
- 17 Seerianumber
- 18 Laserkiire väljundava
- 19 Vastuvõtulaäts
- 20 Statiiv\*
- 21 Laserkiire nähtavust parandavad prillid\*
- 22 Laserkiire sihttahvel\*
- 23 Kanderihm\*
- 24 Kaitsekott

\*Tarnekomplekt ei sisalda kõiki kasutusjuhendis olevatel joonistel kujutatud või kasutusjuhendis nimetatud lisatarvikuid.

## Ekraani näidud

- a Patarei madala pinge sümbol
- b Temperatuurinäit
- c Mõõteväärtus/-tulemus
- d Mõõtühik
- e Mõõtmise lähtetasand
- f Laser sisse lülitatud
- g Üksiku mõõtmise väärtus (pikkuse mõõtmisel: tulemus)
- h Mõõterežiimid
  - Pikkuse mõõtmine
  - Pidev mõõtmine
  - Pindala mõõtmine
  - ▭ Ruumala mõõtmine
- i Mõõteväärtuste salvestamine

## Montaaž

### Patareide paigaldamine/vahetamine

Kasutage üksnes leelis-mangaan-patareisid või akusid.

1,2-V-akuelementidega on mõõtmiskordade arv väiksem kui 1,5-V-patareidega.

Patareikorpuse kaane **16** avamiseks vajutage lukustus **15** noole suunas ja võtke patareikorpuse kaas maha. Paigaldage komplekti kuuluvad patareid. Seejuures jälgige õiget polaarsust vastavalt patareikorpusel olevatele märkidele.

Kui patarei sümbol ⇨ ilmub ekraanile esimest korda, saab teostada veel vähemalt 100 mõõtmist. Kui patarei sümbol vilgub, tuleb patareid välja vahetada, mõõtmiste teostamine ei ole enam võimalik.

Vahetage alati välja kõik patareid ühekorraga. Kasutage üksnes ühe tootja ja ühesuguse mahtuvusega patareisid.

- **Kui Te mõõteseadet pikemat aega ei kasuta, võtke patareid seadmest välja.** Patareid võivad pikemal seismisel korrodeeruda või iseeneslikult tühjeneda.

## Kasutamine

### Kasutuselevõtt

- ▶ **Kaitske mõõteseadet niiskuse ja otsese päikesekiirguse eest.**
- ▶ **Ärge hoidke mõõteseadet väga kõrgetel ja väga madalatel temperatuuridel, samuti vältige temperatuurikõikumisi.**

### Sisse-/väljalülitus

Seadme **sisselülitamiseks** vajutage korraks nupule (sisse/välja) **13** või mõõtmise nupule **9**. Mõõteseadme sisselülitamisel ei lülitu laserkiir veel sisse.

Seadme **väljalülitamiseks** vajutage pikalt nupule (sisse/välja) **13**.

Kui umbes 5 min jooksul ei vajutata seadme ühelegi nupule, lülitub seade patarei säästmiseks automaatselt välja.

Kui mõõteväärtus oli salvestatud, jääb see automaatsel väljalülitumisel alles. Pärast mõõteseadme sisselülitamist ilmub ekraanile „M“.

### Mõõtmine

Pärast sisselülitamist on mõõteseadet pikkuse mõõtmise režiimis. Mõne muu mõõtefunktsiooni sisselülitamiseks tuleb vajutada vastavale nupule (vt „Mõõterežiimid“, lk 212).

Mõõtmise lähtetasandiks on pärast sisselülitamist valitud mõõteseadme tagaserv. Lähtetasandi vahetamiseks vt „Lähtetasandi valik“, lk 212.

Pärast mõõterežiimi ja lähtetasandi väljavahetamist peate kõikide järgmiste sammude teostamiseks vajutama mõõtmise nupule **9**.

Asetage mõõteseadet valitud lähtetasandiga soovitud mõõtejoonele (nt vastu seina).

Laserkiire sisselülitamiseks vajutage korraks mõõtmise nupule **9**.

- ▶ **Ärge suunake laserkiirt inimeste ega loomade peale ning ärge vaadake laserkiire sisse ka mitte suurema vahemaa tagant.**

Viseerige laserkiirega välja sihtpind. Mõõtmisprotsessi käivitamiseks vajutage uuesti korraks mõõtmise nupule **9**.

Pideva mõõtmise režiimis algab mõõtmine vahetult funktsiooni sisselülitamisel.

Mõõtetulemus ilmub umbes 0,5 kuni 4 sekundi pärast. Mõõtmise kestus sõltub vahemaast, valgusoludest ja sihtpinna peegeldusomadustest. Mõõtmise lõppu signaaliseerib helisignaal. Pärast mõõtmise lõpetamist lülitub laserkiir automaatselt välja.

Kui umbes 20 s pärast väljaviseerimist mõõtmist ei teostata, lülitub laserkiir patareide säästmiseks automaatselt välja.

### Lähtetasandi valik (vt jooniseid B–C)

Mõõtmise jaoks võite välja valida ühe kahest lähtetasandist:

- Vajutage nupule **12**, kui soovite mõõtmise lähtetasandiks valida seadme tagaserva (nt vastu seina asetamisel).
- Vajutage nupule **1**, kui soovite mõõtmise lähtetasandiks valida seadme esiserva (nt kui alustate mõõtmist laua servast).

Valitud lähtetasand ilmub ekraanile. Pärast mõõteseadme sisselülitamist on lähtetasandiks automaatselt mõõteseadme tagaserv.

### Mõõterežiimid

#### Pikkuse mõõtmine

Pikkuse mõõtmiseks vajutage nupule **5**. Ekraanile ilmub pikkuse mõõtmise näit —.

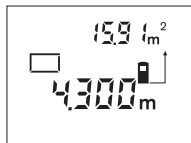


Väljaviseerimiseks ja mõõtmiseks vajutage vastavalt korraks mõõtmise nupule **9**. Mõõteväärtus ilmub ekraani alumisse ossa.

#### Pindala mõõtmine


Pindala mõõtmiseks vajutage nupule **4**. Ekraanile ilmub pindala mõõtmise näit □.

Seejärel mõõtkte üksteise järel pikkus ja laius nagu pikkuse mõõtmiselgi. Kahe mõõtmise vaheajal jääb laserkiir sisselülitatuks.

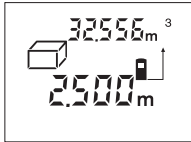


Pärast teise mõõtmise teostamist arvutatakse pindala automaatselt välja ja kuvatakse ekraanile. Viimase üksiku mõõtmise väärtust näidatakse ekraani alumises osas, lõpptulemust ülemises osas.

## Ruumala mõõtmine

Ruumala mõõtmiseks vajutage nupule **10**. Ekraanile ilmub ruumala mõõtmise näit .


Seejärel mõõtkte üksteise järel pikkus, laius ja kõrgus nagu pikkuse mõõtmiselgi. Kolme mõõtmise vaheajal jääb laserkiir sisselülitatuks.

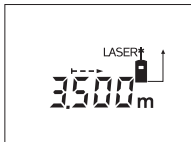


Pärast kolmanda mõõtmise teostamist arvutatakse ruumala automaatselt välja ja kuvatakse ekraanile. Viimase üksiku mõõtmise väärtust näidatakse ekraani alumises osas, lõpptulemust ülemises osas.

## Pidev mõõtmine (vt joonist D)

Pidevat mõõtmist kasutatakse mõõtmete üleandmiseks näiteks ehitusplaanidel. Pideval mõõtmisel võib mõõteseadet sihtobjekti suhtes liigutada, kusjuures mõõteväärtust ajakohastatakse u. iga 0,5 sekundi järel. Võite näiteks seinast kuni soovitud vahekauguseni eemalduda, aktuaalne vahemaa ilmub pidevalt ekraanile.

Pideva mõõtmise teostamiseks valige kõigepealt pikkuse mõõtmise funktsioon ja seejärel vajutage nupule **9** seni, kuni ekraanile ilmub pideva mõõtmise sümbol . Laser lülitub sisse ja mõõtmine algab kohe.



Liigutage mõõteseadet seni, kuni soovitud vahekaugust kuvatakse ekraani alumises osas.

Lühikese vajutamisega mõõtmise nupule **9** lõpetate pideva mõõtmise. Viimane

mõõtetulemus ilmub ekraani alumisse ossa. Pikk vajutamine nupule **9** käivitab pideva mõõtmise uuesti.

Pidev mõõtmine lülitub 5 minuti pärast automaatselt välja. Viimane mõõtetulemus jääb ekraanile.

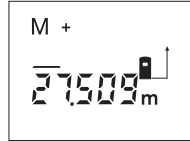
## Mõõtmisväärtuste kustutamine

Vajutades korraks nupule **13**, saate kõikides mõõterežiimides viimati väljaarvutatud üksiku mõõtmise tulemuse kustutada. Kui vajutate nupule lühidalt mitu korda, kustutatakse üksikute mõõtmiste tulemused vastupidises järjekorras.

## Salvestusfunktsioonid

Mõõteseadme väljalülitamisel jääb mälus olev väärtus salvestatuks.

### Mõõteväärtuste salvestamine/juurdelisamine



Vajutage mälusse lisamise nupule **3**, et aktuaalset mõõteväärtust – sõltuvalt aktuaalsest mõõterežiimist pikkust, pindala või ruumala – salvestada. Kohe pärast väärtuse salvestamist ilmub ekraanile „**M**“, selle järel olev „+“ vilgub korraks.

Kui mälus sisaldub juba väärtus, siis liidetakse uus väärtus mällu juurde, kuid seda vaid juhul, kui mõõtühikud ühtivad.

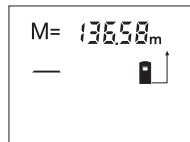
Kui mällu on salvestatud näiteks pindala ja aktuaalne mõõtetulemus on ruumala, ei ole võimalik juurdeliitmist teostada. Ekraanil vilgub korraks „**Error**“.

### Mõõteväärtuste mahaarvamine

Vajutage mälust mahaarvamise nupule **11**, et aktuaalset mõõteväärtust mälust lahutada. Kohe pärast väärtuse mahalahutamist ilmub ekraanile „**M**“, selle järel olev „-“ vilgub korraks.

Kui mällu on väärtus juba salvestatud, saab uut mõõteväärtust maha arvata ainult siis, kui mõõtühikud ühtivad (vt „Mõõteväärtuste salvestamine/juurdelisamine“).

### Mälus oleva väärtuse kuvamine



Mälus oleva väärtuse kuvamiseks ekraanile vajutage mälu kuvamise nupule **2**. Ekraanile ilmub „**M**=“. Kui mällu salvestatud väärtus „**M**=“ ilmub ekraanile, saab

sega vajutamisega mälusse juurdelisamise nupule **3** kahekordistada või vajutamisega mälust mahaarvamise nupule **11** nulli viia.

### Mälu kustutamine

Mälu kustutamiseks vajutage kõigepealt mälu kuvamise nupule **2**, kuni ekraanile ilmub „**M**=“. Seejärel vajutage korraks nupule **13**; „**M**=“ kaob ekraanilt.

## Tööjuhised

### Üldised märkused

Vastuvõtulaäts **19** ja laserkiire väljundava **18** ei tohi mõõtmisel olla kinni kaetud.

Mõõteseadet ei tohi mõõtmise ajal liigutada (välja arvatud pideva mõõtmise režiimis). See-tõttu asetage mõõteseadme võimalikult mõõte-punktide vastu või peale.

Mõõtmine toimub laserkiire keskpunktis, seda ka diagonaalselt väljaveeritud sihtpindade puhul.

### Mõõteulatust mõjutavad tegurid

Mõõteulatus sõltub valgusludest ja sihtpinna peegeldusomadustest. Välistingimustes ja tugeva päikese kiirguse käes töötades kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille **21** (lisatarvik) ja laseri sihttahvliit **22** (lisatarvik) või varjutage sihtpind.

### Mõõtetulemust mõjutavad tegurid

Füüsikaliste tegurite tõttu ei saa välistada, et erinevate pindade puhul ei esine mõõtmisel vigu. Selliste pindade hulka kuuluvad:

- läbipaistavad pinnad (nt klaas, vesi),
- peegelpinnad (nt poleeritud metall, klaas),
- poorsed pinnad (nt isolatsioonimaterjalid),
- struktureeritud pinnad (nt kare krohv, looduskivi).

Vajaduse korral kasutage sellistel pindadel laserkiire sihttahvliit **22** (lisatarvik).

Samuti võivad mõõtetulemust mõjutada erineva temperatuuriga õhukihiid või kaudselt vastu võtetud peegeldused.

### Väljaveerimine joondamisabi kasutades (vt joonist E)

Joondamisabi **7** kergendab väljaveerimist suuremate vahemaade tagant. Selleks suunake pilk piki mõõteseadme ülemisel poolel olevat joondamisabi. Laserkiir kulgeb paralleelselt selle joonega.

### Töö statiiviga (vt joonist C)

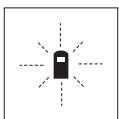
Statiivi kasutamine on vajalik eelkõige suuremate vahemaade korral. Asetage mõõteseadme 1/4"-keermestatud avaga **14** statiivi **20** või tavalise fotoaparaadi statiivi vahetatavale alusele. Kinnitage see vahetatava aluse lukustuskruga.

Statiivi kohaleasetamisel veenduge, et mõõtmine algab sõltuvalt valitud lähtetasandist mõõteseadme taga- või esiservast.

## Vead – põhjused ja kõrvaldamine

Põhjus	Vea kõrvaldamine
<b>Temperatuurinäit (b) vilgub, mõõtmist ei saa teostada</b>	
Mõõteseadme temperatuur on väljaspool lubatud vahemikku – 10 °C kuni +50 °C (pideva mõõtmise režiimis kuni +40 °C).	Oodake, kuni mõõteseadme jõuab töötemperatuuri vahemikku
<b>Patarei madala pinge sümbol (a) ilmub ekraanile</b>	
Patarei pinget väheneb (mõõtmine on veel võimalik)	Vahetage patareid välja
<b>Patarei madala pinge sümbol (a) vilgub, mõõtmine ei ole võimalik</b>	
Patarei pinget on liiga väike	Vahetage patareid välja

Põhjus	Vea kõrvaldamine
<b>Näidud „Error“ ja „----“ ekraanil</b>	
Laserkiire ja sihtobjekti vaheline nurk on liiga terav.	Suurendage laserkiire ja sihtobjekti vahelist nurka
Sihtpind peegeldab liiga tugevalt (nt peegel) või liiga nõrgalt (nt must kangas) või on ümbritsev valgus liiga tugev.	Kasutage laseri sihttahvliit <b>22</b> (lisatarvik)
Laserkiire väljundava <b>18</b> ja/või vastuvõtulaäts <b>19</b> on udused (nt temperatuuri kiirest muutumisest).	Pehme lapiga hõõruge laserkiire väljundava <b>18</b> ja/või vastuvõtulaäts <b>19</b> kuivaks
Möödetud tulemus on suurem kui 99999 m/m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> .	Teostage möötmise osamöötmise kaupa
<b>Näit „Error“ vilgub ekraani ülasaosas</b>	
Erinevate möötühikutega mööteväärtuste liitmine/lahutamine	Liitke/lahutage ainult ühesuguste möötühikutega mööteväärtusi
<b>Möödetulemus ei ole õige</b>	
Sihtpind ei peegelda korrektselt (nt vesi, klaas).	Katke sihtpind kinni
Laserkiire väljundava <b>18</b> ja/või vastuvõtulaäts <b>19</b> on kinni kaetud.	Hoidke laserkiire väljundava <b>18</b> ja/või vastuvõtulaäts <b>19</b> vabad
<b>Möödetulemus ei ole tõenäoline</b>	
Valitud vale lähtetasand	Valige möötmise jaoks kohane lähtetasand
Takistus laserkiire trajektoiril	Laserpunkt peab olema täielikult sihtpinnal.



Mööteseade teostab järelevalvet iga möötmise korrektse toimimise üle. Häire tuvastamisel vilgub ekraanil vaid kõrvaltoodud sümbol. Sellisel juhul, samuti siis, kui ülaltoodud abinõudega ei õnnestu viga kõrvaldada, toimetage seade Boschi tööriistade volitatud remonditöökotta.

## Seadme täpsuse kontrollimine

Mööteseade täpsust võite kontrollida järgmiselt:

- Valige Teile teadaolev vahemaa pikkusega umbes 3 kuni 10 m (nt toa pikkus, ukseava laius), mille mööt ei muutu. Vahemaa peab olema siseruumis, möötmise sihtpind peab olema sile ja hästi peegelduv.
- Möötkte vahemaa 10 korda järjest.

Möötevigaga tohib olla maksimaalselt  $\pm 2,0$  mm. Pange möödetulemused kirja, et täpsust vajadusel hiljem võrrelda.

## Hooldus ja teenindus

### Hooldus ja puhastus

Hoidke ja transportige seadet üksnes komplekti kuuluvas kaitsekotis.

Hoidke mööteseade alati puhas.

Ärge kastke mööteseadet vette ega teistesse vedelikesse.

Pühkige seade puhtaks niiske, pehme lapiga. Ärge kasutage puhastusvahendeid ega lahusteid.

Hooldage eelkõige vastuvõtulaäts **19** sama hoolikalt nagu prille või fotoaparaadi lääts.

Antud seade on hoolikalt valmistatud ja testitud. Kui seade sellest hoolimata rikki läheb, tuleb see lasta parandada Boschi elektriliste käsitööriistade volitatud klienditeenindustöökogas.

Järelepärimiste esitamisel ja tagavaraosade tellimisel näidake kindlasti ära seadme andmesildil olev 10-kohaline tootenumber.

Parandustöökotta toimetamisel asetage seade kaitsekotti **24**.

## Müüjajärgne teenindus ja nõustamine

Müügiesindajad annavad vastused toote paranduse ja hooldusega ning varuosadega seotud küsimustele. Joonised ja lisateabe varuosade kohta leiata ka veebiaadressilt:

**www.bosch-pt.com**

Boschi müügiesindajad nõustavad Teid toodete ja lisatarvikute ostmise, kasutamise ja seadistamisega seotud küsimustes.

### Eesti Vabariik

Mercantile Group AS

Boschi elektriliste käsitööriistade remont ja hooldus

Pärnu mnt. 549

76401 Saue vald, Laagri

Tel.: + 372 (0679) 1122

Fax: + 372 (0679) 1129

## Kasutuskõlbmatuks muutunud seadmete käitlus

Mõõteseadmed, lisatarvikud ja pakendid tuleks keskkonnasäästlikult ringlusse võtta.

### Üksnes EL liikmesriikidele:



Ärge käideldge kasutuskõlbmatuks muutunud elektrilisi tööriistu koos olmejäätmetega!

Vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivile 2002/96/EÜ elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kohta ning direktiivi kohaldamisele liikmesriikides tuleb kasutuskõlbmatuks muutunud elektrilised tööriistad eraldi kokku koguda ja keskkonnasäästlikult korduskasutada või ringlusse võtta.

### Akud/patareid:

Ärge visake akusid/patareid olmejäätmete hulka, tulle või vette. Akud/patareid tuleb kokku koguda, ringlusse võtta või keskkonnasõbralikul viisil hävitada.

### Üksnes EL liikmesriikidele:

Vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivile 91/157/EMÜ tuleb defektsed või kasutusressursi ammendanud akud/patareid ringlusse võtta.

**Tootja jätab endale õiguse muudatuste tegemiseks.**



## Drošības noteikumi



Lai varētu droši un netraucēti strādāt ar mērinstrumentu, rūpīgi izlasiet visus šeit sniegtos norādījumus. Sekojiet, lai tiktu saglabātas un būtu labi salasāmas brīdinošās uzlīmes. **PĒC IZLASĪŠANAS SAGLABĀJIET ŠO PAMĀCĪBU.**

- ▶ **Ievēribai!** Veicot citas, nekā lietošanas pamācībā aprakstītās apkalpošanas vai regulēšanas operācijas vai rīkojoties ar mērinstrumentu lietošanas pamācībā neparedzētā veidā, lietotājs var saņemt veselības kaitīgu starojuma devu.
- ▶ Mērinstruments tiek piegādāts ar brīdinošu uzlīmi vācu valodā (grafiskajā lappusē aplūkojamajā kopsalikuma zīmējumā tā ir apzīmēta ar numuru 8).



- ▶ **Uzsākot lietošanu, pārļīmējiet pāri vācu tekstam kopā ar mērinstrumentu piegādāto brīdinošo uzlīmi jūsu valsts valodā.**
- ▶ **Nevērsiet lāzera staru citu personu vai dzīvnieku virzienā un neskatieties lāzera starā.** Šis mērinstruments izstrādā 2. klases lāzera starojumu atbilstoši standartam IEC 60825-1. Ar to var nejauši apžilbināt citas personas.

- ▶ **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā aizsargbrilles.** Lāzera skatbrilles kalpo, lai uzlabotu lāzera stara redzamību, taču tās nespēj pasargāt no lāzera starojuma.
- ▶ **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā saules brilles un kā aizsargbrilles, vadot satiksmes līdzekļus.** Lāzera skatbrilles nenodrošina pilnvērtīgu acu aizsardzību no ultravioletā starojuma, taču pasliktina krāsu izšķirtspēju.
- ▶ **Nodrošiniet, lai mērinstrumentu remontētu tikai kvalificēts speciālists, nomaīnai izmantojot vienīgi oriģinālās rezerves daļas.** Tas ļaus saglabāt vajadzīgo darba drošības līmeni, strādājot ar mērinstrumentu.
- ▶ **Neļaujiet bērniem lietot lāzera mērinstrumentu bez uzraudzības.** Viņi var nejauši apžilbināt citas personas.

## Funkciju apraksts

Atveriet atlokāmo lapu ar mērinstrumenta attēlu un turiet to atvērtu visu laiku, kamēr tiek lasīta lietošanas pamācība.

## Pielietojums

Mērinstruments ir paredzēts attāluma (garuma) un augstuma mērīšanai, kā arī laukuma un tilpuma aprēķināšanai. Mērinstruments ir lietojams attālumu noteikšanai, veicot iekšējos un ārējos celtniecības un apdares darbus.

## Tehniskie parametri

Digitālais lāzera tālmērs	DLE 40 Professional
Izstrādājuma numurs	3 601 K16 300
Mērišanas diapazons	0,05–40 m <sup>A)</sup>
Mērišanas precizitāte (tipiskā vērtība)	±1,5 mm <sup>B)</sup>
Mazākā mērījumu indikācijas vienība	1 mm
Darba temperatūra	–10 °C...+50 °C <sup>C)</sup>
Uzglabāšanas temperatūra	–20 °C...+70 °C
Maks. relatīvais gaisa mitrums	90 %
Lāzera klase	2
Lāzera starojuma viļņa garums	635 nm, <1 mW
Lāzera stara diametrs (pie 25 °C) apt. – 10 m attālumā – 40 m attālumā	6 mm 24 mm
Baterijas	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Akumulatori	4 x 1,2 V KRO3 (AAA)
Bateriju darbības ilgums, apt. – atsevišķi mērījumi – mērišana nepārtrauktā režīmā	30000 <sup>D)</sup> 5 st. <sup>D)</sup>
Automātiskā izslēgšanās pēc apt. – lāzeram – mērinstrumentam (ja nenotiek mērījumi)	20 s 5 min.
Svars atbilstoši EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Izmēri	58 x 100 x 32 mm
Aizsardzības tips (izņemot bateriju nodalījumu)	IP 54 (aizsargāts pret lietu un ūdens šļakatām)

A) Mērinstrumenta darbības tālums ir jo lielāks, jo lāzera starojums tiek labāk atstarots no mērķa virsmas (izkliedētā veidā, bez tiešas atspoguļošanās) un jo spožāks ir lāzera stara projekcijas punkts attiecībā pret apkārtējo fona apgaismojumu (strādājot telpās vai mijkārslī). Nelabvēlīgos darba apstākļos (piemēram, veicot mērījumus ārpus telpām spožā saules gaismā) var būt nepieciešams izmantot mērķa plāksni.

B) Nelabvēlīgos darba apstākļos, piemēram, spožā saules gaismā vai slikti atstarojošas mērķa virsmas gadījumā maksimālā kļūda ir ±10 mm 40 m attālumā. Labvēlīgos darba apstākļos iespējamā kļūda ir ±0,05 mm/m.

C) Nepārtrauktās mērišanas režīmā maksimālā darba temperatūra ir +40 °C.

D) Izmantojot 1,2 V akumulatorus, iespējamo mērījumu skaits ir mazāks, nekā ar 1,5 V baterijām.

Lūdzam vadīties pēc izstrādājuma numura, kas atrodams uz mērinstrumenta marķējuma plāksnītes, jo tā tirdzniecības apzīmējums var mainīties.

Mērinstrumenta viennozīmīgai identifikācijai kalpo sērijas numurs **17**, kas atrodams uz marķējuma plāksnītes.

## Attēlotās sastāvdaļas

Attēloto sastāvdaļu numerācija sakrīt ar numuriem mērinstrumenta attēlā, kas sniegts grafiskajā lappusē.

- 1 Taustiņš mērījumu nulles līmeņa izvēlei no mērinstrumenta priekšējās malas
- 2 Taustiņš atmiņas satura nolasīšanai „M=”
- 3 Taustiņš pieskaitīšanai pie atmiņas satura „M+“
- 4 Taustiņš laukuma mērīšanai
- 5 Taustiņš attāluma (garuma) mērīšanai
- 6 Displejs
- 7 Izlīdzināšanas marķieris
- 8 Brīdinošā uzlīme
- 9 Taustiņš mērīšanai un mērīšanai nepārtrauktā režīmā
- 10 Taustiņš tilpuma mērīšanai
- 11 Taustiņš atņemšanai no atmiņas satura „M-“
- 12 Taustiņš mērījumu nulles līmeņa izvēlei no mērinstrumenta aizmugurējās malas
- 13 Taustiņš ieslēgšanai/izslēgšanai un atmiņas satura dzēšanai
- 14 1/4" vītne
- 15 Baterijas nodalījuma vāciņa fiksators
- 16 Baterijas nodalījuma vāciņš
- 17 Sērijas numurs
- 18 Lāzera starojuma izvadlūka
- 19 Starojuma uztvērēja lēca
- 20 Statīvs\*
- 21 Lāzera skatbrilles\*
- 22 Lāzera mērķa plāksne\*
- 23 Siksnīņa pārvešanai\*
- 24 Aizsargsoma

\*Attēlotie vai aprakstītie piederumi neietilpst standarta piegādes komplektā.

## Indikācijas elementi

- a Baterijas indikators
- b Temperatūras indikators
- c Mērījumu vērtības/rezultāta indikators
- d Mērījumu vienības indikators
- e Nulles līmeņa indikators
- f Lāzera ieslēgšanas indikators
- g Atsevišķa mērījuma rezultāta indikators (izmērītās vērtības indikators attāluma mērījumiem)
- h Mērīšanas funkcijas
  - Garuma (attāluma) mērīšana
  - Mērīšana nepārtrauktā režīmā
  - Laukuma mērīšana
  - ▭ Tilpuma mērīšana
- i Atmiņas satura indikators


## Salikšana

### Bateriju ievietošana/nomaiņa

Lietojiet vienīgi sārma-mangāna baterijas vai akumulatorus.

Izmantojot 1,2 V akumulatorus, iespējamo mērījumu skaits ir mazāks, nekā ar 1,5 V baterijām.

Lai atvērtu bateriju nodalījuma vāciņu **16**, pabīdiet fiksatoru **15** bultas virzienā un noņemiet vāciņu. Ievietojiet nodalījumā kopā ar mērinstrumentu piegādātās baterijas. Ievērojiet pareizu pievienošanas polaritāti, kas parādīta bateriju nodalījumā.

Ja uz displeja parādās baterijas simbols , tas norāda, ka bateriju resurss vēl nodrošina vismaz 100 mērījumus. Ja baterijas simbols mirgo, tas norāda, ka mērījumi vairs nav iespējami un baterijas nepieciešams nomainīt.

Vienlaicīgi nomainiet visas noliecotās baterijas. Nomaiņai izmantojiet vienā firmā ražotas baterijas ar vienādu ietilpību.

- **Ja mērinstruments ilgāku laiku netiek lietots, izņemiet no tā baterijas.** Ilgstoši uzglabājot baterijas, tās var korodēt un izlādēties.

## Lietošana

### Uzsākot lietošanu

- ▶ **Sargājiet mērinstrumentu no mitruma un saules staru tiešas iedarbības.**
- ▶ **Nepakļaujiet mērinstrumentu ļoti augstas vai ļoti zemas temperatūras iedarbībai un straujām temperatūras izmaiņām.**

### Ieslēgšana un izslēgšana

Lai **ieslēgtu** mērinstrumentu, īslaicīgi nospiediet ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **13** vai mērīšanas taustiņu **9**. Lāzera stars neieslēdzas līdz ar mērinstrumenta ieslēgšanu.

Lai **izslēgtu** mērinstrumentu, ilgstoši nospiediet ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **13**.

Ja aptuveni 5 minūtes netiek nospiežts neviens no mērinstrumenta taustiņiem, tad mērinstrumenta automātiski izslēdzas, šādi nodrošinot baterijas taupīšanu.

Ja atmiņā ir uzkrāti mērījumu rezultāti, tie saglabājas arī pēc mērinstrumenta automātiskās izslēgšanās. No jauna ieslēdzot mērinstrumentu, uz tā displeja parādās indikators „M”.

### Mērīšana

Pēc ieslēgšanas mērinstruments atrodas attāluma (garuma) mērīšanas režīmā. Pāreja citos mērīšanas režīmos notiek, nospiežot attiecīgā režīma izvēles taustiņu (skatīt sadaļu „Mērīšanas režīmi” lappusē 220).

Pēc ieslēgšanas kā mērījumu nulles līmenis tiek izvēlēta mērinstrumenta aizmugurējā mala. Lai izmainītu mērinstrumenta nulles līmeni, rīkojieties, kā aprakstīts sadaļā „Nulles līmeņa izvēle” lappusē 220.

Pēc mērīšanas režīma un nulles līmeņa izvēles visas tālākās ar mērīšanu saistītās operācijas tiek iniciētas, nospiežot mērīšanas taustiņu **9**.

Novietojiet mērinstrumentu tā, lai izvēlētais nulles līmenis sakristu ar vēlamo mērījumu atskaites līniju (piemēram, ar sienu).

Lai ieslēgtu lāzera staru, īslaicīgi nospiediet mērīšanas taustiņu **9**.

- ▶ **Nevērsiet lāzera staru citu personu vai mājdzīvnieku virzienā un neskatieties lāzera starā pat no liela attāluma.**

Vērsiet lāzera staru uz mērķa virsmu un to izgaismojiet. Lai veiktu mērīšanu, vēlreiz īslaicīgi nospiediet mērīšanas taustiņu **9**.

Nepārtrauktās mērīšanas režīmā mērīšana sākas uzreiz pēc šī režīma ieslēgšanas.

Mērījuma rezultāts parasti tiek parādīts uz displeja pēc 0,5 sekundēm, taču ne vēlāk, kā pēc 4 sekundēm. Mērījuma ilgums ir atkarīgs no attāluma, apgaismojuma apstākļiem un mērķa virsmas atstarojošajām īpašībām. Mērījuma beigās instruments izstrādā akustisku signālu. Pēc mērījuma pabeigšanas lāzera stars automātiski izslēdzas.

Ja pēc mērķa virsmas izgaismošanas mērījums netiek veikts, lāzera stars automātiski izslēdzas aptuveni pēc 20 sekundēm, šādi taupot baterijas.

### Nulles līmeņa izvēle (skatīt attēlus B–C)

Mērījumiem var izvēlēties vienu no diviem iespējamajiem nulles līmeņiem.

- Lai par mērījumu nulles līmeni izmantotu mērinstrumenta aizmugurējo malu (piemēram, piespiežot to pie sienas), nospiediet taustiņu **12**.
- Lai par mērījumu nulles līmeni izmantotu mērinstrumenta priekšējo malu (piemēram, veicot mērījumus no galda malas), nospiediet taustiņu **1**.

Izvēlētais nulles līmenis tiek parādīts uz mērinstrumenta displeja. Ik reizi pēc mērinstrumenta ieslēgšanas kā mērījumu nulles līmenis tiek automātiski izvēlēta tā aizmugurējā mala.

## Mērīšanas režīmi

### Attāluma mērīšana


Lai izmēritu attālumu (garumu), nospiediet taustiņu **5**. Uz displeja parādās attāluma (garuma) mērīšanas apzīmējums —.



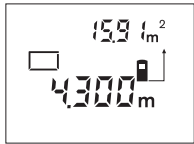
Lai izgaismotu mērķa virsmu, īslaicīgi nospiediet mērīšanas taustiņu **9** un tad to nospiediet vēlreiz, lai veiktu mērījumu.

Izmērītā attāluma vērtība parādās uz displeja apakšējā indikatora.

## Laukuma mērīšana

Lai izmērītu laukumu, nospiediet taustiņu **4**. Uz displeja parādās laukuma mērīšanas apzīmējums .


Secīgi veiciet mērāmā laukuma garuma un platuma mērījumus, rīkojoties līdzīgi, kā attāluma mērīšanas gadījumā. Laikā starp šiem mērījumiem lāzera stars paliek ieslēgts.



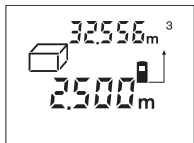
Pēc otrā mērījuma beigām laukuma mērījuma rezultāts tiek automātiski aprēķināts un parādīts uz displeja. Pēdējā atsevišķā mērījuma rezultāts parādās

uz displeja apakšējā indikatora, bet aprēķinātā laukuma vērtība ir redzama uz indikatora displeja augšējā daļā.

## Tilpuma mērīšana

Lai izmērītu tilpumu, nospiediet taustiņu **10**. Uz displeja parādās tilpuma mērīšanas apzīmējums .

Secīgi veiciet mērāmā tilpuma garuma, platuma un augstuma mērījumus, rīkojoties līdzīgi, kā attāluma mērīšanas gadījumā. Laikā starp šiem mērījumiem lāzera stars paliek ieslēgts.




Pēc trešā mērījuma beigām tilpuma mērījuma rezultāts tiek automātiski aprēķināts un parādīts uz displeja. Pēdējā atsevišķā mērījuma rezultāts parādās uz

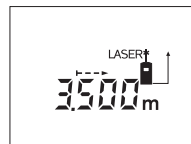
displeja apakšējā indikatora, bet aprēķinātā tilpuma vērtība ir redzama uz indikatora displeja augšējā daļā.

## Mērīšana nepārtrauktā režīmā (skatīt attēlu D)

Mērīšana nepārtrauktā režīmā tiek izmantota, lai dabā iezīmētu attāluma vērtības, kas tiek noliktas, piemēram, no celtniecības projektu zīmējumiem. Darbinot mērīinstrumentu nepārtrauktās mērīšanas režīmā, to var pārvietot attiecībā pret mērķi, pie tam mērījumu rezultāts tiek atjaunots aptuveni 2 reizes sekundē. Piemēram, lietotājs var attālināties no sienas, kontrolējot savu attālumu līdz tai, līdz tiek sasniegts vēlamais attālums.

Lai pārietu uz mērīšanu nepārtrauktā režīmā, vispirms izvēlieties attāluma mērīšanas funkciju un tad turiet nospiestu taustiņu **9**, līdz uz

displeja parādās nepārtrauktās mērīšanas apzīmējums . Vienlaikus ieslēdzas lāzera stars, un var sākties mērīšana.



Pārvietojiet mērīinstrumentu, līdz uz displeja apakšējā indikatora tiek parādīta vēlamā attāluma vērtība.

Lai pārtrauktu mērīšanu nepārtrauktā režīmā, īslaicīgi nospiediet taustiņu **9**.

Uz displeja apakšējā indikatora saglabājas pēdējā izmērītā attāluma vērtība. Lai atsāktu mērīšanu nepārtrauktā režīmā, ilgstoši nospiediet taustiņu **9**. Mērīšana nepārtrauktā režīmā automātiski izbeidzas pēc 5 minūtēm. Uz displeja indikatora saglabājas pēdējā izmērītā attāluma vērtība.

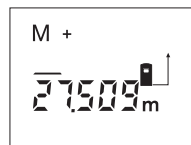
## Mērījumu rezultātu dzēšana

Īslaicīgi nospiežot taustiņu **13**, var izdzēst pēdējā mērījuma rezultātu, kas noteikts jebkurā mērīšanas režīmā. Vairākkārt īslaicīgi nospiežot šo taustiņu, atsevišķo mērījumu rezultāti pēc kārtas tiek dzēsti secībā, kas pretēja mērījumu izdarīšanas secībai.

## Atmiņas funkcijas

Pēc mērīinstrumenta izslēgšanas tā atmiņā uzkrātie mērījumu rezultāti saglabājas.

## Mērījumu rezultātu uzkrāšana atmiņā/pieskaitīšana



Lai ierakstītu mērīinstrumenta atmiņā pašreizējo mērījuma rezultātu, kas iegūts garuma, laukuma vai tilpuma mērīšanas režīmā, nospiediet pieskaitīšanas

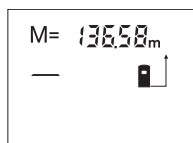
taustiņu **3**. Ierakstot mērījuma rezultātu atmiņā, uz displeja parādās atmiņas satura indikators „M” un īslaicīgi kļūst redzams apzīmējums „+”. Ja mērīinstrumenta atmiņā jau ir ierakstīts kāda mērījuma rezultāts, tam var pieskaitīt cita, pašreizējā mērījuma rezultātu, taču pie nosacījuma, ka abu mērījumu mērvienības ir vienādas. Piemēram, ja atmiņā ir ierakstīta laukuma vērtība, bet pašreizējā mērījuma vērtība ir tilpuma vērtība, tad tās pieskaitīšana atmiņas saturam nav iespējama. Uz displeja īslaicīgi parādās ziņojums „Error”.

## Mērījumu rezultātu atņemšana

Lai no mērinstrumenta atmiņas satura atņemtu pašreizējo mērījuma rezultātu, nospiediet atņemšanas taustiņu **11**. Atņemot mērījuma rezultātu no atmiņas satura, uz displeja parādās atmiņas satura indikators „M“, un īslaicīgi kļūst redzams apzīmējums „-“.

Ja mērinstrumenta atmiņā jau ir ierakstīts kāda mērījuma rezultāts, no tā var atņemt cita, pašreizējā mērījuma rezultātu, taču pie nosacījuma, ka abu mērījumu mērvienības sakrīt (skatīt sadaļu „Mērījumu rezultātu uzkrāšana atmiņā/pieskaitīšana“).

## Atmiņas satura nolasišana



Lai uz displeja nolasītu mērinstrumenta atmiņā ierakstīto vērtību, nospiediet atmiņas satura nolasišanas taustiņu **2**. Uz displeja parādās atmiņas satura

nolasišanas indikators „M“. Ja uz displeja ir redzams atmiņas satura nolasišanas indikators „M“, tad, nospiežot pieskaitīšanas taustiņu **3**, atmiņas saturs divkāršojas, bet, nospiežot atņemšanas taustiņu **11**, atmiņas saturs kļūst vienāds ar nulli.

## Atmiņas satura dzēšana

Lai dzēstu atmiņas saturu, vispirms nospiediet atmiņas satura nolasišanas taustiņu **2**, kā rezultātā uz displeja parādās atmiņas satura nolasišanas indikators „M“. Tad īslaicīgi nospiediet taustiņu **13**, kas izsauc atmiņas satura indikatora „M“ izžušanu no mērinstrumenta displeja.

## Norādījumi darbam

### Vispārēji norādījumi

Starojuma uztvērēja lēca **19** un lāzera starojuma izvadlūka **18** mērīšanas laikā nedrīkst būt aizsegta. Mērīšanas laikā mērinstrumentu nedrīkst pārvietot (izņemot gadījumus, kad mērījumi tiek veikti nepārtrauktās mērīšanas režīmā). Tāpēc centieties novietot mērinstrumentu uz atskaites punkta vai iespējami tuvu tam.

Par mērījumu mērķa punktu uzskatāms lāzera stara izgaismotā projekcijas laukuma ģeometriskais centrs uz mērķa virsmas arī tad, ja lāzera stars nav perpendikulārs mērķa virsmai.

## Ārējo faktoru ietekme uz mērīšanas tālumu

Mērīšanas tālums ir atkarīgs no apgaismojuma apstākļiem un mērķa virsmas atstarošanas īpašībām. Lai uzlabotu lāzera stara redzamību ārpus telpām un jo īpaši spožā saules gaismā, lietojiet lāzera skatbrilles **21** (papildpiederums) un lāzera mērķa plāksni **22** (papildpiederums) vai arī nosedziet (aizēnojiet) mērķa virsmu.

## Ārējo faktoru ietekme uz mērījumu rezultātiem

Noteiktu fizikālu efektu dēļ attālumu noteikšanas laikā līdz dažu veidu virsmām var rasties ievērojamas mērījumu kļūdas. Pie šādām virsmām pieder:

- caurspīdīgas virsmas (piemēram, stikls vai ūdens virsma),
- atstarojošas virsmas (piemēram, pulēts metāls vai stikls),
- porainas virsmas (piemēram, matēti materiāli) un
- strukturētas virsmas (piemēram, raupjš apmetums vai dabiskais akmens).

Ja nepieciešams, novietojiet uz šādām virsmām lāzera mērķa plāksni **22** (papildpiederums).

Līdzīgā veidā mērījumu rezultātus var ietekmēt gaisa slāņi ar atšķirīgu temperatūru vai arī netiešo atstarojumu nonākšana starojuma uztvērējā.

## Mērķa izgaismošana ar izlīdzināšanas marķiera palīdzību (skatīt attēlu E)

Izlīdzināšanas marķieris **7**, kas izvietots mērinstrumenta virspusē, atvieglo mērķa virsmas izgaismošanu lielā attālumā. Lai to panāktu, raugieties uz mērķa virsmu pāri izlīdzināšanas marķiera ierobeži. Šādā gadījumā lāzera stars ir paralēls skata līnijai.

## Darbs ar statīvu (skatīt attēlu C)

Statīvs ir īpaši noderīgs tad, ja mērīšana notiek lielā attālumā. Izmantojot mērinstrumenta 1/4" vītņi **14**, nostipriniet to uz statīva **20** ātri nomaināmās plāksnes vai arī uz parastā fotostatīva, ko var iegādāties tirdzniecības vietās. Ar stiprinošo skrūvi stingri nostipriniet ātri nomaināmo plāksni uz statīva.

Novietojot statīvu, ņemiet vērā, ka mērījums tiek izdarīts no izvēlēta nulles līmeņa, kas var būt mērinstrumenta aizmugurējā vai priekšējā mala.

## Kļūmes un to novēršana

Kļūmes cēlonis	Novēršana
<b>Temperatūras indikators (b) mirgo, mērījumi nav iespējami</b>	
Mērinstrumenta temperatūra ir ārpus pieļaujamo darba temperatūras vērtību diapazona, kas ir no $-10\text{ °C}$ līdz $+50\text{ °C}$ (nepārtrauktās mērīšanas režīmā līdz $+40\text{ °C}$ ).	Nogaidiet, līdz mērinstrumenta temperatūra sasniedz pieļaujamo darba temperatūras vērtību diapazonu
<b>Bateriju indikators (a) deg pastāvīgi</b>	
Bateriju spriegums ir samazināts (mērīšana vēl ir iespējama).	Nomainiet baterijas
<b>Bateriju indikators (a) mirgo, mērīšana nav iespējama</b>	
Bateriju spriegums ir pārāk zems	Nomainiet baterijas
<b>Uz displeja ir redzams ziņojums „Error“ un indikatora aizpildījums „----“</b>	
Leņķis starp lāzera staru un mērķa virsmu ir pārāk šaurs.	Palieliniet leņķi starp lāzera staru un mērķa virsmu
Mērķa virsma atstaro pārāk spēcīgi (piemēram, spogulis) vai pārāk vāji (piemēram, melns audums), vai arī ir pārāk spēcīgs apkārtējais apgaismojums.	Lietojiet lāzera mērķa plāksni <b>22</b> (papildpiederums)
Lāzera starojuma izvadlūka <b>18</b> un/vai starojuma uztvērēja lēca <b>19</b> ir aizsvīdusi (piemēram, strauju temperatūras izmaiņu rezultātā).	Ar mīkstu audumu apslaukiet lāzera starojuma izvadlūku <b>18</b> un/vai starojuma uztvērēja lēcu <b>19</b>
Izmērītā vērtība ir lielāka par $99999\text{ m}^2/\text{m}^3$ .	Sadaliet mērāmo lielumu vairākās daļās un veiciet mērīšanu vairākos paņēmienos

## Kļūmes cēlonis

## Novēršana

### Displeja augšējā daļā mirgo ziņojums „Error“

Ir noticis mēģinājums sa-skaitīt vai atņemt izmērītās vērtības ar dažādām mērvienībām	Saskaitiet vai atņemiet tikai izmērītās vērtības ar vienādām mērvienībām
---	--

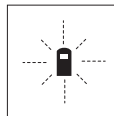
### Mērījumu rezultāti nav pastāvīgi

Atstarojums no mērķa virsmas ir nevienmērīgs (piemēram, no ūdens virsmas vai stikla).	Nosedziet (aizēnojiet) mērķa virsmu
---	-------------------------------------

Lāzera starojuma izvadlūka <b>18</b> un/vai starojuma uztvērēja lēca <b>19</b> ir aizsegta.	Atsedziet lāzera starojuma izvadlūku <b>18</b> un/vai starojuma uztvērēja lēcu <b>19</b>
---	--

### Mērījumu rezultāti nav ticami

Ir nepareizi izvēlēts mērījumu nulles līmenis	Izvēlieties nulles līmeni, kas atbilst mērīšanas apstākļiem
Lāzera stara ceļā ir šķēršļi	Lāzera stara projekcijas punktam pilnībā jāatrodas uz mērķa virsmas.



Ikvienu mērījumu laikā tiek kontrolēta mērinstrumenta pareiza funkcionēšana. Ja mērinstrumenta paškontroles sistēma atklāj defektu, uz displeja sāk mirgot šeit parādītais simbols. Šādā gadījumā, kā arī tad, ja iepriekš aplūkotie pasākumi nesniedz vēlamo rezultātu, griezieties tuvākajā specializētajā tirdzniecības vietā, lai nosūtītu mērinstrumentu uz Bosch pilnvarotu klientu apkalpošanas iestādi.

### Mērinstrumenta precizitātes pārbaude

- Mērinstrumenta precizitāti var pārbaudīt šādi.
- Izvēlieties attālumu robežās aptuveni no 3 līdz 10 m, kura vērtība ir pastāvīga un labi zināma (piemēram, istabas vai durvju ailes platums). Mērāmajam attālumam jāatrodas telpās, mērķa virsmai jābūt gludai un labi atstarojošai.
  - Izmēriet šo attālumu 10 reizes pēc kārtas.

Maksimālā mērījumu kļūda nedrīkst pārsniegt  $\pm 2,0$  mm. Pierakstiet un uzglabāiet šo mērījumu rezultātus, lai nākošās pārbaudes laikā tos varētu salīdzināt.

## Apkalpošana un apkope

### Apkalpošana un tīrīšana

Uzglabāšanas un transportēšanas laikā ievietojiet mērinstrumentu kopā ar to piegādātajā aizsargsomā.

Uzturiet mērinstrumentu tīru.

Neiegremdējiet mērinstrumentu ūdenī vai citos šķidrumos.

Apslaukiet izstrādājumu korpusu ar mitru, mīkstu lupatiņu. Nelietojiet izstrādājumu apkopei ķīmiski aktīvus tīrīšanas līdzekļus vai organiskos šķīdinātājus.

Saudzīgi apējieties ar starojuma uztvērēja lēcu **19** un apkopiet to tikpat rūpīgi, kā briļļu lēcas vai fotoaparāta objektīvu.

Ja, neraugoties uz augsto izgatavošanas kvalitāti un rūpīgo pēcražošanas pārbaudi, mērinstruments tomēr sabojājas, nogādājiet to remontam firmas Bosch pilnvarotā elektroinstrumentu remonta darbnīcā.

Pieprasot konsultācijas un nomainot rezerves daļas, lūdzam noteikti uzrādīt 10 zīmju izstrādājuma numuru, kas atrodams uz mērinstrumenta marķējuma plāksnītes.

Nosūtot mērinstrumentu remontam, ievietojiet to aizsargsomā **24**.

### Tehniskā apkalpošana un konsultācijas klientiem

Klientu apkalpošanas dienests atbildēs uz Jūsu jautājumiem par izstrādājumu remontu un apkalpošanu, kā arī par to rezerves daļām. Kopsalikuma attēlus un informāciju par rezerves daļām var atrast arī interneta vietnē:

**www.bosch-pt.com**

Bosch klientu konsultāciju grupa centīsies Jums palīdzēt vislabākajā veidā, atbildot uz jautājumiem par izstrādājumu un to piederumu iegādi, lietošanu un regulēšanu.

### Latvijas Republika

Robert Bosch SIA

Bosch elektroinstrumentu servisa centrs

Dzelzavas ielā 120 S

LV-1021 Rīga

Tālr.: + 371 67 14 62 62

Telefakss: + 371 67 14 62 63

E-pasts: service-pt@lv.bosch.com

### Atbrīvošanās no nolietotajiem izstrādājumiem

Nolietotie mērinstrumenti, to piederumi un iesaiņojuma materiāli jāpārstrādā apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

#### Tikai ES valstīm



Neizmetiet mērinstrumentu sadzīves atkritumu tvertnē!

Saskaņā ar Eiropas Savienības direktīvu 2002/96/ES par nolietotajām elektriskajām un elektroniskajām ierīcēm un to pārstrādi,

kā arī atbilstoši šīs direktīvas atspoguļojumiem nacionālajā likumdošanā, lietošanai nederīgie mērinstrumenti jāsavāc, jāizjauc un jānodod pārstrādei apkārtējai videi nekaitīgā veidā, lai tos sagatavotu otrreizējai izmantošanai.

#### Akumulatori un baterijas

Neizmetiet akumulatorus un baterijas sadzīves atkritumu tvertnē, nemēģiniet no tiem atbrīvoties, sadedzinot vai nogremdējot ūdenskrātuvē. Akumulatori un baterijas jāsavāc un jānodod otrreizējai pārstrādei vai arī no tiem jāatbrīvojas apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

#### Tikai ES valstīm

Saskaņā ar direktīvu 91/157/EES, bojātie vai nolietotie akumulatori un baterijas jānodod otrreizējai pārstrādei.

**Tiesības uz izmaiņām tiek saglabātas.**



## Saugos nuorodos



Būtina perskaityti visas instrukcijoje pateikiamas nuorodas, kad galėtumėte dirbti su matavimo prietaisu saugiai ir patikimai. Įspėjimieji ženklai, esantys ant prietaiso, visuomet turi būti aiškiai įžiūrimi. **IŠSAUGOKITE ŠIĄ INSTRUKCIJĄ.**

- ▶ **Atsargiai** – jei naudojami kitokie nei čia aprašyti valdymo ar justavimo įrenginiai arba taikomi kitokie metodai, spinduliavimas gali būti pavojingas.
- ▶ **Matavimo prietaisas** tiekiamas su įspėjimaisiais ženklais vokiečių kalba (matavimo prietaiso schemoje pažymėta numeriu 8).



- ▶ **Prieš pirmąjį naudojimą užklijuokite ant jo komplekte esantį lipduką su tekstu jūsų šalies kalba.**
- ▶ **Nenukreipkite lazerio spindulio į žmones ar gyvūnus ir patys nežiūrėkite į lazerio spindulį.** Šis matavimo prietaisas skleidžia 2-osios lazerio klasės pagal IEC 60825-1 lazerinius spindulius. Lazeriniais spinduliais galite apakinti kitus žmones.

- ▶ **Nenaudokite lazerio matymo akinių kaip apsauginių akinių.** Specialūs lazerio matymo akiniai padeda geriau matyti lazerio spindulį, tačiau jokių būdu nėra skirti apsaugai nuo lazerio spindulių poveikio.
- ▶ **Nenaudokite lazerio matymo akinių vietoje apsauginių akinių nuo saulės ir nedėvėkite vairuodami.** Lazerio matymo akiniai tinkamai neapsaugo nuo ultravioletinių spindulių ir apsunkina spalvų matymą.
- ▶ **Matavimo prietaisą taisyti turi tik kvalifikuoti meistras ir naudoti tik originalias atsargines dalis.** Taip bus garantuota, kad matavimo prietaisas išliks saugus naudoti.
- ▶ **Saugokite, kad vaikai be suaugusiųjų priežiūros nenaudotų lazerinio matavimo prietaiso.** Jie gali netyčia apakinti žmones.

## Funkcijų aprašymas

Atverskite išlankstomąjį lapą su matavimo prietaiso schema ir, skaitydami naudojimo instrukciją, palikite šį lapą atverstą.

### Prietaiso paskirtis

Matavimo prietaisas skirtas nuotoliui, ilgiui, aukščiui, atstumui matuoti ir plotui bei tūriui apskaičiuoti. Matavimo prietaisas skirtas matuoti viduje ir lauke.

## Techniniai duomenys

Skaitmeninis lazerinis atstumo matuoklis	DLE 40 Professional
Gaminio numeris	3 601 K16 300
Matavimo ribos	0,05–40 m <sup>A)</sup>
Matavimo tikslumas (tipinis)	±1,5 mm <sup>B)</sup>
Mažiausias rodmens vienetas	1 mm
Darbinė temperatūra	–10 °C...+50 °C <sup>C)</sup>
Sandėliavimo temperatūra	–20 °C...+70 °C
Maks. santykinis oro drėgnumas	90 %
Lazerio klasė	2
Lazerio tipas	635 nm, < 1 mW
Lazerio spindulio skersmuo (esant 25 °C) apie	
– 10 m atstumu	6 mm
– 40 m atstumu	24 mm
Baterijos	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Akumulatoriai	4 x 1,2 V KRO3 (AAA)
Baterijos eksploatavimo trukmė apie	
– atskirų matavimų	30000 <sup>D)</sup>
– nuolatinio matavimo	5 val. <sup>D)</sup>
Automatinis išjungimas maždaug po	
– Lazerio	20 s
– Matavimo prietaiso (be matavimo)	5 min
Svoris pagal „EPTA-Procedure 01/2003“	0,18 kg
Matmenys	58 x 100 x 32 mm
Apsaugos tipas (išskyrus baterijų skyrelį)	IP 54 (apsaugota nuo dulkių ir nuo aptaškymo)

A) Veikimo nuotolis tuo didesnis, kuo geriau lazerio šviesa atspindima nuo nusitaikymo objekto paviršiaus (sklandant, o ne atspindint veidrodiniu principu) ir kuo šviesesnis yra lazerio taškas palyginti su aplinkos šviesumu (vidaus patalpose, prieblandoje). Esant nepalankioms sąlygoms (pvz., matuojant lauke, kai tiesiogiai šviečia saulė) gali reikėti naudoti nusitaikymo lentelę.

B) Esant nepalankioms sąlygoms, pvz., intensyviai šviečiant saulei arba turint blogai atspindintį paviršių, didžiausias nuokrypis ±10 mm/40 m. Esant palankioms sąlygoms, nuokrypis ±0,05 mm/m.

C) Veikiant nuolatinio matavimo režimu aukščiausia darbinė temperatūra +40 °C.

D) Su 1,2 V akumulatoriais galima atlikti mažiau matavimų nei su 1,5 V baterijomis.

Atkreipkite dėmesį į jūsų matavimo prietaiso gaminio numerį, nes atskirų matavimo prietaisų modelių pavadinimai gali skirtis.

Prietaiso firminėje lentelėje yra nurodytas jūsų prietaiso serijos numeris **17**, kad jį galima būtų vienareikšmiškai identifikuoti.

## Pavaizduoti prietaiso elementai

Pavaizduotų sudedamųjų dalių numeriai atitinka matavimo prietaiso schemos numerius.

- 1 Matavimo prietaiso priekinio krašto bazinės plokštumos mygtukas
- 2 Atminties iškvietimo mygtukas „M=“
- 3 Atminties sudėties mygtukas „M+“
- 4 Ploto matavimo mygtukas
- 5 Ilgio matavimo mygtukas
- 6 Ekranas
- 7 Pagalbiniai nusitaikymo grioveliai
- 8 Įspėjamasis lazerio spindulio ženklas
- 9 Matavimo ir nuolatinio matavimo mygtukas
- 10 Tūrio matavimo mygtukas
- 11 Atminties atimties mygtukas „M-“
- 12 Matavimo prietaiso užpakalinio krašto bazinės plokštumos mygtukas
- 13 Įjungimo-išjungimo mygtukas, atminties ir trynimo mygtukas
- 14 1/4" sriegis
- 15 Baterijų skyriaus dangtelio fiksatorius
- 16 Baterijų skyriaus dangtelis
- 17 Serijos numeris
- 18 Lazerio spindulio išėjimo anga
- 19 Priėmimo lęšis
- 20 Stovas\*
- 21 Lazerio matymo akiniai\*
- 22 Lazerio nusitaikymo lentelė\*
- 23 Rankena prietaisui nešti\*
- 24 Apsauginis krepšys

\*Pavaizduota ar aprašyta papildoma įranga į standartinį komplektą neįeina.

## Ekranos simboliai

- a Baterijų įkrovos indikatorius
- b Temperatūros indikatorius
- c Matavimo vertė/rezultatas
- d Matavimo vienetas
- e Bazinė matavimo plokštuma
- f Lazeris įjungtas
- g Atskira matavimo vertė (matuojant ilgį: rezultatas)
- h Matavimo funkcijos
  - Ilgio matavimas
  - Nuolatinis matavimas
  - Ploto matavimas
  - ⊞ Tūrio matavimas
- i Matavimo verčių išsaugojimas


## Montavimas

### Baterijų įdėjimas ir pakeitimas

Naudokite tik šarmines mangano baterijas arba akumuliatorius.

Su 1,2 V akumuliatoriais galima atlikti mažiau matavimų nei su 1,5 V baterijomis.

Norėdami atidaryti baterijų skyriaus dangtelį **16**, paspauskite fiksatorių **15** rodyklės kryptimi ir nuimkite baterijų skyriaus dangtelį. Įdėkite kartu su prietaisu tiekiamas baterijas. Atkreipkite dėmesį, kad poliai būtų nukreipti, kaip nurodyta baterijų skyrelyje.

Ekране pasirodžius baterijos simboliui , dar galima atlikti mažiausiai 100 matavimų. Kai baterijos simbolis mirksi, bateriją turite pakeisti, nes toliau matuoti nebegalima.

Visada kartu pakeiskite visas baterijas. Naudokite tik vieno gamintojo ir vienodos talpos baterijas.

- ▶ **Jei ilgą laiką nenaudojate prietaiso, išimkite iš jo baterijas.** Ilgiau sandėliuojant prietaisą, baterijas gali paveikti korozija arba jos gali išsikrauti.

## Naudojimas

### Parengimas naudoti

- ▶ **Saugokite matavimo prietaisą nuo drėgmės ir tiesioginio saulės spindulių poveikio.**
- ▶ **Saugokite matavimo prietaisą nuo ypač aukštos/žemos temperatūros ir smarkių temperatūros svyravimų.**

### Ijungimas ir išjungimas

Norėdami matavimo prietaisą **įjungti**, trumpai paspauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **13** arba matavimo mygtuką **9**. Įjungus matavimo prietaisą, lazerio spindulys dar nėra įjungtas.

Norėdami prietaisą **išjungti**, ilgai spauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **13**.

Jei maždaug 5 min nebuvo nuspaustas joks matavimo prietaiso mygtukas, prietaisas savaime išsijungia – taip yra tausojamą baterija.

Jei matavimo vertė buvo išsaugota, tai prietaisui automatiškai išsijungus, ji išlieka. Matavimo prietaisą vėl įjungus, ekrane rodoma „M“.

### Matavimas

Įjungus matavimo prietaisą, automatiškai įsijungia ilgio matavimo funkcija. Kitas matavimo funkcijas galite nustatyti spausdami atitinkamos funkcijos mygtuką (žr. „Matavimo funkcijos“, 228 psl.).

Kiekvieną kartą įjungus matavimo prietaisą, kaip bazinė plokštuma iš karto būna nustatytas matavimo prietaiso užpakalinis kraštas. Kaip pakeisti bazinę plokštumą, skaitykite „Bazinės plokštumos pasirinkimas“, 228 psl.

Pasirinkus matavimo funkciją ir bazinę plokštumą, spaudžiant matavimo mygtuką **9** atliekami kiti žingsniai.

Matavimo prietaisą pasirinkta bazine matavimo plokštuma padėkite ant norimos matavimo linijos (pvz., sienos).

Kad įjungtumėte lazerio spindulį, trumpai paspauskite matavimo mygtuką **9**.

- ▶ **Nenukreipkite lazerio spindulio į kitus asmenis ar gyvūnus ir nežiūrėkite į lazerio spindulį patys, net ir būdami atokiau nuo prietaiso.**

Nusitaikykite lazerio spinduliu į nusitaikymo paviršių. Kad pradėtumėte matavimą, trumpai paspauskite matavimo mygtuką **9**.

Esant nuolatinio matavimo funkcijai, matavimas pradedamas iškart įjungiant funkciją.

Matavimo vertė paprastai parodoma maždaug po 0,5 s, vėliausiai po 4 s. Matavimo trukmė priklauso nuo atstumo, šviesos sąlygų ir nusitaikymo paviršiaus atspindžio. Apie matavimo pabaigą praneša garsinis signalas. Matavimui pasibaigus, lazerio spindulys išjungiamas automatiškai.

Jei nusitaikius, maždaug per 20 s neatliekamas joks matavimas, kad būtų taupomos baterijos, prietaisas išsijungia automatiškai.

### Bazinės plokštumos pasirinkimas (žiūr. pav. B–C)

Matavimui atlikti galite pasirinkti vieną iš dviejų bazinių plokštumų:

- Norėdami matuoti nuo matavimo prietaiso užpakalinio krašto (pvz., dedant prie sienos), spauskite mygtuką **12**.
- Norėdami matuoti nuo matavimo prietaiso priekinio krašto (pvz., matuojant nuo salo krašto), spauskite mygtuką **1**.

Ekrane rodoma pasirinkta bazinė plokštuma. Kiekvieną kartą įjungus matavimo prietaisą, iš karto būna nustatyta matavimo prietaiso užpakalinio krašto bazinė plokštuma.

## Matavimo funkcijos

### Ilgio matavimas


Norėdami matuoti ilgį, paspauskite mygtuką **5**. Ekrane rodomas ilgio matavimo simbolis —.



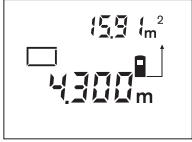
Norėdami nusitaikyti ir matuoti, vieną kartą trumpai paspauskite matavimo mygtuką **9**.

Ekrano apačioje parodoma matavimo vertė.

### Ploto matavimas


Norėdami matuoti plotą, paspauskite mygtuką **4**. Ekrane rodomas ploto matavimo simbolis .

Tada vieną po kito išmatuokite ilgį ir plotį, kaip aprašyta ilgio matavimo skyrelyje. Tarp dviejų matavimų lazerio spindulys lieka įjungtas.

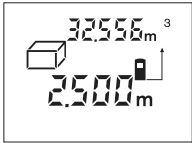


Pasibaigus antrajam matavimui, plotas apskaičiuojamas automatiškai ir parodomas ekrane. Paskutinė atskiro matavimo vertė rodoma ekrano apačioje, o galutinis rezultatas viršuje.

### Tūrio matavimas

Norėdami matuoti tūrį, paspauskite mygtuką **10**. Ekrane rodomas tūrio matavimo simbolis .


Tada vieną po kito išmatuokite ilgį, plotį ir aukštį, kaip aprašyta ilgio matavimo skyrelyje. Tarp trijų matavimų lazerio spindulys lieka įjungtas.

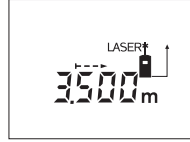


Pasibaigus trečiajam matavimui, tūris apskaičiuojamas automatiškai ir parodomas ekrane. Paskutinė atskiro matavimo vertė rodoma ekrano apačioje, o galutinis rezultatas viršuje.

### Nuolatinis matavimas (žiūr. pav. D)

Nuolatinis matavimas skirtas matmenims perkelti, pvz., iš statybinių planų. Atliekant nuolatinį matavimą, matavimo prietaisą galima artinti link nusitaikymo taško, artinant maždaug kas 0,5 s parodoma nauja matavimo vertė. Pvz., Jūs galite tolti nuo sienos iki tam tikro norimo atstumo – ekrane visada bus rodoma aktuali nuotolio vertė.

Kad prietaisas atliktų nuolatinį matavimą, pirmiausia pasirinkite ilgio matavimo funkciją ir spauskite mygtuką **9** tol, kol ekrane pasirodys nuolatinio matavimo simbolis . Lazeris įjungiamas ir matavimas pradedamas iškart.



Vedžiokite matavimo prietaisą tol, kol ekrano apačioje atsiras norima nuotolio vertė.

Trumpai paspaudus mygtuką **9**, nuolatinis matavimas nutraukiamas.

Ekrano apačioje parodoma paskutinė matavimo vertė. Ilgai spaudžiant mygtuką **9** vėl įsijungia nuolatinio matavimo režimas.

Po 5 min. nuolatinis matavimas automatiškai išsijungia. Ekrane rodoma paskutinė matavimo vertė.

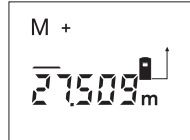
### Matavimo verčių trynimasis

Trumpai paspaudę mygtuką **13** galite ištrinti visose matavimų funkcijose nustatytas paskutines atskiras matavimų vertes. Kelis kartus trumpai paspaudus mygtuką, atskiros matavimų vertės ištrinamos atbuline tvarka.

### Atminties funkcijos

Matavimo prietaisą išjungus, atmintyje esanti vertė išlieka.

### Matavimo verčių išsaugojimas/sudėtis



Kad atitinkamai pagal vykdomą matavimo funkciją išsaugotumėte aktualią ilgio, ploto ar tūrio matavimo vertę, paspauskite atminties sudėties mygtuką

**3**. Kai tik vertė išsaugoma, ekrane atsiranda raidė „M“, o už jos trumpai sumirksi ženklas „+“.

Jei atmintyje jau yra išsaugota vertė, tai naujoji vertė pridedama prie atminties turinio, bet tik tuomet, jei sutampa verčių matavimo vienetai.

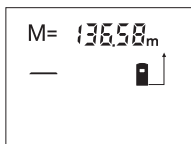
Pvz., jei atmintyje yra ploto vertė, o esamoji matavimo vertė yra tūrio vertė, tai pridėti nebus galima. Ekrane trumpai mirksi „Error“.

## Matavimo verčių atimtis

Kad iš atmintyje esančios vertės atimtumėte aktualią matavimo vertę, paspauskite atminties atimties mygtuką **11**. Kai tik vertė atimama, ekrane atsiranda raidė „M“, o už jos trumpai sumirksi ženklas „-“.

Jei atmintyje jau yra išsaugota kokia nors vertė, tai naują vertę galima atimti tik tuomet, jei sutampa verčių matavimo vienetai (žr. „Matavimo verčių išsaugojimas/sudėtis“).

## Išsaugotos vertės parodymas



Kad ekrane būtų parodyta atmintyje esanti vertė, paspauskite atminties iškvietimo mygtuką **2**. Ekrane atsiranda „M=“. Jei ekrane parodoma atmintyje esanti

vertė „M=“, tai paspaudę atminties sudėties mygtuką **3**, ją galite padvigubinti arba, paspaudę atminties atimties mygtuką **11** nustatyti nulį.

## Atminties trynimas

Norėdami ištrinti atmintį, pirmiausiai paspauskite atminties iškvietimo mygtuką **2**, kad ekrane atsirastų „M=“. Tada trumpai paspauskite mygtuką **13**; ekrane „M“ neberodomas.

## Darbo patarimai

### Bendrosios nuorodos

Priėmimo lęšio **19** ir lazerio spindulio išėjimo angos **18** matuojant negalima uždengti.

Matavimo prietaiso matuojant judinti negalima (išskyrus nuolatinio matavimo funkciją). Todėl, jei galima, matavimo prietaisą padėkite prie arba ant matavimo taško.

Matuojama lazerio spindulio vidurio taške, net ir j nūsitaikymo paviršių nūsitaikius įstrižai.

### Įtaka matavimo diapazonui

Matavimo diapazonas priklauso nuo šviesos sąlygų ir nūsitaikymo paviršiaus atspindžio. Dirbdami lauke arba šviečiant saulei, kad geriau matytumėte lazerio spindulį, naudokite akinius lazeriui matyti **21** (papildoma įranga) ir lazerio nūsitaikymo lentelę **22** (papildoma įranga), arba nūsitaikymo plote padarykite šešėlį.

### Įtaka matavimo rezultatams

Dėl fizikinių veiksnių, matuojant įvairių paviršių plotus, matavimai gali būti klaidingi. Tai gali pasitaikyti, matuojant:

- permatomus paviršius (pvz., stiklą, vandenį),
- veidrodinius paviršius (pvz., poliruotą metalą, stiklą),
- akytus paviršius (pvz., izoliacines medžiagas),
- struktūrinius paviršius (pvz., struktūrinių tinką, natūralų akmenį).

Jei reikia, matuodami šiuos paviršius naudokite lazerio nūsitaikymo lentelę **22** (papildoma įranga).

Matavimo vertei įtakos taip pat gali padaryti skirtingų temperatūrų oro sluoksniai arba netiesiogiai sugauti atspindžiai.

### Nūsitaikymas pagalbiniais nūsitaikymo grioveliais (žiūr. pav. E)

Naudojantis pagalbiniais nūsitaikymo grioveliais **7** palengvinamas nūsitaikymas dideliu atstumu. Tuo tikslu žiūrėkite išilgai pagalbinių nūsitaikymo griovelių, esančių matavimo prietaiso viršutinėje pusėje. Lazerio spindulys eina lygia-grečiai šiai žiūrėjimo linijai.

### Naudojimas su trikoju stovu (žiūr. pav. C)

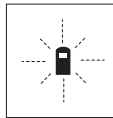
Stovas ypač reikalingas matuojant dideliu atstumu. Matavimo prietaisą 1/4" sriegiu **14** prisukite prie stovo **20** greitojo keitimo plokštelės arba prie standartinio trikojo stovo. Tvirtai užveržkite greitojo keitimo plokštės fiksuojamą varžtą.

Pasirinkdami stovo padėtį, nepamirškite, kad matavimas atliekamas arba nuo matavimo prietaiso užpakalinio, arba nuo priekinio krašto – priklausomai nuo pasirinktos bazinės plokštumos.

## Gedimai – priežastys ir pašalinimas

Priežastis	Pašalinimas
<b>Temperatūros indikatorius (b) mirksi, matuoti negalima</b>	
Matavimo prietaiso temperatūra yra už darbinės temperatūros nuo $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ iki $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ribų (veikiant nuolatinio matavimo režimu $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).	Palaukite, kol matavimo prietaisas pasieks darbinę temperatūrą
<b>Ekране atsiranda baterijų įkrovos indikatorius (a)</b>	
Baterijų įtampa krenta (matuoti dar galima)	Pakeiskite baterijas
<b>Baterijų įkrovos indikatorius (a) mirksi, matuoti negalima</b>	
Per žema baterijų įtampa	Pakeiskite baterijas
<b>Ekране mirksi rodmenys „Error“ ir „----“</b>	
Per smailus kampas tarp lazerio spindulio ir nusitaikymo linijos.	Padidinkite kampą tarp lazerio spindulio ir nusitaikymo linijos
Nusitaikymo paviršius atspindi per stipriai (pvz., veidrodinis) arba per silpnai (pvz., juoda medžiaga), arba per stipri aplinkos šviesa.	Naudokite lazerio nusitaikymo lentes <b>22</b> (priedas)
Aprasojusi lazerio išėjimo angą <b>18</b> arba priėmimo lęšis <b>19</b> (pvz., greitai kintant temperatūrai).	Minkštu skudurėliu nususinkite lazerio išėjimo angą <b>18</b> arba priėmimo lęšį <b>19</b>
Apskaičiuota vertė yra didesnė už $99999\text{ m}^2/\text{m}^3$ .	Apskaičiavimą atlikite etapais
<b>Ekране viršuje mirksi rodmuo „Error“</b>	
Sudedamos/atimamos skirtingų matavimo vienietų matavimo vertės	Sudėkite/atimkite tik vienodų matavimo vienietų matavimo vertes

Priežastis	Pašalinimas
<b>Nepatikimi matavimo rezultatai</b>	
Nevienodai atspindi nusitaikymo paviršius (pvz., vanduo, stiklas).	Nusitaikymo paviršių apdenkite
Uždengta lazerio išėjimo anga <b>18</b> arba priėmimo lęšis <b>19</b> .	Lazerio išėjimo angą <b>18</b> arba priėmimo lęšį <b>19</b> laikykite atidengta
<b>Nelogiški matavimų rezultatai</b>	
Nustatyta netinkama atskaitos plokštuma	Pasirinkite matavimui tinkamą atskaitos plokštumą
Kliūtis lazerio spindulio trajektorijoje	Lazerio taškas turi būti ant nusitaikymo paviršiaus.



Matavimo prietaisas kiekvieno matavimo metu kontroliuoja, ar funkcija atliekama tinkamai. Nustačius defektą, ekrane mirksi tik šalia pa-vaizduotas simbolis. Tokiu atveju

arba nepašalinus gedimo aukščiau aprašytomis priemonėmis, reikia kreiptis į prekybos atstovą, kad matavimo prietaisas būtų pristatytas į Bosch klientų aptarnavimo skyrių.

### Prietaiso tikslumo tikrinimas

Norėdami patikrinti matavimo prietaiso tikslumą, atlikite šiuos veiksmus:

- Pasirinkite nekintamą, maždaug nuo 3 iki 10 m ilgio matavimo atstumą, kurio ilgis jums tiksliai žinomas (pvz., patalpos plotis, durų anga). Matavimo atstumas turi būti patalpos viduje, matavimo nusitaikymo paviršius lygus ir gerai atspindintis.
- Išmatuokite šį atstumą 10 kartų iš eilės.

Matavimo paklaida negali būti didesnė kaip  $\pm 2,0\text{ mm}$ . Užregistruokite matavimo rezultatus protokole, kad vėliau galėtumėte palyginti tikslumą.

## Priežiūra ir servisas

### Priežiūra ir valymas

Sandėliuokite ir transportuokite matavimo prietaisą tik įdėję jį į komplekte esantį apsauginį krepšį.

Matavimo prietaisas visuomet turi būti švarus. Nepanardinkite matavimo prietaiso į vandenį ir kitokius skysčius.

Visus nešvarumus nuvalykite drėgnu minkštu skudurėliu. Negalima naudoti jokių aštrių plovimo priemonių ir skiediklių.

Ypatingai prižiūrėkite priėmimo lęšį **19** – taip pat rūpestingai, kaip prižiūrimi akiniai arba fotoaparato lęšis.

Jeigu prietaisas, nepaisant kruopštaus gamybos ir kontrolės proceso, vis dėlto suges, tai jo taisymą patikėkite įgaliotoms Bosch elektrinių įrankių remonto dirbtuvėms.

Teiraudamiesi informacijos ir užsakydami atsargines dalis, būtinai nurodykite dešimtženklį gaminio numerį, nurodytą prietaiso firminėje lentelėje.

Remonto atveju matavimo prietaisą atsiųskite apsauginiame krepšyje **24**.

### Klientų aptarnavimo skyrius ir klientų konsultavimo tarnyba

Klientų aptarnavimo skyriuje gausite atsakymus į klausimus, susijusius su jūsų gaminio remontu, technine priežiūra bei atsarginėmis dalimis. Detalius brėžinius ir informaciją apie atsargines dalis rasite čia:

**www.bosch-pt.com**

Bosch klientų konsultavimo tarnybos specialistai mielai jums patars gaminių ir papildomos įrangos pirkimo, naudojimo bei nustatymo klausimais.

### Lietuva

Bosch įrankių servisas

Informacijos tarnyba: +370 (037) 713350

Įrankių remontas: +370 (037) 713352

Faksas: +370 (037) 713354

El. paštas: service-pt@lv.bosch.com

### Sunaikinimas

Matavimo prietaisai, papildoma įranga ir pakuotė turi būti surenkami ir perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

#### Tik ES šalims:



Nemeskite matavimo prietaisų į buitinių atliekų konteinerius!

Pagal ES direktyvą 2002/96/EB dėl naudotų elektrinių ir elektroninių prietaisų atliekų utilizavimo ir pagal vietinius šalies įstatymus

nebetinkami naudoti elektriniai įrankiai turi būti surenkami atskirai ir gabenami į antrinių žaliavų tvarkymo vietas, kur jie turi būti sunaikinami arba perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

#### Akumulatoriai/baterijos:

Nemeskite akumuliatorių ir baterijų į buitinių atliekų konteinerius, ugnį ar vandenį. Akumulatoriai ir baterijos turi būti surenkami ir perdirbami arba sunaikinami nekenksmingu aplinkai būdu.

#### Tik ES šalims:

Susidėvėję akumulatoriai ir akumulatoriai su defektais turi būti perdirbti pagal Direktyvos 91/157/EEB reikalavimus.

#### Galimi pakeitimai.



## 安全规章



务必仔细阅读说明书上的所有指示，如此才能够安全而且有把握地操作仪器。切勿涂抹或遮盖了仪器上的警戒牌。请妥善保存本说明书。

- ▶ **注意 - 如果未按照本说明书中的指示操作仪器，未使用本说明书推荐的调整装备，或者使用本仪器进行其它的用途，都可能导致危险的辐射爆炸。**
- ▶ 本仪器上贴着一个德文的警戒牌（参考仪器详解图上，以号码 8 标示的部位）。



- ▶ **使用机器之前，先把附带的贴纸（以贵国语言书写的贴纸）贴在德文标示上。**
- ▶ **不可以把激光光束指向人或动物，本身也不要直视激光光束。**本测量仪投射的是符合 IEC 60825-1 标准的 2 级激光。它会扰乱旁人的视觉能力。
- ▶ **激光辨识镜不可以充当防护眼镜。**戴上激光辨识镜之后，可以帮助您辨识激光，它并不能保护您免受激光辐射伤害。
- ▶ **不可以使用激光辨识镜充当太阳眼镜，也不可以戴着激光辨识镜上街。**激光辨识镜不具备防护紫外线的功能，并且会减弱您对颜色的识别能力。
- ▶ **本仪器只能交给合格的专业人员修理，而且只能使用原厂的备件。**如此才能够确保仪器的安全性能。
- ▶ **不可以让儿童在无人监护的情况下使用激光测量仪。**他们会因为不留心而扰乱旁人的视线。

## 功能解说

请翻开标示了仪器图解的折叠页，阅读本说明书时必须翻开折叠页参考。

### 按照规定使用仪器

本仪器适用于测量距离，长度，高度和间距。此外您也可以使用本仪器计算面积和体积。不管是室内装潢或屋外的修补，本仪器都是测量尺寸的好帮手。

## 技术数据

数字式激光测距仪	DLE 40 Professional
物品代码	3 601 K16 300
测量范围	0,05–40 米 <sup>A)</sup>
测量精度 (一般)	±1,5 毫米 <sup>B)</sup>
最小显示单位	1 毫米
工作温度范围	-10 °C...+50 °C <sup>C)</sup>
储藏温度范围	-20 °C...+70 °C
最大相对空气湿度	90 %
激光等级	2
激光种类	635 纳诺米, <1 毫瓦
激光束直径 (在摄氏 25 度) 约	
- 在 10 米远处	6 毫米
- 在 40 米远处	24 毫米
电池	4 x 1,5 伏特 LR03 (AAA)
充电电池	4 x 1,2 伏特 KR03 (AAA)
电池使用寿命约	
- 单一测量	30000 <sup>D)</sup>
- 持续测量	5 小时 <sup>D)</sup>
过了以下时间后自动关闭功能会发挥作用	
- 激光	20 秒
- 测量仪 (不测量时)	5 分钟
重量符合 EPTA-Procedure 01/2003	0,18 公斤
尺寸	58 x 100 x 32 毫米
保护等级 (不包含电池盒)	IP 54 (防尘埃和防水花)

A) 激光在目标表面的抛回 (散射, 非反射) 效果越好, 它的射程就越远。如果激光的亮度超过周围环境的亮度 (例如在室内, 或黄昏时), 也可以加强射程。在条件不佳的工作环境下 (例如在烈日下进行测量时), 最好使用激光瞄准靶。

B) 如果工作环境的照明状况不理想, 例如日照强烈或者目标表面的反射度不良, 在 40 米远处的最大测量误差为 ±10 毫米。在有利的工作环境下, 测量误差约为 ±0,05 毫米 / 米。

C) 执行持续测量时, 最高的工作温度为摄氏 40 度。

D) 如果使用 1,2 伏特的充电电池, 仪器的测量次数会比使用 1,5 伏特的电池来得少。

请认清仪器铭牌上的物品代码。仪器在销售市场上没有统一的商品名称。

仪器铭牌上的序列号码 (仪器详解上标示著 17 的位置) 便是仪器的识别码。

## 插图上的机件

机件的编号和仪器详解图上的编号一致。

- 1 把固定参考点设定在仪器前缘的按键
- 2 记录值呼叫键 "M="
- 3 储存 - 合并键 "M+"
- 4 面积测量的按键
- 5 长度测量的按键
- 6 显示屏
- 7 对准辅助记号
- 8 激光警戒牌
- 9 测量和持续测量按键
- 10 体积测量的按键
- 11 储存 - 删减键 "M-"
- 12 把固定参考点设定在仪器后缘的按键
- 13 起停按键和储存 - 删除按键
- 14 1/4" 螺孔
- 15 电池盒盖的固定扳扣
- 16 电池盒盖
- 17 序列号码
- 18 激光放射口
- 19 接收透镜
- 20 三脚架 \*
- 21 螺孔 \*
- 22 激光瞄准靶 \*
- 23 拎环 \*
- 24 保护套

\*图表或说明上提到的附件，并非包含在供货范围中。

## 显示图

- a 电池的显示灯
- b 温度显示图
- c 测量值 / 结果
- d 测量单位
- e 测量的固定参考点
- f 激光已经启动
- g 单一测量值 (在测量长度时: 结果)
- h 测量功能
  - 长度测量
  - 持续测量
  - 面积测量
  - ▢ 体积测量
- i 记忆测量值


## 安装

### 安装 / 更换电池

只能使用碱性锰电池或充电电池。

如果使用 1,2 伏特的充电电池，仪器的测量次数会比使用 1,5 伏特的电池来得少。

打开电池盒盖 **16** 时，先朝着箭头的方向推压固定扳扣 **15**，接著再取出电池盒盖。安装好附带的电池。安装时请注意电池极性的正确安装方向，电池盒中有正确的安装参考图。

如果电池图形  首度出现在显示屏上，那麼至少还可以进行 100 次的测量工作。如果电池图形已经开始闪烁便须更换电池。此时已经无法继续使用仪器测量。

务必同时更换所有的电池。请使用同一制造厂商，相同容量的电池。

- ▶ **不使用测量仪时，必须从仪器中取出电池。**长期搁置之后，电池会腐蚀或自行放电。

## 正式操作

### 正式操作仪器

- ▶ 不可以让湿气渗入仪器中，也不可以让阳光直接照射在仪器上。
- ▶ 仪器不可以暴露在极端的气候下，也不可以把仪器放在温差相当大的环境中。

### 开动 / 关闭

**开动** 测量仪，短暂地按住起停开关按键 **13** 或测量按键 **9**。开动测量仪时，激光尚未被启动。

**关闭** 测量仪，按住起停开关按键 **13**，得让手指头在按键上停留一段时间。

如果未按下探测仪上的任何按钮，5 分钟后探测仪会自动关闭以保护电池。

记忆下来的测量值，会在自动关机之后被保留。当再度开动仪器时，显示屏上会出现 "M" 的记号。

### 测量过程

开动之后，测量仪是被设定在长度测量的功能上。您可以使用各别的功能按键，来选择其它的功能（参考 "测量功能"，页数 236）。

开机后的测量基本面是设定在测量仪的后缘上。欲改变基本面可以参考 "选择基本面"，页数 236。

在设定好测量的功能和需要的测量基本面之后，可以使用测量按键 **9** 来进行其它的测量步骤。

把测量仪（已经选择好）的固定参考点靠在测量线上（例如墙壁）。

短暂地按住测量按键 **9** 便可以启动激光光束。

- ▶ 不可以把激光指向人或动物。您本人也不可以直视激光。就算您与激光之间尚有一段距离，也不可忽视激光的伤害力。

以激光束瞄准目标。重新按一下测量按键 **9** 以启动测量功能。

选择了持续测量的功能之后，只要一开机仪器便开始测量。

通常在 0,5 秒之内会显示测量值，最迟在 4 秒钟之后会出现测量值。测量时间的长短是由测量的距离，光线的强弱以及目标表面的反射状况等因素来决定。测量结束后仪器会发出提示声讯。完成测量之后仪器会自动关闭激光。

如果在做好瞄准工作之后未马上进行测量，约 20 秒后激光会自动关闭以便保护电池。

### 选择基本面（参考插图 B - C）

测量时可以选择二个不同的固定参考点：

- 按下把固定参考点设定在仪器后缘的按键 **12**（例如把仪器靠在墙上测量时）。
- 按下把固定参考点设定在仪器前缘的按键 **1**（例如从桌缘开始测量时）。

显示屏上会出现设定的固定参考点。开机时，固定参考点是设定在仪器的后缘上。

## 测量功能

### 长度测量

进行长度测量时必须按下按键 **5**。显示屏上会出现长度测量的符号  $\text{—}$ 。



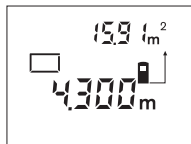
进行瞄准和进行测量时必须各按一次测量按键 **9**。

测量结果会出现在显示屏的下端。

### 测量面积


进行面积测量时必须按下按键 **4**。显示屏上会出现面积测量的符号  $\square$ 。

使用测量长度的方式，先后测量该面积的长和宽。在进行长、宽测量时，激光都是开着的。

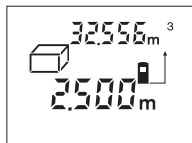


当您完成第二个测量步骤后，仪器会自动进行运算并显示运算所得的面积。最后一次的测量值会出现在显示屏的下端，运算结果则显示在显示屏的上方。

## 体积测量

进行体积测量时必须按下按键 **10**。显示屏上会出现 体积测量的符号 .


使用测量长度的方式，先后测量该面积的长、宽和高。在进行长、宽、高测量时，激光都是开着的。

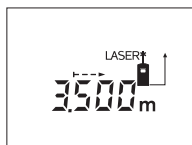


当您完成第三个测量步骤后，仪器会自动进行运算并显示运算所得的体积。最后一次的测量值会出现在显示屏的下端，运算结果则显示在显示屏的上方。

## 持续测量（参考插图 D）

持续测量通常用来转载尺寸，例如转载建筑图表上的尺寸。将仪器设定为持续测量模式后可以随意移动测量仪，此时每 0,5 秒仪器便会更新一次测量值。您也可以使用此功能测量墙壁到特定位置的距离。显示屏上会随时出现目前的距离。

进行持续测量时得先选择长度测量功能，接著再按住按键 **9** 至显示屏上出现针对持续测量的显示图  为止。此时已经启动激光，可以马上进行测量。



移动仪器至需要的距离出现在显示屏下端为止。

轻按按键 **9** 便可以结束持续测量。最后一次的测量值会出现在显示屏的下端。再度按按键 **9**（必须让手指头在按键上停留一段时间）又可以重新开始进行持续测量。

5 分钟后仪器会自动关闭持续测量功能。但是最后一次的测量值会出现在显示屏上。

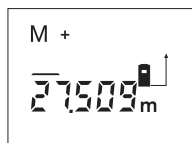
## 取消测量值

不论您正在使用哪一种测量功能，只要轻按按键 **13** 便可以取消最后一次的单一测量值。连续地轻按这个按键，可以由后往前逐一删除各个单一测量值。

## 储存功能

关闭测量仪之后，储存在记忆体中的各测量值会被保留。

### 储存 / 合并测量值



按下储存 - 合并键 **3** 可以储存目前的测量值。根据选择的功能不同，被储存的值可能是长度、面积或体积。只要一被存入测量值，显示屏上便会出现 "M" 符号，该符号后面的 "+" 号也会快闪一下。

如果记忆体中已经存在一笔记录，新存入的测量值会被并入已经存在的值中。合并的前提是，这两笔测量值必须具备相同的测量单位。

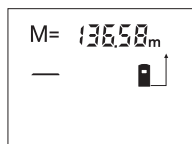
举例来说，如果记忆体中已经储存了一个面积值，而目前的测量值是体积值，此时仪器无法进行合并，显示屏上会短暂地闪烁 "Error"。

### 删减测量值

按下储存 - 删减键 **11**，可以从储存的测量值中减去目前的测量值。一执行完删减的工作，显示屏上便会出现 "M" 符号，该符号后面的 "-" 号也会快闪一下。

如果记忆体中已经存在一笔记录，仪器会从已经存在的值中删去新存入的测量值。进行删减的前提是，这两笔测量值必须具备相同的测量单位（参考 "储存 / 合并测量值"）。

### 显示储存值



按下记录值呼叫键 **2**，便可以显示储存在记忆体中的测量值。此时显示屏上会出现 "M=" 符号。当 "M=" 的旁边出现记忆值后，您可以按下储存 - 合并键 **3** 来加倍记忆值，或者按下储存 - 删减键 **11** 让记忆值归零。

### 删除记忆值

删除记忆值时先按下记录呼叫键 **2**，此时显示屏上会出现 "M=" 的符号，接著再轻按按键 **13**；显示屏上便不再出现 "M"。

## 有关操作方式的指点

### 一般性的指示

测量时不可以遮盖住接收透镜 **19** 和激光发射口 **18**。

测量时不可以移动测量仪器（例外，使用持续测量功能时）。因此，最好把测量仪器摆放在测量点上。

本仪器是利用激光光束的中心点进行测量，进行斜线瞄准时也不例外。

### 影响测量范围的因素

测量范围会受光线的明暗，以及目标表面的反射特性等因素影响。当您在户外或者在日照强烈的环境中进行测量时，可以佩戴激光辨识镜 **21**（附件）和使用激光瞄准靶 **22**（附件）以方便辨识激光，或者也可以遮暗目标表面。

### 影响测量结果的因素

基于物理原理，不能排除在某些特定的物表进行测量时会产生误差。例如：

- 透明的表面（玻璃，水等），
- 会反射的表面（经过抛光的金属，玻璃），
- 多孔的表面（例如隔离材料），
- 有纹路的表面（例如粗糙的灰泥墙，天然石）。

必要时得在这些物表放置激光瞄准靶 **22**（附件）。

此外有温差的空气层和间接的反射都可能影响测量值。

### 使用对准辅助记号瞄准（参考插图 E）

如果测量距离大时可以使用对准辅助记号 **7** 帮助瞄准。把目光集中在测量仪器的对准辅助记号上。此时激光光束应该会与您的视线平行。

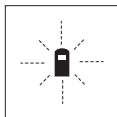
### 使用三脚架工作（参考插图 C）

当测量目标位在远处时，则必须使用三脚架。把测量仪器上的 1/4" 螺孔 **14** 安插在三脚架 **20** 的快速更换板上。或者您也可以使用一般市面上的照相机三脚架。

进行测量时不可以移动测量仪器（使用持续测量功能时为例外）。因此尽可能把测量仪器放在测量点上或靠在测量点上。

## 故障 - 原因和处理措施

原因	处理措施
<b>温度显示图 (b) 开始闪烁, 无法继续测量</b>	
测量工具的温度位在工作温度范围, 摄氏零下 10 度到摄氏 50 度, 之外 (执行持续测量时的温度上限为摄氏 40 度)。	停下工作静待测量仪的温度回升到工作温度范围内。
<b>显示屏上出现电池的显示图 (a)</b>	
电池的电压开始减弱 (尚可继续测量)。	更换电池
<b>电池的显示图 (a) 开始闪烁, 无法继续测量</b>	
电池的电压太微弱	更换电池
<b>在显示屏上出现 "Error" 和 "----" 等提示</b>	
激光和目标之间的角度太小。	加大激光和目标之间的角度。
目标的反射太强 (例如镜子), 太弱 (例如黑色物料) 或者周围环境太亮。	使用激光瞄准靶 <b>22</b> (附件)。
激光发射口 <b>18</b> 或接收透镜 <b>19</b> 上蒙着一层雾气 (由于快速的温差变化)。	使用柔软的布擦干激光发射口 <b>18</b> 和接收透镜 <b>19</b> 。
运算值超过 99999 米 / 平方米 / 立方米。	把总运算分割成数个过度运算过程
<b>显示屏的上端出现闪烁的 "Error" 提示</b>	
合并 / 删减不同测量单位的测量值。	只能合并 / 删减相同测量单位的测量值。
<b>测量值不准确</b>	
目标无法正确反射 (例如如水, 玻璃)。	盖住目标。
激光发射口 <b>18</b> 和接收透镜 <b>19</b> 被遮盖住了。	拿开激光发射口 <b>18</b> 和接收透镜 <b>19</b> 前的遮盖物。
<b>测量结果不可靠</b>	
设定了错误的固定参考点。	选择适合测量功能的固定参考点。
在激光的射程中存在障碍物。	激光点必须完全投射在目标表面。



每次进行测量时，测量仪器会自动监控运作功能。如果发现故障，左侧的图形会在显示屏上闪烁。当显示屏上出现这个图形，或者无法以上述的处理措施排除故障，必须把仪器交给经销商或博世顾客服务中心修理。

### 检查仪器的测量准确度

您可以采取以下的方法检查测量仪器的测量准确度。

- 选择一个您本人非常熟悉而且不会改变长度的测量线段，线段的长度大概在 3 到 10 米之间（例如房间的宽度，门孔等）。测量线段必须位在室内，测量目标的表面必须平整而且反射性佳。
- 先后在这个线段上进行 10 次的测量。

测量误差不可以超过  $\pm 2.0$  毫米。记录下这些测量值，以做为日后检查仪器测量准确度的比较标准。

## 维修和服务

### 维修和清洁

使用附带的保护套储存和携带仪器。

测量仪器必须随时保持清洁。

不可以把仪器放入水或其它的液体中。

使用潮湿，柔软的布擦除仪器上的污垢。不可以使用洗涤剂或溶剂清洁仪器。

小心地维护、清洁接收透镜 **19**，就好比您清洁眼镜和照相机的透镜一般。

虽然本公司生产的仪器在出厂之前都经过严格的品质检验，如果仪器仍然发生故障，请将仪器交给博世电动工具公司授权的客户服务处修理。

查询和订购备件时，务必提供仪器铭牌上标示的 10 位数物品代码。

将仪器送修之前，必须先把仪器放入防护套 **24** 中。

### 顾客服务处和顾客咨询中心

本公司顾客服务处负责回答有关本公司产品的修理，维护和备件的问题。以下的网页中有爆炸图和备件的资料：  
**www.bosch-pt.com**

博世顾客咨询团队非常乐意为您解答有关购买，使用和设定本公司产品及附件的问题。

有关保证，维修或更换零件事宜，请向合格的经销商查询。

#### 中国大陆

博世电动工具（中国）有限公司

中国 浙江省 杭州市

滨江区滨康路 567 号

邮政编码：310052

免费服务热线：800 820 8484

传真：+86 571 8777 4502

电邮：service.hz@cn.bosch.com

电话：+86 571 8777 4338

传真：+86 571 8777 4502

电邮：service.hz@cn.bosch.com

www.bosch-pt.com.cn

罗伯特·博世有限公司

香港北角英皇道 625 号 21 楼

客户服务热线：+852 (21) 02 02 35

传真：+852 (25) 90 97 62

电邮：info@hk.bosch.com

网站：www.bosch-pt.com.cn

### 处理废弃物

必须以符合环保要求的方式回收再利用损坏的仪器，附件和包装材料。

#### 充电电池 / 电池：

不可以把损坏的仪器丢弃在一般的家庭垃圾，火焰或水中。请收集损坏的充电电池 / 电池，并把它们送往资源回收中心处理，或者用符合环保要求的方式清除损坏的充电电池 / 电池。

#### 保留修改权

## 安全規章



務必詳細閱讀說明書上所有的指示，如此才能夠安全而且有把握地操作儀器。切勿塗抹或遮蓋了儀器上的警戒牌。請妥善保存本說明書。

- ▶ **注意** - 如果未按照本說明書中的指示操作儀器，未使用本說明書推薦的調整裝備，或者使用本儀器進行其它的用途，都可能導致危險的輻射爆炸。
- ▶ 本儀器上貼著一塊德文的警戒牌（參考儀器詳解圖上，以號碼 8 標示的部位）。



- ▶ 使用儀器之前，先把附帶的貼紙（以貴國語言書寫的貼紙）貼在德文標示上。
- ▶ 不可以把激光光束指向人或動物，本身也不要直視激光光束。本測量儀投射的是符合 IEC 60825-1 標準的 2 級激光。它會擾亂旁人的視覺能力。
- ▶ 激光辨識鏡不可以充電防護眼鏡。戴上激光辨識鏡之后，可以幫助您辨識激光，它並不能保護您免受激光輻射傷害。
- ▶ 不可以使用激光辨識鏡充當太陽眼鏡，也不可以戴著激光辨識鏡上街。激光辨識鏡不具備防止紫外線功能，而且會減弱您對顏色的辨識能力。
- ▶ 本測量儀只能交給合格的專業人員修理，而且只能使用原廠的備件。如此才能夠確保儀器的安全性能。
- ▶ 不可以讓兒童在無人監護的情況下使用激光測量儀。他們可能會因為輕心而擾亂旁人的視線。

## 功能解說

請翻開標示了儀器圖解的折疊頁，閱讀本說明書時必須翻開折疊頁參考。

### 按照規定使用機器

本測量儀適用於測量距離、長度、高度和間距。您也可以使用本儀器計算面積和體積。當您在進行屋內的裝潢和屋外的整修時，可以使用本測量儀從事測量的工作。



## 技術性數據

數字式激光測距儀	DLE 40 Professional
物品代碼	3 601 K16 300
測量範圍	0,05–40 米 <sup>A)</sup>
測量精度 (一般)	± 1,5 毫米 <sup>B)</sup>
最小的顯示單位	1 毫米
工作溫度範圍	-10 °C...+50 °C <sup>C)</sup>
儲藏溫度範圍	-20 °C...+70 °C
最大相對空氣濕度	90 %
激光等級	2
激光種類	635 納米, <1 毫瓦
激光束直徑 (在攝氏 25 度) 約	
- 在 10 米遠處	6 毫米
- 在 40 米遠處	24 毫米
電池	4 x 1,5 伏特 LR03 (AAA)
充電電池	4 x 1,2 伏特 KR03 (AAA)
電池使用壽命約	
- 單一測量	30000 <sup>D)</sup>
- 持續測量	5 小時 <sup>D)</sup>
過了以下時間後自動關閉功能會發揮作用	
- 激光	20 秒
- 測量儀 (不測量時)	5 分鐘
重量符合 EPTA-Procedure 01/2003	0,18 公斤
尺寸	58 x 100 x 32 毫米
保護等級 (不包含電池盒)	IP 54 (防灰塵和防水花)

A) 激光在目標表面的拋回 (散射, 非反射) 效果越好, 它的射程就越遠。如果激光的亮度超過周圍環境的亮度 (例如在室內或黃昏時), 也可以加強射程。在條件不佳的工作環境下 (例如在烈日下進行測量時), 最好使用激光瞄準靶。

B) 如果工作環境的照明狀況不理想, 例如日照強烈或者目標表面的反射度不良, 在 40 米遠處的最大測量誤差為 ±10 毫米。在有利的環境下, 測量誤差約為 ±0,05 毫米 / 米。

C) 進行持續測量時, 最高的工作溫度為攝氏 40 度。

D) 如果使用 1,2 伏特的充電電池, 儀器的測量次數會比使用 1,5 伏特的電池來得多。

請認清儀器銘牌上的物品代碼。儀器在銷售市場上沒有統一的商品名稱。

儀器銘牌上的序列號碼 (儀器詳解圖上標示 17 的位置) 便是儀器的識別碼。

## 插圖上的機件

機件的編號和儀器詳解圖上的編號一致。

- 1 把固定參考點設定在儀器前緣的按鍵
- 2 記錄值呼叫鍵 "M="
- 3 儲存 - 合並鍵 "M+"
- 4 面積測量的按鍵
- 5 長度測量的按鍵
- 6 顯示屏
- 7 對準輔助記號
- 8 激光警戒牌
- 9 測量和持續測量按鍵
- 10 體積測量的按鍵
- 11 儲存 - 刪減按鍵 "M-"
- 12 把固定參考點設定在儀器後緣的按鍵
- 13 起停按鍵和儲存 - 刪除按鍵
- 14 1/4" 螺孔
- 15 電池盒蓋的固定扳扣
- 16 電池盒蓋
- 17 序列號碼
- 18 激光放射口
- 19 接收透鏡
- 20 三腳架 \*
- 21 激光辨識鏡 \*
- 22 激光瞄準靶 \*
- 23 拾環 \*
- 24 保護套

\*插圖中或說明書中提到的附件，並不包含在正常的供貨範圍中。

## 顯示圖

- a 電池的顯示燈
- b 溫度顯示圖
- c 測量值 / 結果
- d 測量單位
- e 測量的固定參考點
- f 激光已經啟動
- g 單一測量值 (在測量長度時: 結果)
- h 測量功能
  - 長度測量
  - 持續測量
  - 面積測量
  - ▢ 體積測量
- i 記憶測量值


## 安裝

### 安裝 / 更換電池

只能使用碱性錳電池或充電電池。

如果使用 1,2 伏特的充電電池，儀器的測量次數會比使用 1,5 伏特的電池來得少。

打開電池盒蓋 **16** 時，先朝著箭頭的方向推壓固定扳扣 **15**，接著再取出電池盒蓋。安裝好附帶的電池。安裝時請注意電池極性的正確安裝方向，電池盒中有正確的安裝參考圖。

如果電池圖形  首度出現在顯示屏上，那麼至少還可以進行 100 次的測量工作。如果電池圖形已經開始閃爍，就得更換電池了。此時已經無法繼續使用儀器測量。

務必同時更換所有的電池。請使用同一製造廠商，容量相同的電池。

- ▶ 如果長期不使用測量儀，必須從測量儀器中取出電池。經過長期擱置，電池會腐蝕或自行放電。

## 正式操作

### 操作

- ▶ 不可以讓濕氣滲入儀器中，也不可以讓陽光直接照射在儀器上。
- ▶ 儀器不可以曝露在極端的氣候下，也不可以把儀器放在溫差相當大的環境中。

### 開動 / 關閉

**開動** 測量儀，短暫地按住起停開關按鍵 **13** 或測量按鍵 **9**。開動測量儀時，激光尚未被啓動。

**關閉** 測量儀，按住起停開關按鍵 **13**，得讓手指頭在按鍵上停留一段時間。

如果在 **5 分鐘** 內未按下儀器上的任何按鍵，測量儀會自動關閉以保護電池。

儲存下來的測量值，會在自動關機之後被保留。當再度開動儀器時，顯示屏上會出現 **"M"** 這個字母。

### 測量過程

開動之後，測量儀是被設定在長度測量的功能上。您可以使用各別的功能按鍵，來選擇其它的功能（參考 "測量功能"，頁數 243）。

開機後的測量基本面是設定在測量儀的後緣上。欲改變基本面可以參考 "選擇基本面"，頁數 243。

在設定好測量的功能和需要的測量基本面之後，可以使用測量按鍵 **9** 來進行其它的測量步驟。

把測量儀（已經選擇好）的固定參考點靠在測量線上（例如牆壁）。

短暫地按住測量按鍵 **9** 便可以啓動激光光束。

- ▶ 不可以把激光指向人或動物，您本人也不可以直視激光。就算您與激光之間尚有一段距離，也不可以忽視激光的傷害力。

以激光束瞄準目標。重新按一下測量按鍵 **9** 以啓動測量功能。

選擇了持續測量的功能之後，只要一開機儀器便開始測量。

通常在 **0,5 秒** 之內會顯示測量值，最遲在 **4 秒鐘** 之後會出現測量值。測量時間的長短是由測量的距離，光線的強弱以及目標表面的反射狀況等因素來決定。測量結束後儀器會發出提示警訊。完成測量之後儀器會自動關閉激光。

如果在做好瞄準工作之後未馬上進行測量，約 **20 秒** 之後激光會自動關閉以保護電池。

### 選擇基本面（參考插圖 B - C）

測量時可以選擇二個不同的固定參考點：

- 按下把固定參考點設定在儀器後緣的按鍵 **12**（例如把儀器靠在牆上測量時）。
- 按下把固定參考點設定在儀器前緣的按鍵 **1**（例如從桌緣開始測量時）。

顯示屏上會出現設定的固定參考點。開機時，固定參考點是設定在儀器的後緣上。

## 測量功能

### 長度測量

進行長度測量時必須按下按鍵 **5**。顯示屏上會出現長度測量的符號  $\text{—}$ 。



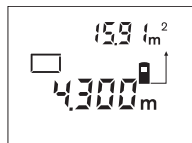
進行瞄準和進行測量時必須各按一次測量按鍵 **9**。

測量結果會出現在顯示屏的下端。

### 測量面積


進行面積測量時必須按下按鍵 **4**。顯示屏上會出現面積測量的符號  $\square$ 。

根據長度測量的方式，先后測量長和寬。在進行長、寬測量時激光一直是開著的。

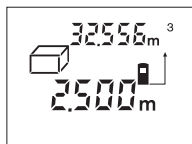


當您完成第二個測量步驟後，儀器會自動進行運算並顯示運算所得的面積。最後一次的測量值會出現在顯示屏的下端，運算結果則顯示在顯示屏的上方。

## 體積測量

進行體積測量時必須按下按鍵 **10**。顯示屏上會出現體積測量的符號 。


使用測量長度的方式，先后測量該體積的長、寬和高。在進行長、寬、高的測量時，激光一直是開著的。

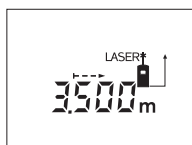


當您完成第三個測量步驟後，儀器會自動進行運算並顯示運算所得的體積。最後一次的測量值會出現在顯示屏的下端，運算結果則顯示在顯示屏的上方。

## 持續測量（參考插圖 D）

持續測量通常用來轉載尺寸，例如轉載建築圖上的尺寸。將儀器設定為持續測量模式後可以隨意移動測量儀，此時每 0,5 秒儀器便會更新一次測量值。您也可以使用此功能測量牆壁到特定位置的距離。顯示屏上會隨時出現目前的距離。

進行持續測量時得先選擇長度測量功能，接著再按住按鍵 **9** 至顯示屏上出現針對持續測量的顯示圖  為止。此時已經啟動激光，可以馬上進行測量。



移動儀器至需要的距離出現在顯示屏下端為止。

輕按按鍵 **9** 便可以結束持續測量。最後一次的測量值會出現在顯示屏的下端。再度按按鍵 **9**

（必須讓手指頭在按鍵上停留一段時間）又可以重新開始進行持續測量。

5 分鐘後儀器會自動關閉持續測量功能。但是最後一次的測量值會出現在顯示屏上。

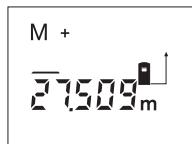
## 取消測量值

不論您正在使用哪一種測量功能，只要輕按按鍵 **13** 便可以取消最後一次的單一測量值。連續地輕按這個按鍵，可以由後往前逐一刪除各個單一測量值。

## 儲存功能

關閉測量儀之後，儲存在記憶體中的各測量值會被保留。

### 儲存 / 合並測量值



按下儲存 - 合並鍵 **3** 可以儲存目前的測量值。根據選擇的功能不同，被儲存的值可能是長度，面積或體積。只要一被存入測量值，顯示屏上便會出現 "M" 的符號，該符號后面的 "+" 也會快閃一下。

如果記憶體中已經存在一筆記錄，新存入的測量值會並入已經存在的值中。合並的前提是，這兩筆測量值必須具備相同的測量單位。

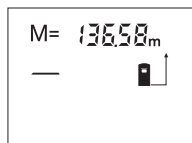
舉例來說，如果記憶體中已經儲存了一個面積值，而目前的測量值是體積值，此時儀器無法進行合並，顯示屏上會短暫地閃爍 "Error"。

### 刪減測量值

按下儲存 - 刪減鍵 **11** 可以從儲存的測量值中減去目前的測量值。一執行完刪減的工作，顯示屏上便會出現 "M" 的符號，該符號后面的 "-" 也會快閃一下。

如果記憶體中已經存在一筆記錄，儀器會從已經存在的值中刪去新存入的測量值，進行刪減的前提是，這兩筆測量值必須具備相同的測量單位（參考 "儲存 / 合並測量值"）。

### 顯示儲存值



按下記錄呼叫鍵 **2** 便可以顯示儲存在記憶體中的測量值。此時顯示屏上會出現 "M=" 的符號，當 "M=" 旁邊出現記憶值之後，您可以按下儲存 - 合並鍵 **3** 來加倍記憶值，或者按下儲存 - 刪減鍵 **11** 讓記憶值歸零。

### 刪除記憶值

刪除記憶值時先按下記錄呼叫鍵 **2**，此時顯示屏上會出現 "M=" 的符號，緊接著再輕按按鍵 **13**；顯示屏上便不再出現 "M"。

## 有關操作方式的指點

### 一般性的指示

測量時不可以遮蓋住接收透鏡 **19** 和激光發射口 **18**。

進行測量時不可以移動測量儀器（使用持續測量功能時為例外）。因此盡可能把測量儀器放在測量點上或靠在測量點上。

本儀器是利用激光光束的中心點進行測量，進行斜線瞄準時也不例外。

### 影響測量範圍的因素

測量範圍會受光線的明暗，以及目標表面的反射特性等因素影響。當您在戶外或者在日照強烈的環境中進行測量時，可以佩戴激光辨識鏡 **21**（附件）和使用激光瞄準靶 **22**（附件）以方便辨識激光，或者也可以遮暗目標表面。

### 影響測量結果的因素

基于物理原理，不能排除在某些特定的物表進行測量時會產生誤差。例如：

- 透明的表面（玻璃，水等），
- 會反射的表面（經過拋光的金屬，玻璃），
- 多孔的表面（例如隔離材料），
- 有紋路的表面（例如粗糙的灰泥牆，天然石）。

必要時得在這些物表放置激光瞄準靶 **22**（附件）。

此外有溫差的空氣層和間接的反射都可能影響測量值。

### 使用對準輔助記號瞄準（參考插圖 E）

如果測量距離大時可以使用對準輔助記號 **7** 幫助瞄準。把目光集中在測量儀器上端的對準輔助記號上。此時激光光束應該會和您的視線平行。

### 使用三腳架工作（參考插圖 C）

當測量目標位在遠處時，則必須使用三腳架。把測量儀器上的 1/4" 螺孔 **14** 安插在三腳架 **20** 的快速更換板上。或者您也可以使用一般市面上的照相機三腳架。

擺放三腳架時得先確定儀器是從後緣或前緣開始測量（因為不同的固定參考點）。

## 故障 - 原因和處理措施

原因	處理措施
<b>溫度顯示圖 (b) 開始閃爍，無法繼續測量</b>	
測量工具的溫度位在工作溫度範圍，攝氏零下 10 度到攝氏 50 度，之外（執行持續測量時的溫度上限為攝氏 40 度）。	停下工作靜待測量儀器的溫度回升到工作溫度範圍內。
<b>顯示屏上出現電池的顯示圖 (a)</b>	
電池的電壓開始減弱（尚可繼續測量）	更換電池
<b>電池的顯示圖 (a) 開始閃爍，無法繼續測量</b>	
電池的電壓太微弱	更換電池
<b>在顯示屏上出現 "Error" 和 "----" 等提示</b>	
激光和目標之間的夾角太小。	加大激光和目標之間的夾角。
目標表面強烈反射（例如鏡子）、反射程度太弱（例如黑色的物料），或者周圍的環境太亮。	使用激光瞄準靶 <b>22</b> （附件）。
激光發射口 <b>18</b> 或接收透鏡 <b>19</b> 上蒙著一層霧氣（由於快速的溫度變化）。	使用柔軟的布擦干激光發射口 <b>18</b> 或接收透鏡 <b>19</b> 。
運算值超過 99999 米 / 平方米 / 立方米。	把總運算分割成數個過度運算過程
<b>顯示屏的上端出現閃爍的 "Error" 提示</b>	
合並 / 刪減不同測量單位的測量值。	只能合並 / 刪減相同測量單位的測量值。
<b>測量值不準確</b>	
目標無法正確反射（例如水，玻璃）。	蓋住目標。
激光發射口 <b>18</b> 或接收透鏡 <b>19</b> 被遮蓋住了。	拿開激光發射口 <b>18</b> 或接收透鏡 <b>19</b> 前的遮蓋物。
<b>測量結果不可靠</b>	
設定了錯誤的固定參考點。	選擇適合測量功能的固定參考點。
在激光的射程中存在障礙物。	激光點必須完全投射在目標表面。



每次進行測量時，測量儀器會自動監控運作功能。如果發現故障，左側的圖形會在顯示屏上閃爍。當顯示屏上出現這個圖形，或者無法以上述的處理措施排除故障，則必須把儀器交給經銷商或博世 顧客服務中心修理。

### 檢查儀器的測量準確度

您可以採取以下的方法檢查測量儀器的測量準確度。

- 選擇一個您本人非常熟悉而且不會改變長度的測量線段，線段的長度大概在 3 到 10 米之間（例如房間的寬度，門孔等）。測量線段必須位在室內，測量目標的表面必須平整而且反射性佳。
- 先后在這個線段上進行 10 次的測量。

測量誤差不可以超過  $\pm 2.0$  毫米。把這些測量結果記錄下來，以便日后作為檢查測量準確度時的參考。

## 維修和服務

### 維修和清潔

使用附帶的保護套儲存和攜帶儀器。

測量儀器必須隨時保持清潔。

不可以把儀器放入水或其它的液體中。

使用潮濕、柔軟的布擦除儀器上的污垢。不可以使用洗滌劑或溶劑清潔儀器。

小心地維護、清潔接收透鏡 **19**，就好比您清潔眼鏡和照相機的透鏡一般。

雖然本公司制造的儀器在出廠之前都經過嚴格的品質檢驗，如果儀器仍然發生故障，請將儀器交給博世電動工具公司授權的顧客服務處修理。

查詢和定購備件時，務必提供儀器銘牌上標示的 10 位數物品代碼。

將儀器送修之前，必須先把儀器放入防護套 **24** 中。

### 顧客服務處和顧客咨詢中心

本公司顧客服務處負責回答有關本公司產品的修理，維護和備件的問題。以下的網頁中有爆炸圖和備件的資料：  
**www.bosch-pt.com**

博世顧客咨詢團隊非常樂意為您解答有關購買，使用和設定本公司產品及附件的問題。

#### 台灣

德商美最時貿易股份有限公司

台灣分公司

台北市 10454 林森北路 380 號 9 樓

電話：+886 2 2551 3264

傳真：+886 2 2536 3783

客服專線：0800 051 051

原廠維修中心

桃園縣蘆竹鄉長興路 3 段 219 巷 5 號

電話：+886 3 324 9325

傳真：+886 3 324 0269

E-Mail: services@melchers.com.tw

www.bosch-pt.com.tw

### 處理廢棄物

必須以符合環保要求的方式回收再利用損壞的儀器、附件和包裝材料。

#### 蓄電池 / 一般電池：

不可以把蓄電池 / 一般電池丟棄在家庭垃圾、火或水中。收集好蓄電池 / 一般電池，把它們交給資源回收中心，或以符合環保要求的方式處理。

#### 保留修改權

## 안전 수칙



측정공구로 안전하게 작업하려면 모든 안전 수칙과 지시 사항을 잘 읽고 준수해야 합니다. 절대로 측정공구에 나와있는 경고판을 가리지 마십시오. 이 사용 설명서를 잘 보관하십시오.

- ▶ 주의 - 여기에 나와있는 사용장치나 조절장치가 아닌 것을 사용하거나 다른 방법으로 작업할 경우 위험한 방사선 노출을 유발할 수 있습니다.
- ▶ 측정공구는 독어로 된 경고판과 함께 공급됩니다 (측정공구의 도면에 나와있는 번호 8 로 표시됨).



- ▶ 측정공구를 처음 사용하기 전에 독어로 된 경고판 위에 함께 공급되는 한국어로 된 스티커를 붙이십시오.
- ▶ 레이저빔을 사람이나 동물에 향하지 않도록 하고 레이저 빔 안으로 들여다 보지 마십시오. 이 측정공구는 IEC 60825-1 규격 레이저 등급 2에 해당하는 레이저빔을 발사합니다. 이로 인해 일시적으로 타인의 눈을 안보이게 할 수 있습니다.
- ▶ 레이저용 안경을 보안경으로 사용하지 마십시오. 레이저용 안경은 레이저빔을 더 잘 보기 위해 사용하는 것으로 레이저 방사로부터 보호하지 않습니다.
- ▶ 레이저용 안경을 선글라스 착용하거나 운전할 때 사용하지 마십시오. 레이저용 안경을 사용해도 UV 자외선으로부터 완전히 보호할 수 없으며 색상 감별력이 감소합니다.
- ▶ 측정공구의 수리는 반드시 전문 인력에게 맡기고, 수리 정비 시 보류 승인 부품만을 사용하십시오. 그렇게 함으로써 측정공구의 안전성을 오래 유지할 수 있습니다.
- ▶ 레이저 측정공구를 어린이 혼자 사용하지 않도록 하십시오. 실수로 다른 사람의 눈을 일시적으로 안보이게 할 수 있습니다.

## 기능 설명

사용 설명서를 읽는 동안 측정공구의 그림이 나와있는 접힌 면을 펴 놓고 참고하십시오.

### 규정에 따른 사용

본 측정공구는 거리, 길이, 높이, 간격을 측정하고 면적과 체적을 계산하는데 사용해야 합니다. 측정공구는 내장 및 외장 공사 시 측량하는데 적합합니다.

## 제품 사양

디지털 레이저 거리 측정기		DLE 40 Professional
제품 번호		3 601 K16 300
측정 범위		0.05–40 m <sup>A)</sup>
측정 정확도 (표준)		±1.5 mm <sup>B)</sup>
최소 표시 단위		1 mm
운전 온도		-10 °C...+50 °C <sup>C)</sup>
저장 온도		-20 °C...+70 °C
상대 습도, 최대		90 %
레이저 등급		2
레이저 유형		635 nm, <1 mW
레이저빔 직경 (25 °C의 경우) 약		
- 10 m 거리에서		6 mm
- 40 m 거리에서		24 mm
배터리		4 x 1.5 V LR03 (AAA)
배터리 팩		4 x 1.2 V KR03 (AAA)
배터리 수명 약		
- 개별 측정		30000 <sup>D)</sup>
- 연속 측정		5 h <sup>D)</sup>
자동 꺼짐 기능 작동 (대략 경과 후)		
- 레이저		20 s
- 측정공구 (측정 없을 경우)		5 min
EPTA 공정 01/2003 에 따른 중량		0.18 kg
크기		58 x 100 x 32 mm
안전 등급 (배터리 케이스 제외)		IP 54 (분진 및 튀기는 물에 안전함)
<p>A) 레이저 광선이 표적면에서 반사되는 정도가 좋을수록 (산란하고 반사하지 않는 경우), 레이저 축점이 주위의 명도에 비해 환하면 환할수록 (실내 공간, 해질녘) 작동 거리가 길어집니다. 좋지 않은 조건에서는 (태양 광선이 강한 실외에서 측정할 경우 등) 표적판을 사용하는 것이 필요합니다.</p> <p>B) 강한 태양 광선에서 작업하거나 반사 상태가 좋지 않은 표면 등 불리한 조건에서 작업할 때 40 m의 최대 오차가 ±10 mm입니다. 유리한 조건에서는 오차가 ±0.05 mm/m입니다.</p> <p>C) 연속 측정 기능의 경우 최대 운전 온도는 +40 °C입니다.</p> <p>D) 1.2 V 배터리 팩을 사용하여 측정하면 1.5 V 배터리를 사용하여 측정하는 것보다 횟수가 적습니다.</p> <p>귀하의 측정공구 타입 표시판에 나와있는 제품 번호를 확인하십시오. 각각 측정공구의 명칭이 시중에서 상이하게 사용될 수 있습니다.</p> <p>귀하의 측정공구를 정확히 식별하려면 타입 표시판에 나와있는 일련 번호 17 을 확인하십시오.</p>		



## 제품의 주요 명칭

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

- 1 측정공구 전방 모서리 기준 레벨 버튼
- 2 메모리 리콜 버튼 "M="
- 3 메모리 더하기 버튼 "M+"
- 4 면적 측정용 버튼
- 5 거리 측정용 버튼
- 6 디스플레이
- 7 조준 보조장치
- 8 레이저 경고관
- 9 측정 및 연속 측정 버튼
- 10 체적 측정용 버튼
- 11 메모리 빼기 버튼 "M-"
- 12 측정공구 후방 모서리 기준 레벨 버튼
- 13 전원 버튼 겸 메모리 삭제 버튼
- 14 1/4" 나사
- 15 배터리 케이스 뚜껑 래치
- 16 배터리 케이스 뚜껑
- 17 일련 번호
- 18 레이저빔 발사구
- 19 수신 렌즈
- 20 삼각대 \*
- 21 레이저용 안경\*
- 22 레이저 표적판\*
- 23 운반용 끈\*
- 24 안전 케이스

\*도면이나 설명서에 나와 있는 액세서리는 표준 공급부품에 속하지 않습니다.

## 디스플레이 내용

- a 배터리 계기
- b 온도 계기
- c 측정치 / 결과
- d 측정 단위
- e 측정 기준 레벨
- f 레이저 켜진 상태
- g 개별 측정치 (거리 측정 시: 결과)
- h 측정 기능
  - 거리 측정
  - 연속 측정
  - 면적 측정
  - ☒ 체적 측정
- i 측정치의 저장


## 조립

### 배터리 끼우기 / 교환하기

알칼리 망간 배터리나 배터리 팩만을 사용해야 합니다.

1.2 V 배터리 팩을 사용하여 측정하면 1.5 V 배터리를 사용하여 측정하는 것보다 횟수가 적습니다.

배터리 케이스 뚜껑 **16** 을 열려면 래치 **15** 를 화살표 방향으로 누르고 배터리 케이스 뚜껑을 빼십시오. 함께 공급된 배터리를 끼우십시오. 이때 전극이 배터리 케이스에 나와있는 것처럼 제대로 끼워졌는지 확인해 보십시오.

디스플레이에 처음으로 배터리 표시  가 나타나면, 최소 100 회의 측정이 더 가능합니다. 배터리 표시가 깜박이면 배터리를 교환해 주어야 합니다, 이 경우 더 이상 측정이 불가능합니다.

항상 배터리를 모두 동시에 교환해 주십시오. 반드시 제조사의 동일한 용량의 배터리만을 사용하십시오.

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

## 작동

### 기계 시동

- ▶ 측정공구가 물에 젖거나 직사광선에 노출되지 않도록 하십시오.
- ▶ 측정공구를 극단적인 기온이나 기온 변화가 심한 곳에 두지 마십시오.

### 스위치 켜기 / 끄기

측정공구의 스위치를 켜려면 전원 버튼 **13** 을 잠깐 누르거나 측정 버튼 **9** 를 누르십시오. 측정공구의 스위치를 켜다고 해서 레이저빔이 발사되는 것이 아닙니다.

측정공구의 스위치를 끄려면 전원 버튼 **13** 을 몇 초간 누르십시오.

측정공구에 약 5 분 간 아무 버튼도 작동하지 않으면 배터리를 절약하기 위해 측정공구가 자동으로 꺼집니다.

측정치가 저장되지 않았을 경우, 자동 꺼짐장치가 작동해도 그대로 남아있습니다. 측정공구를 다시 켜게 되면 디스플레이에 "M" 이 나타납니다.

### 측정 과정

측정공구의 스위치를 켜면 길이 측정 기능이 선택되어 있습니다. 다른 측정 기능은 각각의 기능 버튼을 눌러 선택할 수 있습니다 ("측정 기능" 참조, 250 면).

측정공구의 스위치를 켜면 측정을 위한 기준 레벨로 측정공구의 후방 모서리가 선택되어 있습니다. 기준 레벨을 변경하려면 "기준 레벨 정하기" 참조하십시오, 250 면.

측정 기능과 기준 레벨을 선택하고 나서 측정 버튼 **9** 를 눌러 다른 모든 단계를 진행하십시오.

측정공구를 선택한 기준 레벨로 벽 등 원하는 측정선에 닿니다.

레이저빔을 켜려면 측정 버튼 **9** 를 잠깐 누릅니다.

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

레이저빔으로 표적면을 조준합니다. 측정을 실시하려면 측정 버튼 **9** 를 다시 한번 누르십시오.

연속 측정 기능의 경우 기능을 선택함과 동시에 측정이 시작됩니다.

측정치는 일반적으로 0.5 초에서 늦어도 4 초 후에 나타납니다. 측정 시간은 거리, 조명 상태 그리고 표적면의 반사 특성에 따라 좌우됩니다. 신호음이 나면 측정이 끝났다는 것을 표시합니다. 측정을 마치고 나면 레이저빔이 자동으로 꺼집니다.

조준하고 나서 약 20 초가 지나도 측정하지 않으면 배터리를 절약하기 위해 레이저빔이 자동으로 꺼집니다.

### 기준 레벨 정하기 (그림 B-C 참조)

측정할 경우 두 가지 기준 레벨 중에 선택할 수 있습니다:

- 측정공구의 후방 모서리부터 측정하려면 버튼 **12** 를 누르십시오 (예를 들어 벽에 델 경우).
- 측정공구의 전방 모서리부터 측정하려면 버튼 **1** 을 누르십시오 (예를 들어 책상 끝에서부터 측정할 때).

선택한 기준 레벨이 디스플레이에 나타납니다. 측정공구의 스위치를 켜면 측정공구의 후방 모서리가 기준 레벨로 사전 설정되어 있습니다.

## 측정 기능

### 거리 측정

거리 측정을 하려면 버튼 **5** 를 누릅니다. 디스플레이에 거리 측정 표시 — 가 나타납니다.



조준하거나 측정하려면 각각 측정 버튼 **9** 를 살짝 한 번씩 누르면 됩니다.

측정치가 디스플레이 하단에 나타납니다.

### 면적 측정


면적 측정을 하려면 버튼 **4** 를 누릅니다. 디스플레이에 면적 측정 표시 □ 가 나타납니다.

그리고 나서 거리 측정을 한 것과 마찬가지로 길이와 폭을 차례로 측량하십시오. 두 측정을 하는 동안 레이저빔이 계속 켜져 있습니다.

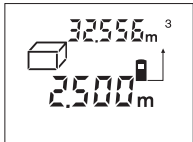


두 번째 측정을 하고나면 면적이 자동으로 계산되어 나타납니다. 마지막 개별 측정치가 디스플레이 하단에 최종 결과는 상단에 보입니다.

## 체적 측정

체적 측정을 하려면 버튼 **10** 을 누릅니다. 디스플레이에 체적 측정 표시  가 나타납니다.


그리고 나서 거리 측정을 한 것과 마찬가지로 길이와 폭 그리고 높이를 차례로 측정하십시오. 세 측정을 하는 동안 레이저빔이 계속 켜져 있습니다.

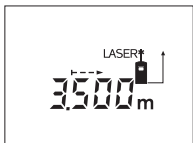


세번째 측정을 하고나면 체적이 자동으로 계산되어 나타납니다. 마지막 개별 측정치가 디스플레이 하단에 최종 결과는 상단에 보입니다.

## 연속 측정 (그림 D 참조)

연속 측정은 건축 설계도에서 치수를 전사할 때 사용할 수 있습니다. 연속 측정의 경우 측정공구는 목표에 상대적으로 움직일 수 있습니다, 이 경우 측정치는 약 매 0.5 초마다 업데이트됩니다. 예를 들면 벽에서 부터 원하는 간격이 될 때까지 움직일 수 있으며 이때 실제 거리가 계속 나와 확인이 가능합니다.

연속 측정을 하려면 거리 측정 기능을 선택한 후에 디스플레이에 연속 측정 표시기  가 나타날 때까지 버튼 **9** 을 계속 누르십시오. 레이저빔이 켜지면서 바로 측정이 시작됩니다.



디스플레이 하단에 원하는 거리값이 보일 때까지 측정공구를 계속 움직입니다.

버튼 **9** 를 짧게 누르면 연속 측정이 중단됩니다. 최종 측정치가 디스플레이 하단에 보입니다. 버튼 **9** 를 오래 누르면 연속 측정이 처음 부터 다시 시작됩니다.

연속 측정 기능은 5 분이 지나면 자동으로 꺼집니다. 최종 측정치가 디스플레이에 보입니다.

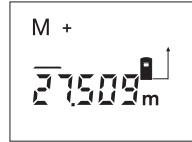
## 측정치 삭제하기

버튼 **13** 을 짧게 누르면 모든 측정 기능을 통해 최근 산출했던 각각의 측정치가 삭제됩니다. 버튼을 반복적으로 짧게 누르면 개별 측정치가 반대 순서로 삭제됩니다.

## 메모리 기능

측정공구의 스위치를 꺼도 메모리에 들어있는 값은 저장됩니다.

### 측정치 저장하기 / 더하기



메모리 더하기 버튼 **3** 을 누르면 현재 측정치 현재 선택된 측정 기능에 따라 거리, 면적 혹은 체적 측정치를 저장할 수 있습니다. 한 측정치가 저장되면 디스플레이에 **"M"** 표시가 나타나고 그 뒤에 **"+"** 표시가 잠깐씩 깜박입니다.

이미 메모리에 다른 측정치가 저장되어 있으면 새로운 값이 저장치에 더해집니다. 단, 측정 단위가 동일한 경우에만 해당됩니다.

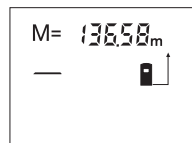
예를 들면 면적 측정치가 메모리에 들어 있는데 현재 측정치가 체적 값이라면 더하기 기능이 불가능합니다. 이 경우 디스플레이에 잠깐 **"Error"** 표시가 깜박입니다.

### 측정치 빼기

메모리 빼기 버튼 **11** 을 누르면 현재 측정치를 메모리에 저장된 값에서 뺄 수 있습니다. 뺄셈이 실시되고 나면 디스플레이에 **"M"** 표시가 나타나고 그 뒤에 **"-"** 표시가 잠깐씩 깜박입니다.

이미 메모리에 다른 측정치가 저장되어 있으면, 측정 단위가 동일한 경우 새로운 값이 저장치에서 빼집니다 ("측정치 저장하기 / 더하기" 참고).

### 메모리 값 나타내기



메모리에 들어있는 값을 나타내기 위해서는 메모리 리콜 버튼 **2** 를 누르십시오. 디스플레이에 **"M="** 표시가 나타납니다. 메모리 내용 **"M="** 이 디스플레이에 보이면 메모리 더하기 버튼 **3** 을 눌러서 이 값을 두배로 하거나 메모리 빼기 버튼 **11** 을 눌러 0 으로 할 수 있습니다.

### 메모리 삭제하기

메모리 내용을 삭제하려면 우선 메모리 리콜 버튼 **2** 를 눌러 디스플레이에 **"M="** 표시가 보이게 합니다. 그리고 나서 버튼 **13** 을 잠깐 누릅니다; 디스플레이에 **"M"** 표시가 더 이상 나타나지 않습니다.

## 사용방법

### 일반 사항

수신 렌즈 **19** 와 레이저빔 출구 **18** 이 측정하는 동안 덮혀 있어서는 안됩니다.

측정하는 동안 측정공구를 움직여서는 안됩니다 (연속 측정의 경우는 제외). 그러므로 측정공구를 가능한 한 측정점에 대거나 올려 놓으십시오.

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

### 측정 범위에 미치는 영향

측정 범위는 조정 상태와 표적면의 반사 특성에 따라 좌우됩니다. 실외에서 작업할 때나 햇볕이 강한 조건에서 측정 작업을 할 때 레이저빔이 더 잘 보이도록 하려면 레이저용 안경 **21** (별매 액세서리) 이나 레이저 표적판 **22** (별매 액세서리) 를 사용하거나, 혹은 표적면을 햇볕으로부터 가리십시오.

### 측정 결과에 미치는 영향

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

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

이러한 표면에 작업할 때 경우에 따라 레이저 표적판 **22** (별매 액세서리) 를 사용하십시오.

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

### 조준 보조장치를 사용하여 조준하기 (그림 E 참조)

조준 보조장치 **7** 을 사용하면 비교적 먼 거리의 조준이 수월합니다. 이 경우 측정공구 뒷면에 있는 조준 보조장치를 따라 쳐다보십시오. 레이저빔이 이 가시선에 평행하게 움직입니다.

### 삼각대를 사용한 작업 (그림 C 참조)

특히 먼 거리를 측정할 때 삼각대를 사용하는 것이 필요합니다. 측정공구를 1/4" 나사 **14** 를 사용하여 삼각대 **20** 의 순간 교환 플레이트에 끼우거나 시중에서 구매가 가능한 카메라 삼각대에 끼우십시오. 그리고 나서 이를 순간 교환 플레이트의 고정 나사를 사용하여 고정하십시오.

삼각대의 위치를 정할 때 기준 레벨의 설정에 따라 측정공구의 전방 혹은 후방 모서리부터 측정되는 것에 주의하십시오.

## 고장의 원인 and 해결 방법

원인	해결 방법
<b>온도계기 (b) 가 잠박이고, 측정이 불가능할 경우</b>	
측정공구가 운전 온도 -10 °C 에 서 +50 °C 범위 밖입니다 (연속 측정 기능 경우 +40 °C 까지).	측정공구가 운전 온도 에 달할 때까지 기다리십시오
<b>배터리 표시 (a) 가 보일 경우</b>	
배터리 전압이 약해집니다	배터리를 교환합니다 (측정이 여전히 가능함)
<b>배터리 표시 (a) 가 잠박이고 측정이 불가능할 경우</b>	
배터리 전압이 너무 낮습니다	배터리를 교환합니다
<b>디스플레이에 "Error" 표시와 "----" 표시가 보일 경우</b>	
레이저빔과 표적 간의 각도가 좁 습니다.	레이저빔과 표적 간의 각도를 넓힙니다
표적면이 지나치게 반사하거나 (거울 등) 너무 약하고 (검정색 소재) 혹은 주변의 조명이 너무 강합니다.	레이저 표적판 <b>22</b> (별매 액세서리) 를 사용하십시오
레이저빔 발사구 <b>18</b> 이나 수신 렌즈 <b>19</b> 에 흐려진 경우 (예로 급격한 온도 변화로 인해).	부드러운 천으로 레이저빔 발사구 <b>18</b> 이나 수신 렌즈 <b>19</b> 를 닦아 말리십시오
측정된 수치가 99999 m/m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> 이상입니다.	측정을 나누어서 하십시오
<b>디스플레이 상단에 "Error" 표시가 잠박일 경우</b>	
측정 단위가 상이한 측정치를 더하거나 빼려고 합니다	동일한 측정 단위의 측정치만을 더하거나 빼십시오
<b>측정 결과가 신뢰성이 없을 경우</b>	
표적면이 제대로 반사하지 않습니다 (물이나 유리의 경우).	표적면을 덮습니다
레이저빔 발사구 <b>18</b> 이나 수신 렌즈 <b>19</b> 가 가려져 있습니다.	레이저빔 발사구 <b>18</b> 이나 수신 렌즈 <b>19</b> 가 가려지지 않도록 합니다.
<b>측정 결과가 엉뚱할 경우</b>	
기준 레벨이 잘못 설정되었습니다	기준 레벨을 측정하려는 것에 맞게 선택하십시오
레이저빔 구간에 장애가 있습니다	레이저 촛점이 완전히 표적면에 있어야 합니다



측정공구는 각 측정 시 정확한 기능을 감득합니다. 하자가 확인된 경우 디스플레이에 옆에 나와있는 표시만 깜박입니다. 이러한 경우 혹은 상기에 소개한 고장의 해결 방법으로 문제를 해결할 수 없으면 측정공구를 대리점을 통해 보쉬 서비스 센터로 보내 주십시오.

### 측정공구의 정확도 검사

측정공구의 정확도를 다음과 같이 검사할 수 있습니다:

- 길이가 정확히 알려져 있는 약 3에서 10미터 사이의 장기간 변화하지 않는 측정 구간을 선택하십시오 (방 크기나 문 크기 등). 측정 구간은 실내이어야 하며 측정하려는 표적면은 매끄럽고 반사가 잘 되는 것이어야 합니다.
- 이 구간을 10 회 연속 측정하십시오.

측정 에러가 최대한  $\pm 2.0$  mm 이어야 합니다. 추후에 정확도를 비교할 수 있도록 측정치를 기록해 놓으십시오.

## 보수 정비 및 서비스

### 보수 정비 및 유지

반드시 측정공구를 함께 공급된 안전 케이스에 넣어 보관하고 운반하십시오.

항상 측정공구를 깨끗이 유지하십시오.

측정공구를 물이나 다른 액체에 넣지 마십시오.

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

특히 수신 렌즈 19 는 안경이나 카메라 렌즈를 다루듯이 조심스럽게 관리하십시오.

세심한 제작과 검사에도 불구하고 측정공구가 불량한 경우가 있다면 보쉬 고객 지원본부나 보쉬 지정 전동공구 서비스 센터에 수리를 의뢰하십시오.

문의 사항이 있거나 스페어 부품을 주문할 때 반드시 측정공구의 타입 표시판에 적힌 10 자리의 제품 번호를 알려 주십시오.

수리를 해야 할 경우 측정공구를 안전 케이스 24 에 넣어 보내 주십시오.

### AS 센터 및 고객 상담

AS 센터에서는 귀하 제품의 수리 및 보수정비, 그리고 부품에 관한 문의를 받고 있습니다. 제품의 분해도 및 부품에 관한 정보는 다음의 주소에서도 보실 수 있습니다:

**www.bosch-pt.com**

보쉬 AS 센터 팀은 제품과 액세서리의 구매, 사용법 및 설정에 관해 상담해 드립니다.

### 한국로버트보쉬기전주식회사

Robert Bosch Korea Mechanics and Electronics Ltd.

### 전동공구 사업부

경기도 용인시 기흥구 보정동 298 번지  
전화 : +82 31 270 - 4143/4148/4620  
팩스 : +82 31 270 - 7613/4144

### 고객지원본부

경기도 용인시 기흥구 보정동 298 번지  
전화 : +82 31 270 4682  
팩스 : +82 31 270 4785  
E-Mail: Bosch-pt.hotline@kr.bosch.com  
Internet: www.bosch.co.kr

### 처리

측정공구, 액세서리 및 포장 등은 환경 친화적인 방법으로 재활용할 수 있도록 분류하십시오.

### 배터리 팩 / 배터리:

배터리 팩 / 배터리를 가정용 쓰레기로 처리하거나 물이나 불에 던지지 마십시오. 배터리 팩 / 배터리는 수거하여 재활용하거나 환경 친화적인 방법으로 처리해야 합니다.

**위 사항은 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.**

## خدمة ومشورة الزبائن

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

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

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

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

## الإجراءات

## السبب

### نتيجة القياس غير معقولة

تم ضبط مستوى اسناد خاطئ لضبط مستوى الاسناد الملائم للقياس

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

تراقب عدة القياس سلامة العمل بكل عملية قياس. وسيخفق الرمز المجاور فقط في حال كشف الخلل. وفي هذه الحالة أو إن لم تساعدك الإجراءات المساعدة أعلاه بإزالة الخطأ، فإرسال عدة القياس عبر التاجر إلى مركز خدمة زبائن شركة بوش.



### تفحص دقة عدة القياس

يمكن تفحص دقة عدة القياس كما يلي:

- يتم اختيار مسافة قياس ثابتة بطول 3 متر إلى 10 أمتار بحيث يكون طولها معروف بشكل دقيق (مثلاً: عرض غرفة، عرض فتحة الباب). يجب أن تقع مسافة القياس في الداخل وأن يكون سطح الهدف بعملية القياس أملس وعاكس بشكل جيد.
- تقاس هذه المسافة 10 مرات متوالية.

لا يجوز أن يتجاوز الخطأ بالقياس  $\pm 2,0$  مم. سجل عمليات القياس لكي تستطيع أن تقارن دقة القياس مع عمليات القياس في المستقبل.

## التخلص من العدة الكهربائية

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

المراكم/ البطاريات:

لا ترم المراكم/ البطاريات في القمامة المنزلية، في النار أو في الماء. ينبغي جمع المراكم/ البطاريات لإعادة تصنيعها أو التخلص منها بطريقة منصفة بالبيئة.

تحفظ بحق إدخال التعديلات.

## الصيانة والخدمة

### الصيانة والتنظيف

خزن وانقل عدة القياس بحقيبة الوقاية المرفقة فقط. حافظ دائماً على نظافة عدة القياس.

لا تغطس عدة القياس في الماء أو غيرها من السوائل.

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

يعتنى بعدسة الاستقبال **19** بشكل خاص وينفس طريقة العناية التي تعامل بها النظارات أو عدسة كاميرا التصوير.

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

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

ترسل عدة القياس في حال توجب تصليحها في حقيبة الوقاية **24**.

## الأخطاء - الأسباب والإجراءات

الإجراءات	السبب
مؤشر درجة الحرارة (b) يخفق، لا يمكن إجراء عملية قياس	تقع عدة القياس خارج مجال درجة حرارة التشغيل البالغة من 10 °C إلى +50 °C (بوظيفة القياس المستمر إلى حد +40 °C).
يعرض مؤشر البطارية (a)	جهد البطارية يتراجع (ما زال القياس ممكن).
مؤشر البطارية (a) يخفق، القياس غير ممكن	جهد البطارية أدنى من المطلوب
يعرض Error و---- على الشاشة	الزاوية بين اشعاع الليزر والهدف حادة جدا. سطح الهدف يعكس بشكل زائد (مرآة مثلا) أو بشكل ضعيف (قياس أسود مثلا) أو ضوء المكان شديد جدا.
مخرج اشعاع الليزر 18 أو عدسة الاستقبال 19	امسح وجفف مخرج اشعاع الليزر الاستقبال 19 اكتنتت بالبخار (بسبب تغيرات درجات حرارة سريعة مثلا).
القيمة المحسوبة أكبر من 99999 م/م/م <sup>2</sup> .	يقسم الحساب إلى خطوات مؤقتة
المؤشر Error يخفق بأعلى الشاشة	جمع/ طرح قيم قياسات اجمع/ اطرح قيم قياسات بنفس الوحدات مختلفة
نتيجة القياس غير جديرة بالثقة	سطح الهدف لا يعكس بشكل واضح (مثلا: الماء، الزجاج).
مخرج اشعاع الليزر 18 أو عدسة الاستقبال 19 مغطاة.	حافظ على عدم تغطية مخرج اشعاع الليزر 18 أو عدسة الاستقبال 19

## ملاحظات تشغيل

## ملاحظات عامة

لا يجوز أن يتم تغطية عدسة الاستقبال 19 ومخرج اشعاع الليزر 18 عند إجراء عملية القياس. لا يجوز تحريك عدة القياس أثناء عملية القياس (باستثناء القياس المستمر)، لذلك توضع أو تستند عدة القياس على نقاط القياس قدر الإمكان. تتم عملية القياس بمركز شعاع الليزر حتى على سطوح الأهداف التي تم تشيئها بشكل مائل.

## عوامل مؤثرة على مجال القياس

يتعلق مجال القياس بحالة الإضاءة وبمواصفات انعكاس سطح الهدف. استعمل نظارات رؤية الليزر 21 (توابع) ولوحة تنشئين الليزر 22 (توابع) لتحسين إمكانية رؤية اشعاع الليزر عند أداء العمل في الخارج أو عندما تشع أشعة الشمس بقوة أو أمن توفر الظل على سطح الهدف.

## عوامل مؤثرة على نتيجة القياس

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

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

استعمل لوحة تنشئين الليزر 22 (توابع) على هذه السطوح عند الضرورة. كما يجوز أيضا للطبقات الهوائية المختلفة الحرارة أو للانعكاسات التي تستقبل بشكل غير مباشر أن تؤثر على قيمة القياس.

## التصويب بمعاون المحاذة (راجع الصورة E)

يمكن تسهيل التصويب عبر مسافات كبيرة بواسطة معاون المحاذة 7. وجه نظرك بمحاذة معاون المحاذة على الجانب العلوي بعدة القياس. يسري اشعاع الليزر بموازاة خط الرؤية هذا.

## العمل بواسطة المنصب الثلاثي القوائم (راجع الصورة C)

تطلب المسافات الكبيرة بشكل خاص استخدام المنصب الثلاثي القوائم. ركز عدة القياس بأسنان اللولبة "1/4 بوصة 14 على الصفيحة السريعة التغير بالمنصب الثلاثي القوائم 20 أو بمنصب آلات تصوير متداول. أحكم تثبيتها بواسطة ربط لولب التثبيت بالصفيحة السريعة التغير.

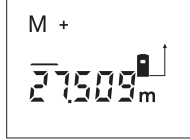
يراعى أثناء تركيز المنصب الثلاثي القوائم بأن القياس يتم ابتداء من الحافة الأمامية أو الحافة الخلفية بعدة القياس، حسب مستوى الاسناد الذي تم اختياره.

## وظائف الذاكرة

تحفظ القيمة الموجودة في الذاكرة عند إطفاء عدة القياس.

## حفظ/ جمع قيم القياسات

اضغط على زر جمع الذاكرة **3** من أجل حفظ قيمة القياس الحالية - قيمة طول أو مساحة أو حجم، حسب وظيفة القياس الحالية. يظهر على الشاشة حرف **M**. فور حفظ القيمة وتحقق إشارة **M+** خلفها للحظة.



إن سبق وتوفرت قيمة محفوظة في الذاكرة، فتجمع القيمة الجديدة إلى مضمون الذاكرة، ولكن يتم ذلك فقط إن توافقت وحدات القياس.

إن توفرت في الذاكرة قيمة مساحة مثلا، وكانت قيمة القياس الحالية عبارة عن قيمة حجم، فلن يمكن تنفيذ عملية الجمع. يُتحقق على الشاشة **Error** للحظة.

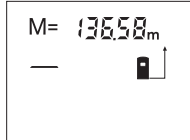
## طرح قيم القياسات

اضغط على زر طرح الذاكرة **11** من أجل طرح قيمة القياس الحالية من القيمة المحفوظة في الذاكرة. يظهر على الشاشة حرف **M**. فور طرح القيمة وتحقق إشارة **M-** خلفها للحظة.

إن سبق وتوفرت قيمة محفوظة في الذاكرة، فيمكن طرح القيمة الجديدة فقط إن توافقت وحدات القياس (براجع "حفظ/ جمع قيم القياسات").

## عرض قيمة القياس

اضغط على زر استرداد الذاكرة **2** لعرض القيمة المحفوظة في الذاكرة. يظهر على الشاشة **M=**. عندما يتم عرض مضمون الذاكرة **M=** على الشاشة، فيمكنك مضاعفته عندئذ من خلال الضغط على زر جمع الذاكرة **3** أو ضبطه على الصفر من خلال الضغط على زر طرح الذاكرة **11**.



## مسح الذاكرة

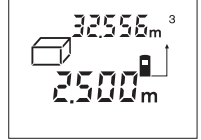
لمسح مضمون الذاكرة يضغط أولاً زر استرداد الذاكرة **2** بحيث يظهر **M=** على الشاشة. ثم يضغط على الزر **13** للحظة، لن يظهر حرف **M** على الشاشة عندئذ.

## قياس الحجم

اضغط على الزر **10** من أجل قياس الحجم. يظهر على الشاشة المؤشر الذي يدل على قياس الحجم.

يقاس بعد ذلك الطول والعرض والارتفاع تلو بعضهم البعض بنفس طريقة قياس الأطوال. يبقى شعاع الليزر قيد التشغيل بين عمليات القياس الثلاث.

يحسب ويظهر الحجم بشكل آلي بعد إتمام عملية القياس الثالثة. تظهر قيمة القياس المفردة الأخيرة أسفل الشاشة، وتظهر النتيجة النهائية في الأعلى.



## قياس مستمر (تراجع الصورة D)

غرض القياس المستمر هو نسخ المقاسات، مثلا: عن مخططات البناء. ويمكن تحريك عدة القياس بالنسبة للهدف بالقياس المستمر حيث يتم تحديث قيمة القياس كل 0,5 ثانية تقريبا. يمكنك مثلا أن تتعد عن جدار ما إلى حد البعد المرغوب، ويمكنك أن تقرأ المسافة الحالية باستمرار.

من أجل القياس المستمر يتم اختيار وظيفة قياس الأطوال أولاً ثم يضغط على الزر **9** إلى أن يظهر على الشاشة مؤشر مستمر. يتم تشغيل الليزر ويبدأ القياس فوراً.

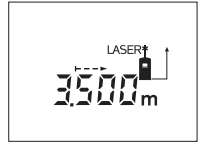
حرك عدة القياس إلى أن يشار إلى البعد المرغوب أسفل الشاشة.

يتم إنهاء عملية القياس المستمر من خلال الضغط على الزر **9** لوهلة. يشار إلى قيمة القياس الأخيرة أسفل الشاشة. يعاد تشغيل القياس المستمر مرة أخرى من خلال الضغط على الزر **9** لمدة طويلة.

تطفأ عملية القياس المستمر بعد 5 دقائق بشكل آلي. تبقى قيمة القياس الأخيرة ظاهرة على الشاشة.

## مسح قيم القياس

يمكنك أن تمسح قيمة القياس المفردة الأخيرة بكل وظائف القياسات من خلال الضغط على الزر **13** لوهلة. وتمسح قيم القياسات المفردة بالتسلسل المعاكس من خلال الضغط لوهلة بشكل متكرر على الزر.





## التشغيل

### التشغيل

- ◀ احم عدة القياس من الرطوبة ومن أشعة الشمس المباشرة.
- ◀ لا تعرض عدة القياس لدرجات الحرارة القصوى أو للتقلبات الحرارية.

### التشغيل والإطفاء

من أجل تشغيل عدة القياس يضغط على مفتاح التشغيل والإطفاء **13** للمرحلة أو على زر القياس **9**. لا يتم تشغيل شعاع الليزر عند تشغيل عدة القياس. من أجل إطفاء عدة القياس يضغط على مفتاح التشغيل والإطفاء **13** لمدة طويلة.

إن لم يضغط على أي زر بعدة القياس لمدة 5 دقائق تقريباً، فإن عدة القياس تطفأ من تلقاء نفسها من أجل صيانة البطارية. إن تم حفظ قيمة قياس في الذاكرة، فإنها ستبقى محفوظة عند الإطفاء الآلي. يظهر حرف "M" على الشاشة بعد إعادة تشغيل عدة القياس.

### عملية القياس

تضبط عدة القياس على وظيفة قياس الطول بعد التشغيل. يمكن ضبط وظائف تشغيل أخرى من خلال الضغط على زر الوظيفة المرغوبة (يراجع "وظائف القياس"، الصفحة 257).

تعتبر الحافة الخلفية لعدة القياس هي مستوى الاسناد المعتمد للقياس بعد التشغيل. من أجل تغيير مستوى الاسناد يراجع "اختيار مستوى الاسناد"، الصفحة 257.

بعد اختيار وظيفة القياس ومستوى الاسناد تنفذ جميع الخطوات التالية من خلال الضغط على زر القياس **9**.

ركز عدة القياس بمستوى الاسناد الذي اخترته على خط القياس المرغوب (جدار مثلاً).

اضغط لوهلة على زر قياس **9** من أجل تشغيل شعاع الليزر.

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

صوب شعاع الليزر على سطح الهدف. من أجل إطلاق عملية القياس يضغط زر القياس **9** مرة أخرى لوهلة.

تبدأ عملية القياس بوظيفة القياس المستمر فور تشغيل الوظيفة.

تظهر قيمة القياس عادة خلال 0,5 ثانية وبعد مدة أقصاها 4 ثوان. تتعلق مدة القياس بالبعد وبحالة الضوء وبمواصفات الانعكاس على سطح الهدف. يشار إلى نهاية عملية القياس من خلال مؤشر صوتي. يطفأ شعاع الليزر بعد نهاية عملية القياس بشكل آلي.

إن لم تتم عملية قياس خلال 20 ثانية تقريباً بعد التنشيط، يطفأ شعاع الليزر بشكل آلي لصيانة البطاريات.

### اختيار مستوى الاسناد (تراجع الصور C-B)

يمكن اختيار مستوى اسناد عملية القياس ضمن مستويي اسناد مختلفين:

- اضغط على الزر **12** للقياسات ابتداء من الحافة الخلفية بعدة القياس (عند اسنادها على الجدران مثلاً).
- اضغط على الزر **1** للقياسات ابتداء من الحافة الأمامية بعدة القياس (عند القياس انطلاقاً من حافة منضدة مثلاً).

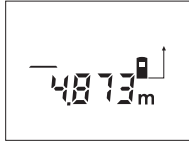
يشار إلى مستوى الاسناد المرغوب على الشاشة. كل مرة بعد تشغيل عدة القياس، يكون قد تم ضبط الحافة الخلفية بعدة القياس بشكل مسبق كمستوى للاسناد.

### وظائف القياس

#### قياس الأطوال

اضغط على الزر **5** من أجل قياس الأطوال. يظهر على الشاشة المؤشر الذي يدل على قياس الأطوال —.

من أجل التنشيط والقياس يضغط في كل مرة لوهلة على زر القياس **9** مرة واحدة. تظهر قيمة القياس بأسفل الشاشة.

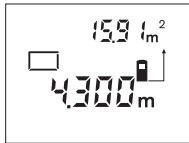


#### قياس المساحات

اضغط على الزر **4** من أجل قياس المساحات. يظهر على الشاشة المؤشر الذي يدل على قياس المساحات □.

يقاس بعد ذلك الطول والعرض تلو الآخر بنفس طريقة قياس الأطوال. يبقى شعاع الليزر قيد التشغيل بين عمليتي القياس.

تحتسب وتظهر المساحة بشكل آلي بعد إتمام عملية القياس الثانية. تظهر قيمة القياس المفردة الأخيرة بأسفل الشاشة، وتظهر النتيجة النهائية في الأعلى.



## عناصر الشاشة

- a مؤشر البطارية  
b مؤشر درجة الحرارة  
c قيمة القياس/ النتيجة  
d وحدة القياس  
e مستوى اسناد القياس  
f الليزر يشتغل  
g قيمة قياس فردية (عند قياس الطول: النتيجة)  
h وظائف القياس  
— قياس الأطوال  
---> قياس مستمر  
□ قياس المساحات  
▭ قياس الحجم  
i تخزين قيم القياس


## التركيب

## تركيب/ استبدال البطاريات

استخدم فقط بطاريات المنغنيز القلوي أو المراكم.

تسمح مراكم 1,2 فولط بإجراء عدد قياسات أقل مما تسمح به بطاريات 1,5 فولط.

من أجل فتح غطاء حجرة البطاريات **16** يضغط على مفتاح التثبيت **15** باتجاه السهم ويفك غطاء حجرة البطاريات. ركب البطاريات المرفقة. انتبه أثناء ذلك إلى وصل الأقطاب بالشكل الصحيح حسب الصور في حجرة البطاريات.

يمكن إجراء 100 عملية قياس على الأقل عندما يظهر رمز البطارية على الشاشة للمرة الأولى . ينبغي استبدال البطاريات عندما يتحقق رمز البطارية، ولم يعد بالإمكان إجراء عمليات قياس عندئذ.

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

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

## الأجزاء المصورة

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

- 1 زر مستوى الاسناد الحافة الأمامية بعدة القياس
- 2 زر استرداد الذاكرة **M=-**
- 3 زر جمع الذاكرة **M+**
- 4 زر قياس المساحات
- 5 زر قياس الأطوال
- 6 الشاشة
- 7 معاون محاذاة
- 8 لافتة تحذير- الليزر
- 9 زر قياس وقياس مستمر
- 10 زر قياس الحجم
- 11 زر طرح- الذاكرة **M=-**

12 زر مستوى الاسناد الحافة الخلفية بعدة القياس

13 مفتاح التشغيل والإطفاء ومفتاح مسح الذاكرة

14 أسنان لولبة "1/4 بوصة

15 تثبيت غطاء حجرة البطاريات

16 غطاء حجرة البطاريات

17 الرقم المتسلسل

18 مخرج إشعاع الليزر

19 عدسة الاستقبال

20 منصب ثلاثي القوائم\*

21 نظارات رؤية الليزر\*

22 لوحة تشغيل الليزر\*

23 عروة حمل\*

24 حقيبة وقاية

\* إن التوايح الموصوفة أو الموجودة في الرسم ليست ممتوعة في إطار التوريد الاعتيادي.

## البيانات الفنية

DLE 40 Professional	مقياس مسافات ليزر رقمي
3 601 K16 300	رقم الصنف
(A) 0,05 - 40 متر	مجال القياس
(B) $\pm 1,5$ مم	دقة القياس (نموذجي)
1 مم	أصغر وحدة عرض
-10 °C ... +50 °C <sup>(C)</sup>	درجة حرارة التشغيل
-20 °C ... +70 °C	درجة حرارة التخزين
90 %	الرطوبة الجوية النسبية القصوى
2	درجة الليزر
635 نانومتر، > 1 ميليوات	طراز الليزر
6 مم 24 مم	قطر اشعاع الليزر (عند 25°C تقريباً) - على بعد 10 متر تقريباً - على بعد 40 متر تقريباً
4 x 1,5 V LR03 (AAA) 4 x 1,2 V KR03 (AAA)	بطاريات مراكم
30000 <sup>(D)</sup> 5 h <sup>(D)</sup>	مدة صلاحية البطارية التقريبية - قياسات فردية - قياسات مستمرة
20 ثانية 5 دقائق	آلية الاطفاء بعد تقريباً - الليزر - عدة القياس (دون قياس)
0,18 كغ	الوزن حسب EPTA-Procedure 01/2003
32 x 100 x 58 مم	المقاسات
IP 54 (وقاية من الغبار ورذاذ الماء)	فئة الوقاية (عدا حجرة البطاريات)
<p>(A) يزيد مدى العمل كلما تحسن عكس ضوء الليزر عن سطح الهدف (باستطارة وليس بانعكاس) وكلما زاد سطوع نقطة الليزر مقابل نضوع الأجواء حولها (الغرف الداخلية، العصر). قد يكون من الضرورة استخدام لوحة التنشين إن توفرت الشروط الغير ملائمة (مثلاً: القياس في أماكن خارجية وأشعة شمس قوية).</p> <p>(B) عندما تتوفر الشروط الغير ملائمة كأشعة الشمس القوية مثلاً أو السطوح العاكسة بشكل سيء، يبلغ الانحراف الأقصى <math>\pm 10</math> مم على 40 متر. عندما تتوفر الشروط الملائمة ينبغي أن يؤخذ في الحسبان تأثير يبلغ <math>\pm 0,05</math> مم/المتر.</p> <p>(C) تبلغ درجة حرارة التشغيل القصوى بوظيفة القياس المستمر +40 °C.</p> <p>(D) تسمح مراكم 1,2 فولط بإجراء عدد قياسات أقل مما تسمح به بطاريات 1,5 فولط.</p> <p>يرجى مراعاة رقم الصنف على لائحة طراز عدة القياس. قد تختلف التسميات التجارية لبعض عدد القياس المفردة.</p> <p>لتمييز عدة القياس بوضوح، يرجع إلى الرقم التسلسل <b>17</b> على لائحة الطراز.</p>	

## وصف العمل

يرجى فتح الصفحة المثبتة المزودة برسوم عدة القياس وتركها مفتوحة أثناء قراءة كراسة الاستعمال.

### الاستعمال المخصص

لقد خصصت أداة القياس لقياس المسافات والأطوال والارتفاعات والأبعاد ولحساب المساحات والحجوم. تصلح أداة القياس لقياس المواقع بالإنشاءات الداخلية والخارجية.

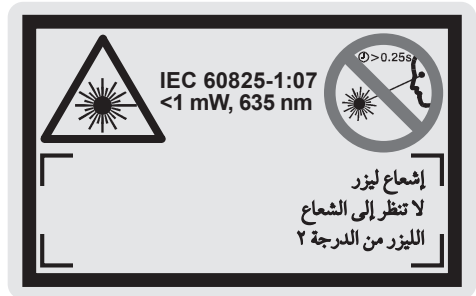
## تعليمات الأمان



يجب أن تقرأ جميع التعليمات، لكي تتمكن من أداء العمل بواسطة عدة القياس بأمان ودون مخاطر. لا تتلف اللافتات التحذيرية على عدة القياس أبداً. احتفظ بهذه التعليمات بشكل جيد.

احترس - إن استخدمت تجهيزات تحكم أو ضبط غير التي تم ذكرها هنا أو إن تم تطبيق أساليب عمل أخرى، فقد يؤدي ذلك إلى تعرّض إشعاعي خطير.

يتم تسليم أداة القياس مع لافتة تحذيرية باللغة الألمانية (يشار إليها بصورة أداة القياس على صفحة الرسم التخطيطية بالرقم 8).



الصق اللافتة المرفقة بلغة بلدك على النص الألماني باللافتة التحذيرية قبل التشغيل للمرة الأولى.

لا توجه شعاع الليزر على الأشخاص أو الحيوانات ولا توجه نظرك إلى شعاع الليزر. تُنتج أداة القياس هذه إشعاعات الليزر بدرجة الليزر 2 حسب IEC 60825-1. يمكن إعفاء بصر الأشخاص بذلك.

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

لا تستخدم نظارات رؤية الليزر كنظارات شمسية أو في نظام المرور. لا تؤمن نظارات رؤية الليزر وقاية كاملة من الأشعة فوق بنفسجية وهي تخفف إمكانية التعرف على الألوان.

اسمح بتصليح عدة القياس من قبل العمال المؤهلين والمختصين وباستعمال قطع الغيار الأصلية فقط. يؤمن ذلك المحافظة على أمان عدة القياس.

لا تسمح للأطفال باستخدام عدة قياس الليزر دون مراقبة. قد يقوموا بإعفاء بصر الآخرين بشكل غير مقصود.

## مراقبت و سرویس

### مراقبت، تعمیر و تمیز کردن دستگاه

نگهداری و حمل و نقل ابزار اندازه گیری باید فقط بوسیله کیف محافظ ضمیمه شده انجام بگیرد.

ابزار اندازه گیری را همواره تمیز نگاه دارید.

ابزار اندازه گیری را در آب و یا سایر مایعات غوطه ور نکنید.

برای پاک کردن آلودگی از یک دستمال نرم و مرطوب استفاده کنید. از استفاده از مواد پاک کننده و یا حلال خود داری کنید.

به خصوص عدسی دریافت 19 را با همان دقتی که برای پاک کردن و نگهداری از نشیسه عینک و یا عدسی دوربین عکاسی دارید، تمیز و نگهداری کنید.

در صورت از کار افتادن ابزار اندازه گیری، با وجود دقت بسیاری که در مراحل تولید و آزمایش آن صورت گرفته است، باید برای تعمیر آن به یکی از تعمیرگاه های مجاز و خدمات پس از فروش ابزارآلات برقی بوش مراجعه کنید.

برای هرگونه سؤال و یا سفارش ابزاریدکی و متعلقات، لطفاً حتماً شماره فنی ده رقمی کالا را مطابق برجسب روی ابزار اندازه گیری اطلاع دهید.

به هنگام لزوم تعمیر ابزار اندازه گیری را در داخل کیف محافظ 24 قرار داده و ارسال کنید.

### خدمات پس از فروش و مشاوره با مشتریان

دفتر خدمات پس از فروش به سئوالات شما در باره تعمیرات، سرویس و همچنین قطعات یدکی و متعلقات پاسخ خواهد داد. تصاویر و اطلاعات در باره قطعات یدکی و متعلقات را میتوانید در سایت نامبرده ذیل جستجو نمایید:

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

تیم مشاور خدمات پس از فروش شرکت بوش با کمال میل به سئوالات شما در باره خرید، طرز استفاده و تنظیم محصولات و متعلقات پاسخ میدهد.

برای استفاده از گارانتی، تعمیر دستگاه و تهیه ابزار یدکی فقط به فروشنده متخصص مراجعه کنید.

### از دور خارج کردن دستگاه

ابزار اندازه گیری، متعلقات و بسته بندی ها باید به طریق مناسب با حفظ محیط زیست از دور خارج و بازیافت شوند.

#### باتری ها:

باتری ها را در داخل زیاله دان خانگی، در آتش و یا داخل آب نیاندازید. باتری ها باید جمع آوری، بازیافت و یا به طریق مناسب با حفظ محیط زیست از دور خارج شوند.

حق هرگونه تغییری محفوظ است.

#### راه حل

#### علت

### نتیجه اندازه گیری قابل اطمینان نیست

سطح هدف به درستی و دقیق	سطح هدف را بپوشانید
قابلیت انعکاس ندارد (بعنوان مثال آب، نشیسه).	

خروجی پرتو لیزر 18 و همچنین	خروجی پرتو لیزر 18
عدسی دریافت 19 پوشیده	عدسی دریافت 19 را آزاد
شده اند.	نگهدارید

### نتیجه اندازه گیری نامفهوم است

سطح مبدأ به درستی تنظیم	سطح مبدأ مناسب برای اندازه
نشده است	گیری انتخاب کنید

مانعی در مسیر پرتو لیزر	نقطه لیزر باید بطور کامل بر
قرار دارد	روی سطح هدف قرار بگیرد.

ابزار اندازه گیری بر عملکرد صحیح در هر اندازه گیری نظارت می کند. چنانچه ایرادی تشخیص داده شود، این علامت قابل مشاهده در کنار، در صفحه نمایشگر به حالت چشمک زن روشن می شود. در این حالت اگر با اقدامات کمکی مشروح فوق اشکال برطرف نشود، بایستی ابزار اندازه گیری برای کنترل توسط فروشگاه خریداری شده به نمایندگی و خدمات پس از فروش بوش ارسال شود.



### بررسی و کنترل دقت ابزار اندازه گیری

شما می توانید دقت ابزار اندازه گیری را به شرح زیر کنترل کنید:

- یک فاصله که در دراز مدت بدون تغییر باقی می ماند به طول تقریباً 3 مترالی 10 متر که طول آن را بطور دقیق می دانید (بعنوان مثال عرض یک اطاق، عرض یک در) انتخاب کنید. این مسیر (فاصله) اندازه گیری باید در محوطه داخلی قرار داشته باشد و سطح هدف اندازه گیری صاف و با قابلیت انعکاس خوب باشد.
- این فاصله را 10 بار پشت سر هم اندازه گیری کنید.

خطای اندازه گیری باید حداکثر  $\pm 2,0$  mm میلی متر باشد. اندازه گیری ها را صورتجلسه کنید تا بعدها بتوانید دقت اندازه گیری را مقایسه کنید.

عوامل تأثیرگذارنده در نتیجه اندازه گیری

به دلیل عوامل و خواص فیزیکی نمی توان مطمئن بود که هنگام اندازه گیری بر روی سطوح مختلف هیچگونه خطایی در اندازه گیری وجود نداشته باشد. از جمله عوامل عبارتند از:

- سطوح شفاف قابل رؤیت (بعنوان مثال شیشه. آب).
  - سطوح منعکس کننده (بعنوان مثال فلز پرداخت و پولیش شده. شیشه).
  - سطوح مشبک و متخلخل (بعنوان مثال مواد عایق کننده).
  - سطوح ترکیبی (بعنوان مثال روکار ساختمان. سنگ معدنی).
- در صورت لزوم برای این سطوح از صفحه هدف لیزر 22 (متعلقات) استفاده کنید.

همچنین لایه های مختلف هوا با دماهای متفاوت و یا وارد آمدن غیرمستقیم انعکاس ها می توانند روی مقدار اندازه گیری تأثیر بگذارند.

هدف گیری با راهنمای تنظیم مسیر (جهت یاب)

(رجوع شود به تصویر E)

بوسیله راهنمای تنظیم مسیر 7 (جهت یاب). مشاهده و خت نظر داشتن از فواصل دور به مراتب آسان تر است. به این منظور در امتداد جهت یاب موجود بر روی سطح خارجی ابزار اندازه گیری نگاه کنید. پرتو لیزر به موازات این خط دید امتداد دارد.

نحوه کار با سه پایه (رجوع شود به تصویر C)

استفاده کردن از سه پایه بخصوص برای فواصل طولیل و دور لازم است. ابزار اندازه گیری را بوسیله یک رزوه "1/4" اینچ 14 یا بر روی صفحه قابل تعویض سریع سه پایه 20 و یا بر روی یک سه پایه معمولی عکاسی قرار بدهید. ابزار اندازه گیری را بوسیله پیچ مهار بر روی صفحه قابل تعویض سریع محکم کنید.

به هنگام قرار دادن و استفاده از سه پایه. توجه داشته باشید که اندازه گیری بر حسب سطح مبدأ انتخاب شده از لبه عقبی یا لبه جلویی ابزار اندازه گیری انجام می شود.

خطا علت و راه حل

علت	راه حل
نشانهگر درجه حرارت (b) بصورت چشمک زن ظاهر می شود.	صبر کنید تا ابزار اندازه گیری در کاری مابین 10 °C - درجه الی 50 °C + درجه سانتی گراد قرار دارد (در عملکرد اندازه گیری پیوسته 40 °C + درجه).

نشانهگر باتری (a) ظاهر می شود

ولتاژ باتری کاهش یافته است	باتری ها را تعویض کنید (اندازه گیری هنوز ممکن است).
----------------------------	---

نشانهگر باتری (a) بصورت چشمک زن ظاهر می شود. اندازه

گیری امکان پذیر نیست

ولتاژ باتری بسیار کم است	باتری ها را تعویض کنید
علامت های «Error» (خطا) و «----» در صفحه نمایشگر ظاهر می شود	

زاویه مابین پرتو لیزر و هدف بسیار کم است.	زاویه مابین پرتو لیزر و هدف افزایش دهید
---	---

سطح هدف انعکاس شدید دارد

(مانند آئینه) و یا قابلیت انعکاس آن کم است (مانند بافت یا پارچه سیاه رنگ). یا نور محیط اطراف بسیار روشن و قوی است.

خروجی پرتو لیزر 18 و همچنین عدسی دریافت 19 در اثر بخار تار شده اند (بعنوان مثال در اثر تغییر دمای سریع).	خروجی پرتو لیزر 18 و همچنین خروج پرتو لیزر 18 و همچنین عدسی دریافت 19 را خشک کنید
--	---

مقدار محاسبه شده بیش از 99 999 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> است.	مقدار قابل محاسبه را به مقادیری برای محاسبه در چند مرحله تقسیم کنید
--	---

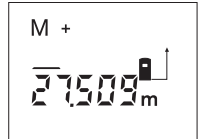
علامت «Error» در قسمت بالای صفحه نمایشگر بصورت چشمک زن ظاهر می شود

جمع/تفریق مقادیر اندازه گیری با واحد و مقیاس های متفاوت از هم	فقط مقادیر اندازه گیری با واحد و مقیاس های یکسان با هم جمع و از هم کسر کنید
---	---

## انواع عملکردهای حافظه

با خاموش کردن ابزار اندازه گیری. مقدار اندازه گیری شده که به حافظه دستگاه سپرده شده است بطور ذخیره باقی می ماند.

نحوه به حافظه سپردن اطلاعات اندازه گیری شده/ جمع اطلاعات حافظه



دکمه جمع اطلاعات حافظه 3 را فشار بدهید تا آخرین مقدار اندازه گیری شده. بر حسب عملکرد موجود اندازه گیری. یک مقدار طول، سطح و یا حجم به حافظه سپرده شود. به محض اینکه

یک مقدار اندازه گیری شده به حافظه دستگاه سپرده شد. آنگاه در صفحه نمایشگر «M» و به دنبال آن «+» بصورت چشمک زن برای زمان کوتاه ظاهر می شود.

چنانچه یک مقدار اندازه گیری شده پیشاپیش در حافظه موجود باشد. در آنصورت مقدار جدید اندازه گیری به مقدار موجود درحافظه اضافه می شود. البته به شرط اینکه واحد و مقیاس مقادیر اندازه گیری با هم مطابقت داشته باشند.

بعنوان مثال اگر یک مقدار اندازه گیری سطح در حافظه موجود باشد و آخرین مقدار اندازه گیری شده متعلق به حجم باشد در اینصورت جمع مقادیر امکان پذیر نیست. در صفحه نمایشگر «Error» (خطا) بصورت چشمک زن و به مدت کوتاه ظاهر می شود.

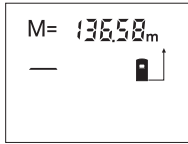
### نحوه کسر کردن مقادیر اندازه گیری شده

دکمه کسر مقادیر اندازه گیری شده 11 را فشار بدهید تا آخرین مقدار اندازه گیری شده از مقدار به حافظه سپرده شده قبلی کسر بشود. به محض اینکه یک مقدار اندازه گیری شده از حافظه دستگاه کسر بشود. آنگاه در صفحه نمایشگر «M» و به دنبال آن «-» بصورت چشمک زن برای زمان کوتاه ظاهر می شود.

چنانچه یک مقدار اندازه گیری شده پیشاپیش در حافظه موجود باشد. در آنصورت می توان مقدار اندازه گیری جدید را از مقدار موجود در حافظه کسر کرد به شرط اینکه واحد و مقیاس مقادیر اندازه گیری ها با هم مطابقت داشته باشند (رجوع شود به مبحث «نحوه به حافظه سپردن اطلاعات اندازه گیری شده/ جمع اطلاعات حافظه»).

## نحوه نشان دادن مقادیر به حافظه سپرده شده

دکمه خواندن مقادیر به حافظه سپرده شده 2 را فشار بدهید تا مقدار ذخیره موجود در حافظه نشان داده شود. در صفحه نمایشگر «M» ظاهر می شود. هنگامیکه مقدار اندازه گیری



موجود در حافظه «M» در صفحه نمایشگر نشان داده شد. سپس می توان با فشار دادن دکمه جمع اطلاعات حافظه 3، آن مقدار را دو برابر کرد و یا با فشار دادن دکمه کسر کردن مقادیر اندازه گیری شده 11 آن مقدار را معادل صفر قرار داد.

### نحوه پاک کردن حافظه

برای پاک کردن مقادیر ضبط شده در حافظه، نخست دکمه خواندن مقادیر به حافظه سپرده شده 2 را فشار بدهید. تا علامت «M» در صفحه نمایشگر ظاهر بشود. سپس بطور کوتاه دکمه 13 را فشار بدهید. در صفحه نمایشگر دیگر «M» مشاهده نمی شود.

## راهنمایی های عملی

### اطلاعات و توضیحات کلی

عدسی دریافت 19 و خروجی پرتو لیزر 18 نباید هنگام اندازه گیری پوشیده باشند.

ابزار اندازه گیری را در حین اندازه گیری نباید حرکت داد (به استثناء در عملکرد اندازه گیری پیوسته). از اینرو ابزار اندازه گیری را حتی الامکان در نزدیکی و یا دقیقاً روی نقاط اندازه گیری قرار بدهید.

اندازه گیری در نقطه مرکز پرتو لیزر انجام می گیرد. حتی در مواردی که سطح هدف بطور اویزب نشانده گیری شده باشد.

### عوامل تأثیرگذارنده در محدوده اندازه گیری

محدوده اندازه گیری به شرایط نور و خصوصیات انعکاسی سطح هدف بستگی دارد. برای دیدن بهتر پرتو لیزر در ضمن کار در محیط و فضای باز، حث تابش شدید نور خورشید از عینک دید مخصوص پرتو لیزر 21 (متعلقات) و همچنین از صفحه هدف لیزر 22 (متعلقات) استفاده کنید و یا اینکه برای سطح هدف سایه بان ایجاد کنید.

## انواع عملکردهای اندازه گیری

### نحوه اندازه گیری طول

برای اندازه گیری طول، دکمه 5 در صفحه نمایشگر علامت — برای اندازه گیری طول ظاهر می شود.

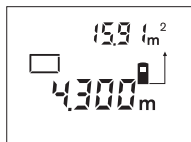


برای مشاهده کردن و برای اندازه گیری مجدد در هر مورد یکبار بطور کوتاه دکمه اندازه گیری 9 را فشار بدهید. مقدار اندازه گیری شده در قسمت پائین صفحه نمایشگر نشان داده می شود.

### نحوه اندازه گیری سطح

برای اندازه گیری سطح، دکمه 4 را فشار بدهید. در صفحه نمایشگر علامت □ برای اندازه گیری سطح ظاهر می شود.

متعاقب آن طول و عرض را یکی بعد از دیگری مانند روش اندازه گیری طول اندازه گیری بکنید. پرتو لیزر در فاصله بین دو اندازه گیری روشن باقی می ماند.

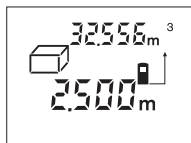


پس از اتمام دومین اندازه گیری، مساحت بطور اتوماتیک محاسبه و در صفحه نمایشگر نشان داده می شود. آخرین مقدار اندازه گیری مفرد (طول اندازه گیری) در قسمت پائین صفحه نمایشگر و نتیجه نهائی اندازه گیری سطح، در قسمت بالای این صفحه نشان داده می شود.

### نحوه اندازه گیری حجم

برای اندازه گیری حجم، دکمه 10 را فشار بدهید. در صفحه نمایشگر علامت □ برای اندازه گیری حجم ظاهر می شود.

متعاقب آن طول و عرض و ارتفاع را یکی بعد از دیگری مانند روش اندازه گیری طول اندازه بگیرید. پرتو لیزر در فاصله بین سه اندازه گیری روشن باقی می ماند.

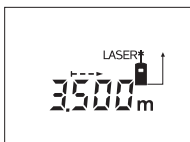


پس از اتمام سومین اندازه گیری، حجم بطور اتوماتیک محاسبه و در صفحه نمایشگر نشان داده می شود. آخرین مقدار اندازه گیری مفرد (طول اندازه گیری) در قسمت پائین صفحه نمایشگر و نتیجه نهائی اندازه گیری در قسمت بالای این صفحه نشان داده می شود.

### نحوه اندازه گیری پیوسته (رجوع شود به تصویر D)

اندازه گیری پیوسته برای انتقال اندازه ها از جمله انتقال اندازه ها از نقشه های ساختمانی است. در عملکرد اندازه گیری پیوسته می توان ابزار اندازه گیری را نسبت به هدف حرکت داد که طی آن مقدار اندازه گیری بطور تقریبی پس از هر 0,5 ثانیه به اندازه حال تبدیل می شود. بعنوان مثال شما می توانید از یک دیوار تا یک فاصله دلخواه دور شوید و این فاصله بطور مداوم قابل خواندن است.

برای اندازه گیری پیوسته، نخست عملکرد اندازه گیری طول را انتخاب کنید و سپس دکمه 9 را فشار بدهید تا در صفحه نمایشگر نماد —••• برای اندازه گیری پیوسته ظاهر بشود. سپس پرتو لیزر روشن شده و اندازه گیری بلافاصله آغاز می شود.



ابزار اندازه گیری را آنقدر حرکت بدهید تا اینکه فاصله مورد نظر در قسمت پائین صفحه نمایشگر نشان داده شود. با فشار دادن کوتاه مدت دکمه 9 می توان به اندازه گیری پیوسته پایان داد.

آخرین مقدار اندازه گیری شده در قسمت پائین صفحه نمایشگر نشان داده می شود. با فشار دادن طولانی مدت (چند ثانیه) دکمه 9 عملکرد اندازه گیری پیوسته مجدداً آغاز می شود.

عملکرد اندازه گیری پیوسته پس از 5 min دقیقه بطور اتوماتیک خاموش می شود. آخرین مقدار اندازه گیری شده در صفحه نمایشگر باقی خواهد ماند.

### نحوه پاک کردن مقادیر اندازه گیری شده

با فشار دادن کوتاه مدت دکمه 13، می توانید در کلیه عملکردهای اندازه گیری، آخرین مقدار (طول) اندازه گیری شده را پاک کنید. از طریق چند بار فشار دادن کوتاه این دکمه میتوان هر یک از این مقادیر را به ترتیب معکوس ضبط مقادیر بطور متوالی پاک کرد.



## راه اندازی

### نحوه بکارگیری دستگاه

◀ ابزار اندازه گیری را در برابر رطوبت و تابش مستقیم نور خورشید محفوظ بدارید.

◀ ابزار اندازه گیری را در معرض دمای حاد (گرما و سرمای شدید) و همچنین تغییر درجه حرارت شدید قرار ندهید.

### نحوه روشن و خاموش کردن

برای روشن کردن ابزار اندازه گیری. بطور کوتاه دکمه روشن و خاموش 13 و یا دکمه اندازه گیری 9 را فشار بدهید. با روشن کردن ابزار اندازه گیری. هنوز پرتو لیزر روشن و مشاهده نمی شود.

برای خاموش کردن ابزار اندازه گیری. دکمه روشن و خاموش 13 را به مدت طولانی (چند ثانیه) فشار بدهید.

چنانچه به مدت تقریباً 5 min دقیقه هیچیک از دکمه های ابزار اندازه گیری فشار داده نشود. آنگاه ابزار اندازه گیری برای حفاظت از طول عمر باتری بطور اتوماتیک خاموش میشود.

چنانچه یک مقدار اندازه گیری شده به حافظه دستگاه سپرده شده باشد. این مقدار در صورت خاموش شدن اتوماتیک ابزار اندازه گیری در حافظه دستگاه باقی می ماند. پس از روشن کردن مجدد ابزار اندازه گیری علامت «M» در صفحه نمایشگر ظاهر می شود.

### روند اندازه گیری

پس از روشن کردن ابزار اندازه گیری. دستگاه در وضعیت آماده برای اندازه گیری طول قرار دارد. سایر اندازه گیری ها را می توانید با فشار دادن دکمه عملکرد مربوطه آماده کار مورد نظر قرار بدهید (رجوع شود به «انواع عملکردهای اندازه گیری». صفحه 264).

بعنوان سطح مبدأ برای اندازه گیری پس از روشن کردن دستگاه.

ضلع (لبه) عقبی ابزار اندازه گیری انتخاب شده است. برای تغییر دادن سطح مبدأ به مبحث «نحوه انتخاب سطح مبدأ». صفحه 265.

پس از انتخاب کردن نوع اندازه گیری و همچنین انتخاب سطح مبدأ. همه گامهای بعدی با فشار دادن دکمه اندازه گیری 9 انجام می شوند.

ابزار اندازه گیری با سطح مبدأ انتخاب شده را در خط اندازه گیری مورد نظر (بطور مثال بر یک دیوار) تکیه و قرار بدهید.

برای روشن کردن پرتو لیزر بطور کوتاه دکمه اندازه گیری 9 را فشار بدهید.

◀ جهت پرتو لیزر را به طرف اشخاص و یا حیوانات نگه دارید و خودتان هم مستقیماً به پرتو لیزر نگاه نکنید. حتی از فاصله دور.

با پرتو لیزر سطح هدف را مشاهده و نشانه گیری کنید. برای انجام اندازه گیری. مجدداً دکمه اندازه گیری 9 را بطور کوتاه فشار بدهید.

در عملکرد اندازه گیری پیوسته. اندازه گیری بلافاصله پس از روشن و فعال کردن عملکرد آغاز می شود.

مقدار اندازه گیری شده بطور معمول ظرف مدت 0,5 ثانیه و حداکثر پس از 4 S ثانیه ظاهر می شود. مدت زمان اندازه گیری بستگی به فاصله. شرایط نوری و همچنین خصوصیات انعکاسی سطح هدف دارد. پایان اندازه گیری بوسیله یک صدای علامت (سیگنال) اعلام می شود. پس از پایان اندازه گیری پرتو لیزر بطور اتوماتیک خود به خود قطع می شود.

چنانچه تقریباً 20 S ثانیه پس از مشاهده کردن و نشانه گیری هیچگونه اندازه گیری انجام نشود. درآنصورت تابش پرتو لیزر برای محافظت از باتری بطور اتوماتیک قطع می شود.

### نحوه انتخاب سطح مبدأ (رجوع شود به تصاویر B - C)

برای اندازه گیری می توانید از میان دو سطح مبدأ مختلف یکی را انتخاب کنید:

- برای اندازه گیری از ضلع (لبه) عقبی ابزار اندازه گیری (بطور مثال در حالت تکیه دادن به دیوار). دکمه 12 را فشار بدهید.

- برای اندازه گیری از ضلع (لبه) جلویی ابزار اندازه گیری (بطور مثال برای اندازه گیری از لبه یک میز). دکمه 1 را فشار بدهید.

سطح مبدأ انتخاب شده در صفحه نمایشگر نشان داده می شود. ابزار اندازه گیری طوری تنظیم شده است که پس از هر بار روشن کردن آن ضلع (لبه) عقبی ابزار اندازه گیری بعنوان سطح مبدأ از قبل تنظیم می شود.

## اجزاء مصور دستگاه

شماره های اجزاء دستگاه که در تصویر مشاهده میشود. مربوط به شرح و تصویر ابزار اندازه گیری می باشد که تصویر آن در این دفترچه راهنما آمده است.

- 1 دکمه برای سطح مبدأ ضلع (لبه) جلویی ابزار اندازه گیری
- 2 دکمه برای خواندن مقادیر به حافظه سپرده شده «M=»
- 3 دکمه جمع اطلاعات حافظه «M+»
- 4 دکمه برای اندازه گیری سطح
- 5 دکمه برای اندازه گیری طول
- 6 صفحه نمایشگر
- 7 راهنمای تنظیم مسیر (جهت یاب)
- 8 برچسب هشدار پرتو لیزر
- 9 دکمه برای اندازه گیری و اندازه گیری مداوم
- 10 دکمه برای اندازه گیری حجم
- 11 دکمه کسر (تفریق) اطلاعات حافظه «M-»
- 12 دکمه برای سطح مبدأ ضلع (لبه) عقبی ابزار اندازه گیری
- 13 دکمه خاموش و روشن کردن اطلاعات حافظه
- 14 روزه "1/4" اینچ
- 15 قفل کننده دیپوش محافظه باتری
- 16 دیپوش محافظه باتری
- 17 شماره فنی/شماره سری
- 18 خروجی پرتو لیزر
- 19 عدسی دریافت
- 20 سه پایه \*
- 21 عینک مخصوص دید پرتو لیزر \*
- 22 صفحه هدف لیزر \*
- 23 بند رکابی برای حمل و نقل دستگاه \*
- 24 کیف محافظ حمل دستگاه

\* کلیه متعلقاتی که در تصویر یا در متن آمده است. بطور معمول همراه دستگاه ارائه نمی شود.

## نمادهای قابل مشاهده در صفحه نمایشگر

- a نشانگر باتری
- b نشانگر درجه حرارت (دما)
- c مقدار اندازه گیری شده/نتیجه
- d واحد اندازه گیری
- e سطح مبدأ اندازه گیری
- f لیزر روشن شده است
- g مقدار هر اندازه گیری بطور فردی (در اندازه گیری طول: نتیجه)
- h انواع عملکردهای اندازه گیری
- اندازه گیری طول
- اندازه گیری پیوسته
- اندازه گیری مساحت
- ▢ اندازه گیری حجم
- i ذخیره مقادیر اندازه گیری شده


## نصب

### نحوه قرار دادن/تعویض باتری

منحصراً از باتری های قلیائی منگنز - (alkali-manganese) باتری های آلکالاین یا باتری های قابل شارژ استفاده کنید.

با باتری های قابل شارژ 1,2 V و ولت تعداد اندازه گیری های کمتری امکان پذیر هستند تا با باتری های 1,5 V ولت.

برای باز کردن دیپوش محافظه باتری 16، قفل کننده 15 را در جهت فلش فشار دهید و دیپوش محافظه باتری را بردارید. باتری های ارسال شده همراه با دستگاه را جاگذاری کنید. هنگام جاگذاری باتری ها به قرار دادن صحیح قطب های باتری طبق علامتگذاری در داخل محافظه باتری توجه کنید.

هنگامیکه علامت باتری  برای اولین بار در صفحه نمایشگر دستگاه ظاهر شود. در این حالت همچنان میتوان حداقل 100 اندازه گیری دیگر نیز انجام داد. چنانچه علامت باتری بصورت چشمک زن ظاهر میشود. آنگاه باید باتری ها را تعویض کنید. در این حالت اندازه گیری دیگری امکان پذیر نمی باشد.

همواره همه باتری ها را همزمان با هم تعویض کنید. منحصراً از باتری های ساخت یک سازنده و با ظرفیت های برابر استفاده کنید.

◀ چنانچه برای مدت زمان طولانی از ابزار اندازه گیری استفاده نمی کنید، باتری ها را از داخل دستگاه خارج کنید. باتری ها ممکن است در صورت انبار کردن طولانی مدت دچار فرسودگی و زنگ زدگی شده و خود به خود تخلیه بشوند.

## مشخصات فنی

DLE 40 Professional	متر اندازه گیری لیزری دیجیتالی
3 601 K16 300	شماره فنی
0,05–40 m <sup>A)</sup>	محدوده اندازه گیری
± 1,5 mm <sup>B)</sup>	دقت اندازه گیری (در خصوص این نوع دستگاه)
1 mm	کوچکترین واحد نشانده (اندازه گیری)
-10 °C ... +50 °C <sup>C)</sup>	دمای محیط کار
-20 °C ... +70 °C	دمای نگهداری در انبار
90 %	حداکثر رطوبت نسبی هوا
2	کلاس لیزر
635 nm, < 1 mW	مشخصات پرتو لیزر
6 mm 24 mm	قطر تقریبی پرتو لیزر (در دمای °C 25 درجه سانتی گراد) - در فاصله 10 m متری - در فاصله 40 m متری
4 x 1,5 V LR03 (AAA) 4 x 1,2 V KR03 (AAA)	باتری ها باتری های قابل شارژ
30000 <sup>D)</sup> 5 h <sup>D)</sup>	طول عمر تقریبی باتری - اندازه گیری مفرد (تک اندازه گیری) - اندازه گیری پیوسته
20 s 5 min (دقیقه)	خاموش شدن اتوماتیک بعد از تقریباً - لیزر - ابزار اندازه گیری (پس از آخرین اندازه گیری)
0,18 kg	وزن مطابق استاندارد EPTA-Procedure 01/2003
58 x 100 x 32 mm	ابعاد
IP 54 (ایمینی در برابر گرد و غبار و نفوذ آب)	استاندارد ایمینی (به استثناء محفظه باتری)

A) گسترش محدوده و برد کار بستگی به بازتاب نور لیزر از سطح خارجی هدف (بصورت پراکنده و نه درخشش انعکاسی - سطح مات و نه سطح براق) و همچنین میزان روشنایی نقطه لیزر در مقابل شدت روشنایی محیط (فضاهای داخلی، هوای تارک و روشن هنگام طلوع و غروب) دارد. هر چه بازتاب نور لیزر از سطح خارجی هدف بهتر باشد و نقطه لیزر روشن تر باشد، به همان نسبت برد کار نیز بیشتر می شود. در شرایط نامساعد (بعنوان مثال هنگام اندازه گیری در فضاهای خارجی تحت تابش شدید نور خورشید) ممکن است لازم شود که از صفحه هدف لیزر استفاده شود.

B) تحت شرایط نامناسب از جمله در صورت تابش شدید نور خورشید و یا عدم قابلیت انعکاس کافی از سطح خارجی، حداکثر خطای دقت اندازه گیری معادل  $\pm 10 \text{ mm}$  میلی متر در هر 40 متر خواهد بود. در صورت وجود شرایط مساعد می توان تأثیرگذاری و خطای دقت به مقدار  $\pm 0,05 \text{ mm/m}$  میلیمتر در هر متر را انتظار داشت.

C) در کارکرد بصورت اندازه گیری پیوسته حداکثر دمای کاری معادل  $40 \text{ °C}$  درجه سانتیگراد است.

D) با باتری های قابل شارژ 1,2 V و ولت تعداد اندازه گیری های کمتری امکان پذیر هستند تا با باتری های 1,5 V ولت. لطفاً به شماره فنی بر روی برجسب ابزار اندازه گیری خود توجه کنید. نامهای جاری هر یک از ابزارهای اندازه گیری میتوانند با سایر دستگاهها تفاوت داشته باشد.

برای مشخص کردن دقیق مدل ابزار اندازه گیری شماره سری 17 بر روی برجسب دستگاه (پلاک مدل) درج شده است.

## راهنمایی های ایمنی



- برای کار مطمئن و بی خطر با ابزار اندازه گیری بایستی تمامی دستورالعمل ها و اطلاعات ایمنی بطور کامل خوانده شوند و در بکارگیری ابزار طبق این دستورات عمل شود. برچسب های هشدار بر روی ابزار اندازه گیری باید همواره خوانا و مشخص باقی بمانند. روی آنها را نپوشانید. این دستورالعمل ها را بخوبی نگهداری کنید.
- احتیاط - چنانچه دستورالعمل و نحوه بکارگیری دیگری غیر از این دستورالعمل مورد استفاده قرار بگیرد و یا تجهیزات دیگری برای تنظیم و تراز کردن مورد استفاده قرار بگیرد و یا روش کار دیگری به اجراء درآید. خطراتی در رابطه با پرتو لیزر وجود خواهد داشت.
- این ابزار اندازه گیری مجهز به یک برچسب هشدار به زبان آلمانی ارائه میشود (در تصویر ابزار اندازه گیری با شماره 8 مشخص شده است).

## تشریح عملکرد دستگاه

لطفاً صفحه تا شده این دفترچه راهنما را که حاوی تصویر ابزار اندازه گیری است. باز کنید و هنگام خواندن این دفترچه راهنما. آنرا باز نگهدارید.

### موارد استفاده از دستگاه

این ابزار اندازه گیری برای اندازه گیری مسافت. طول ها. ارتفاع ها. فواصل و همچنین برای محاسبه سطوح و حجم ها بکار برده می شود. این ابزار اندازه گیری برای اندازه گیری کارهای ساختمانی در داخل و خارج بنا نیز مناسب است.



- پیش از اولین بار استفاده از ابزار اندازه گیری. نخست برچسب هشدار ارسال شده به همراه دستگاه به زبان کشور خود را بر روی برچسب هشدار آلمانی زبان بچسبانید.
- جهت پرتو لیزر نباید به طرف اشخاص و یا حیوانات باشد و خودتان هم مستقیماً به پرتو لیزر نگاه نکنید. این ابزار اندازه گیری اشعه لیزر از کلاس 2 طبق استاندارد IEC 60825-1 تولید می کند. که این پرتو لیزر میتواند به چشم و بینائی اشخاص آسیب برساند.