

WEU

WEU



**Robert Bosch GmbH**  
Power Tools Division  
70745 Leinfelden-Echterdingen  
Germany

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

1 609 929 X41 (2010.10) T / 140 WEU



1 609 929 X41

## PDO Multi



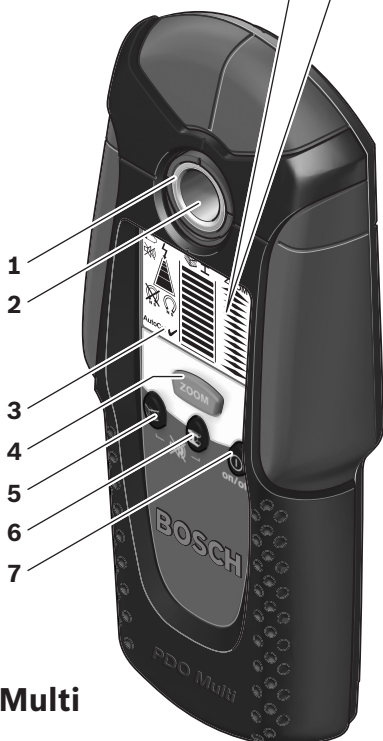
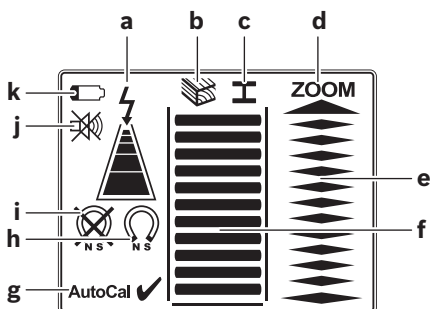
**BOSCH**

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

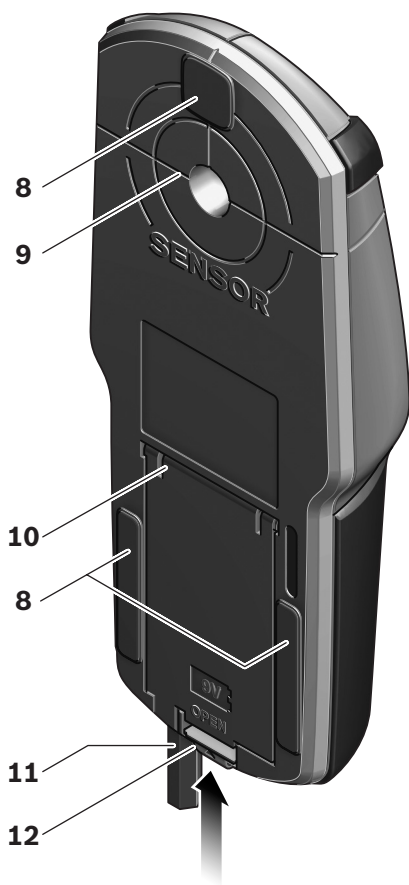
**sv** Bruksanvisning i original  
**no** Original driftsinstruks  
**fi** Alkuperäiset ohjeet  
**el** Πρωτότυπο οδηγιών  
χρήσης  
**tr** Orijinal işletme talimatı  
**ar** تعليمات التشغيل الأصلية



|                      |        |     |
|----------------------|--------|-----|
| Deutsch . . . . .    | Seite  | 5   |
| English . . . . .    | Page   | 16  |
| Français . . . . .   | Page   | 29  |
| Español . . . . .    | Página | 40  |
| Português . . . . .  | Página | 52  |
| Italiano . . . . .   | Pagina | 61  |
| Nederlands . . . . . | Pagina | 72  |
| Dansk . . . . .      | Side   | 81  |
| Svenska . . . . .    | Sida   | 90  |
| Norsk . . . . .      | Side   | 98  |
| Suomi . . . . .      | Sivu   | 106 |
| Ελληνικά . . . . .   | Σελίδα | 114 |
| Türkçe . . . . .     | Sayfa  | 124 |
| عربي . . . . .       | صفحة   | 132 |



**PDO Multi**



## Sicherheitshinweise



**Sämtliche Anweisungen sind zu lesen und zu beachten. BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN GUT AUF.**

- ▶ **Lassen Sie das Messwerkzeug von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren.** Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Messwerkzeuges erhalten bleibt.
- ▶ **Arbeiten Sie mit dem Messwerkzeug nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden.** Im Messwerkzeug können Funken erzeugt werden, die den Staub oder die Dämpfe entzünden.
- ▶ **Das Messwerkzeug kann technologisch bedingt keine hundertprozentige Sicherheit garantieren. Um Gefahren auszuschließen, sichern Sie sich daher vor jedem Bohren, Sägen oder Fräsen in Wände, Decken oder Böden durch andere Informationsquellen wie Baupläne, Fotos aus der Bauphase etc. ab.** Umwelteinflüsse, wie Luftfeuchtigkeit, oder Nähe zu anderen elektrischen Geräten können die Genauigkeit des Messwerkzeuges beeinträchtigen. Beschaffenheit und Zustand der Wände (z.B. Nässe, metallhaltige Baustoffe, leitfähige Tapeten, Dämmstoffe, Fliesen) sowie Anzahl, Art, Größe und Lage der Objekte können die Messergebnisse verfälschen.

## Funktionsbeschreibung

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Messwerkzeug ist bestimmt zur Suche nach Metallen (Eisen- und Nichteisenmetalle, z.B. Armierungseisen), Holzbalken sowie spannungsführenden Leitungen in Wänden, Decken und Fußböden.

## Abgebildete Komponenten

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

- 1** Leuchtring
- 2** Markierungsöffnung
- 3** Display
- 4** Taste „**ZOOM**“
- 5** Taste für Holzsuche
- 6** Taste für Metallsuche
- 7** Ein-Aus-Taste „**on/off**“
- 8** Filzgleiter
- 9** Sensorbereich
- 10** Batteriefachdeckel
- 11** Bleistift zum Markieren (herausnehmbar)
- 12** Arretierung des Batteriefachdeckels

## Anzeigenelemente

- a** Anzeige von spannungsführenden Leitungen
- b** Anzeige der Funktion Holzsuche
- c** Anzeige der Funktion Metallsuche
- d** Anzeige der Funktion „**ZOOM**“
- e** Messanzeige „**ZOOM**“
- f** Messanzeige
- g** Kalibrierungsanzeige „**AutoCal**“
- h** Anzeige magnetischer Metalle
- i** Anzeige nichtmagnetischer Metalle
- j** Anzeige für abgeschalteten Signalton
- k** Batteriewarnung

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

## Technische Daten

| Digitales Ortungsgerät                         | PDO Multi         |
|------------------------------------------------|-------------------|
| Sachnummer                                     | 3 603 K10 000     |
| max. Erfassungstiefe*:                         |                   |
| – Eisenmetalle                                 | 80 mm             |
| – Nichteisenmetalle (Kupfer)                   | 60 mm             |
| – Kupferleitungen (spannungsführend)**         | 40 mm             |
| – Holz                                         | 20 mm             |
| Abschaltautomatik nach ca.                     | 5 min             |
| Betriebstemperatur                             | –10 °C ... +50 °C |
| Lagertemperatur                                | –20 °C ... +70 °C |
| Batterie                                       | 1 x 9 V 6LR61     |
| Akku                                           | 1 x 9 V 6F22      |
| Betriebsdauer (Alkali-Mangan-Batterie) ca.     | 6 h               |
| Gewicht entsprechend<br>EPTA-Procedure 01/2003 | 0,25 kg           |

\* abhängig von Material und Größe der Objekte sowie Material und Zustand des Untergrundes

\*\* geringere Erfassungstiefe bei nicht spannungsführenden Leitungen

► **Das Messergebnis kann hinsichtlich der Genauigkeit bei ungünstiger Beschaffenheit des Untergrundes schlechter ausfallen.**

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

## Montage

### Batterie einsetzen/wechseln

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

Zum Öffnen des Batteriefachdeckels **10** drücken Sie die Arretierung **12** in Pfeilrichtung und klappen den Batteriefachdeckel hoch. Setzen Sie die mitgelieferte Batterie ein. Achten Sie dabei auf die richtige Polung entsprechend der Darstellung auf der Innenseite des Batteriefachs.

Leuchtet die Batteriewarnung **k** im Display auf, dann können Sie bei Verwendung von Alkali-Mangan-Batterien noch ca. 1 Stunde messen (bei Akkus kürzere Standzeit). Blinkt die Batteriewarnung **k**, dann sind noch ca. 10 min Messung möglich. Blinken die Batteriewarnung **k** und der Leuchtring **1** (rot), dann ist keine Messung mehr möglich und Sie müssen die Batterie bzw. den Akku wechseln.

- ▶ **Nehmen Sie die Batterie bzw. den Akku aus dem Messwerkzeug, wenn Sie es längere Zeit nicht benutzen.** Batterien und Akkus können bei längerer Lagerung korrodieren oder sich selbst entladen.

## Betrieb

### Inbetriebnahme

- ▶ **Schützen Sie das Messwerkzeug vor Nässe und direkter Sonneneinstrahlung.**

### Ein-/Ausschalten

- ▶ **Stellen Sie vor dem Einschalten des Messwerkzeugs sicher, dass der Sensorbereich 9 nicht feucht ist.** Reiben Sie das Messwerkzeug gegebenenfalls mit einem Tuch trocken.
- ▶ **Setzen Sie das Messwerkzeug keinen extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen aus.** Lassen Sie es z.B. nicht längere Zeit im Auto liegen. Lassen Sie das Messwerkzeug bei größeren Temperaturschwankungen erst akklimatisieren, bevor Sie es in Betrieb nehmen.
- ▶ **Vermeiden Sie heftige Stöße oder Stürze des Messwerkzeugs.**

Zum **Einschalten** des Messwerkzeugs drücken Sie eine beliebige Taste.

Wenn Sie das Messwerkzeug mit der Taste für Holzsuche **5** oder mit der Taste für Metallsuche **6** einschalten, dann befindet es sich sofort in der entsprechenden Suchfunktion.

Wenn Sie das Messwerkzeug mit der Ein-Aus-Taste **7** oder der Taste „**ZOOM**“ **4** einschalten, dann befindet es sich in der Suchfunktion, in der es zuletzt verwendet wurde.

Nach einem kurzen Selbsttest ist das Messwerkzeug betriebsbereit. Befindet sich das Messwerkzeug in der Funktion Metallsuche, dann wird die Betriebsbereitschaft durch einen Haken hinter der Kalibrierungsanzeige „**AutoCal**“ **g** angezeigt.

Zum **Ausschalten** des Messwerkzeugs drücken Sie die Ein-Aus-Taste **7**.

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

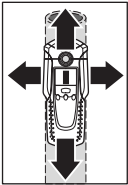
- ▶ **Bevor Sie in die Wand bohren, sägen oder fräsen, sollten Sie sich noch durch andere Informationsquellen vor Gefahren sichern.** Da die Messergebnisse durch Umgebungseinflüsse oder die Wandbeschaffenheit beeinflusst werden können, kann Gefahr bestehen, obwohl die Anzeige kein Objekt im Sensorbereich anzeigt (es ertönt kein Signalton und der Leuchtring **1** leuchtet grün).

## Betriebsarten

Das Messwerkzeug detektiert Objekte unterhalb des Sensorbereiches **9**.

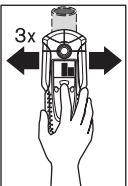
### Metallobjekte suchen

Drücken Sie für die Suche nach Metallobjekten die Taste für Metallsuche **6**. Im Display wird das Symbol **c** für Metallsuche angezeigt, der Ring **1** leuchtet grün.



Setzen Sie das Messwerkzeug auf die zu untersuchende Oberfläche und bewegen Sie es seitlich. Nähert sich das Messwerkzeug einem Metallobjekt, dann nimmt der Ausschlag in der Messanzeige **f** zu, entfernt es sich von dem Objekt, dann nimmt der Ausschlag ab. An der Position des maximalen Ausschlages befindet sich das Metallobjekt unterhalb der Sensormitte (unterhalb der

Markierungsöffnung **2**). Solange sich das Messwerkzeug über dem Metallobjekt befindet, leuchtet der Ring **1** rot und es ertönt ein Dauerton.



Drücken Sie für eine genaue Lokalisierung des Objektes die Taste „**ZOOM**“ **4** und halten Sie sie gedrückt, während Sie das Messwerkzeug wiederholt (3x) über das Objekt bewegen. Im Display erscheint die Anzeige der Zoom-Funktion **d**. Über der Mitte des Metallobjektes hat die Zoom-Messanzeige **e** den größten Ausschlag.

Werden sehr kleine oder tief liegende Metallobjekte gesucht und die Messanzeige **f** schlägt nicht aus, dann drücken Sie die Taste „**ZOOM**“ **4** und halten Sie sie gedrückt, während Sie den Bereich weiter überfahren. Beachten Sie für die Suche nur die Zoom-Messanzeige **e**.

Befinden sich im zu untersuchenden Material metallische Einschlüsse, dann wird in der Messanzeige **f** ein Dauersignal angezeigt. Drücken Sie dann die Taste „**ZOOM**“ **4** und halten Sie sie gedrückt, während Sie den Bereich weiter überfahren. Beachten Sie für die Suche nur die Zoom-Messanzeige **e**.

Handelt es sich bei dem gefundenen metallischen Objekt um ein magnetisches Metall (z.B. Eisen), so wird im Display das Symbol **h** angezeigt. Bei nichtmagnetischen Metallen wird das Symbol **i** angezeigt. Für die Unterscheidung zwischen den Metallarten muss sich das Messwerkzeug über dem gefundenen Metallobjekt befinden (Ring **1** leuchtet rot). Bei schwachen Signalen ist die Anzeige der Metallart nicht möglich.

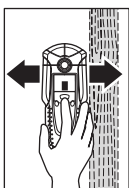
Bei Baustahlmatten und Armierungen im untersuchten Untergrund wird über der gesamten Fläche ein Ausschlag in der Messanzeige **f** angezeigt. Verwenden Sie in diesem Fall immer die Zoom-Funktion für die Suche. Typischerweise wird bei Bau-

stahlmatten direkt über den Eisenstäben im Display das Symbol **h** für magnetische Metalle angezeigt, zwischen den Eisenstäben erscheint das Symbol **i** für nichtmagnetische Metalle.

### Holzobjekte suchen

Drücken Sie für die Suche nach Holzobjekten die Taste für Holzsuche **5**. Im Display werden das Symbol **b** für Holzsuche und die Anzeige der Zoom-Funktion **d** angezeigt, der Pfeil unterhalb der Zoom-Anzeige **d** blinkt. Die Kalibrierungsanzeige „AutoCal“ **g** und der Ring **1** erlöschen.

Setzen Sie das Messwerkzeug auf die zu untersuchende Fläche auf. Drücken Sie erst dann die Taste „**Zoom**“ **4** und halten Sie sie gedrückt. Der Leuchtring **1** leuchtet nun grün, die Kalibrierungsanzeige „AutoCal“ **g** wird wieder angezeigt, die Anzeige der Zoom-Funktion **d** sowie der Pfeil darunter erlöschen.



Bewegen Sie das Messwerkzeug mit gedrückter Taste „**Zoom**“ **4** gleichmäßig über den Untergrund, ohne es abzuheben oder den Anpressdruck zu verändern. Während der Messung müssen die Filzgleiter **8** immer Kontakt zum Untergrund haben.

Wird ein Holzobjekt gefunden, schlägt die Messanzeige **f** aus. Bewegen Sie das Messwerkzeug wiederholt über die Fläche, um das Holzobjekt genauer zu lokalisieren. Nach mehrmaligem Überfahren des gleichen Bereiches kann das Holzobjekt sehr genau angezeigt werden: Solange sich das Messwerkzeug über dem Holzobjekt befindet, leuchtet der Ring **1** rot und es ertönt ein Dauerton. Über der Mitte des Holzobjektes hat die Messanzeige **f** den größten Ausschlag. Die Zoom-Messanzeige **e** ist bei der Suche nach Holzobjekten nicht aktiv.

**Achtung:** Wenn Sie das Messwerkzeug zufällig über einem Holzobjekt auf die zu untersuchende Fläche aufgesetzt und über die Fläche bewegt haben, dann blinken die Messanzeige **f** sowie der Pfeil unter der Zoom-Anzeige **d**, und der Leuchtring **1** blinkt rot. Beginnen Sie in diesem Fall die Messung neu, indem Sie das Messwerkzeug etwas versetzt wieder auf den Untergrund setzen und die Taste „**Zoom**“ **4** erneut drücken.

Bei der Suche nach Holzobjekten werden teilweise auch Metallobjekte in einer Tiefe von 20–50 mm als gefundene Objekte angezeigt. Zur Unterscheidung zwischen Holz- und Metallobjekten wechseln Sie in die Funktion Metallsuche (siehe „Metallobjekte suchen“). Wird in dieser Funktion an der gleichen Stelle ein Objekt angezeigt, dann ist es eindeutig ein Metall-, kein Holzobjekt. Wechseln Sie zur weiteren Suche nach Holzobjekten zurück in die Funktion Holzsuche.

## Spannungsführende Leitungen suchen

Das Messwerkzeug zeigt Leitungen an, die Spannung zwischen 110 V und 400 V führen und deren Frequenz dem weit verbreiteten Standard (Wechselstrom mit 50 bzw. 60 Hz) entspricht. Andere Leitungen (Gleichstrom, höhere/niedrigere Frequenz oder Spannung) werden nur als Metallobjekte angezeigt.

Spannungsführende Leitungen werden sowohl während einer Metallsuche als auch während einer Holzsuche angezeigt. Wird eine spannungsführende Leitung gefunden, dann erscheint im Display die Anzeige **a**. Bewegen Sie das Messwerkzeug wiederholt über die Fläche, um die spannungsführende Leitung genauer zu lokalisieren. Nach mehrmaligem Überfahren kann die spannungsführende Leitung sehr genau angezeigt werden. Ist das Messwerkzeug sehr nahe an der Leitung (vier bzw. fünf Balken in der Anzeige **a**), dann blinkt der Leuchtring **1** rot und der Signalton ertönt mit schneller Tonfolge.

Spannungsführende Leitungen können leichter gefunden werden, wenn Stromverbraucher (z.B. Leuchten, Geräte) an der gesuchten Leitung angeschlossen und eingeschaltet werden. Leitungen mit 110 V, 230 V und 400 V (Drehstrom) werden mit ungefähr derselben Suchleistung gefunden.

Unter bestimmten Bedingungen (wie z.B. hinter Metalloberflächen oder hinter Oberflächen mit hohem Wassergehalt) können spannungsführende Leitungen nicht sicher gefunden werden. Sie erkennen diese Bereiche in der Funktion Metallsuche. Wird über einem größeren Bereich überall ein Messwert **f** angezeigt, dann schirmt das Material elektrisch ab und die Suche nach spannungsführenden Leitungen ist nicht zuverlässig.

Nicht spannungsführende Leitungen können Sie als Metallobjekte mit der Funktion Metallsuche finden. Litzenkabel werden dabei nicht angezeigt (im Gegensatz zu Vollmaterialkabeln).

## Arbeitshinweise

- **Die Messergebnisse können prinzipbedingt durch bestimmte Umgebungsbedingungen beeinträchtigt werden. Dazu gehören z.B. die Nähe von Geräten, die starke magnetische oder elektromagnetische Felder erzeugen, Nässe, metallhaltige Baumaterialien, alukaschierte Dämmstoffe sowie leitfähige Tapeten oder Fliesen.** Beachten Sie deshalb vor dem Bohren, Sägen oder Fräsen in Wände, Decken oder Böden auch andere Informationsquellen (z.B. Baupläne).

## Signalton abschalten

Sie können den Signalton ab- und anschalten. Drücken Sie dazu die Tasten für Metallsuche **6** und für Holzsuche **5** gleichzeitig. Bei abgeschaltetem Signalton erscheint im Display die Anzeige **j**.

Die Einstellung des Signaltons bleibt beim Aus- und Einschalten des Messwerkzeugs erhalten.

## Objekte markieren

Sie können gefundene Objekte bei Bedarf markieren. Nehmen Sie dazu den Bleistift **11** aus dem Messwerkzeug und messen Sie wie gewohnt. Haben Sie die Grenzen oder die Mitte eines Objektes gefunden, dann markieren Sie die gesuchte Stelle durch die Markierungsöffnung **2**.

## Anzeige „AutoCal“

Blinkt der Haken hinter der Kalibrierungsanzeige „**AutoCal**“ **g** über längere Zeit oder wird er nicht mehr angezeigt, kann nicht mehr zuverlässig gemessen werden. Senden Sie das Messwerkzeug in diesem Fall an eine autorisierte Bosch-Kundendienststelle. Ausnahme: In der Funktion Holzsuche erlischt die Kalibrierungsanzeige „**AutoCal**“ **g**, solange die Taste „**ZOOM**“ **4** nicht gedrückt wird.

## Wartung und Service

### Wartung und Reinigung

Schlägt die Messanzeige **f** dauerhaft aus, obwohl sich kein Objekt aus Metall in der Nähe des Messwerkzeugs befindet, kann das Messwerkzeug manuell kalibriert werden. Entfernen Sie dazu alle Objekte aus der Nähe des Messwerkzeugs (auch Armbanduhr oder Ring aus Metall) und halten Sie das Messwerkzeug in die Luft. Drücken Sie bei ausgeschaltetem Messwerkzeug die Ein-Aus-Taste **7** und die Taste für Holzsuche **5** so lange gleichzeitig, bis der Leuchtring **1** gleichzeitig rot und grün leuchtet. Lassen Sie dann beide Tasten los. Verließ die Kalibrierung erfolgreich, dann startet das Messwerkzeug nach einigen Sekunden neu und ist wieder betriebsbereit.

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

Um die Messfunktion nicht zu beeinflussen, dürfen im Sensorbereich **9** auf der Vorder- und Rückseite des Messwerkzeugs keine Aufkleber oder Schilder, insbesondere keine Schilder aus Metall, angebracht werden.

Entfernen Sie die Filzgleiter **8** auf der Rückseite des Messwerkzeugs nicht. Ersetzen Sie die Filzgleiter, wenn sie beschädigt oder abgenutzt sind. Entfernen Sie dazu die beschädigten Filzgleiter vollständig und kleben Sie die neuen Filzgleiter auf der gleichen Stelle auf.

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

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

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

### Ersatzteile

|                                    |               |
|------------------------------------|---------------|
| Schutztasche .....                 | 1 609 203 P19 |
| Batteriefachdeckel <b>10</b> ..... | 1 609 203 R32 |
| Filzgleiter <b>8</b> .....         | 1 609 203 P21 |

---

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

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

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

**[www.dha.de](http://www.dha.de)**, das komplette Service-Angebot der Deutschen Heimwerker Akademie.

### Deutschland

Robert Bosch GmbH

Servicezentrum Elektrowerkzeuge

Zur Luhne 2

37589 Kalefeld – Willershausen

Tel. Kundendienst: +49 (1805) 70 74 10\*

Fax: +49 (1805) 70 74 11\*

(\*Festnetzpreis 14 ct/min, höchstens 42 ct/min aus Mobilfunknetzen)

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

Tel. Kundenberatung: +49 (1803) 33 57 99

(Festnetzpreis 9 ct/min, höchstens 42 ct/min aus Mobilfunknetzen)

Fax: +49 (711) 7 58 19 30

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

### Österreich

Tel.: +43 (01) 7 97 22 20 10

Fax: +43 (01) 7 97 22 20 11

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

### 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](mailto:outillage.gereedschap@be.bosch.com)

## Entsorgung

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

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

### Nur für EU-Länder:



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

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

#### Deutschland

Recyclingzentrum Elektrowerkzeuge  
Osteroder Landstraße 3  
37589 Kalefeld

#### Schweiz

Batrec AG  
3752 Wimmis BE

**Änderungen vorbehalten.**

## Safety Notes



Read and observe all instructions. **SAVE THESE INSTRUCTIONS FOR FUTURE REFERENCE.**

- ▶ **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 operate the measuring tool in explosive environments, such as in the presence of flammable liquids, gases or dusts.** Sparks can be created in the measuring tool which may ignite the dust or fumes.
- ▶ **For technological reasons, the measuring tool cannot ensure 100 % certainty. To rule out hazards, safeguard yourself each time before drilling, sawing or routing in walls, ceilings or floors by means of other information sources, such as building plans, pictures from the construction phase, etc.** Environmental influences, such as humidity or closeness to electrical devices, can influence the accuracy of the measuring tool. Surface quality and condition of the walls (e.g., moisture, metallic building materials, conductive wallpaper, insulation materials, tiles) as well as the amount, type, size and position of the objects can lead to faulty measuring results.

## Functional Description

---

### Intended Use

The measuring tool is intended for the detection of metals (ferrous and non-ferrous metals, e.g., rebar), joists and “live” wires/conductors in walls, ceilings and floors.

---

## Product Features

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

- 1** Illuminated ring
- 2** Marking hole
- 3** Display
- 4** **“ZOOM”** button
- 5** Wood-detection button
- 6** Metal-detection button
- 7** **“on/off”** button
- 8** Felt pads
- 9** Sensor area
- 10** Battery lid
- 11** Pencil for marking (removable)
- 12** Latch of battery lid

## Display Elements

- a** “Live” wire indicator
- b** Wood detection indicator
- c** Metal detection indicator
- d** **“ZOOM”** function indicator
- e** **“ZOOM”** measuring indicator
- f** Measuring indicator
- g** **“AutoCal”** calibration indicator
- h** Indicator for magnetic metals
- i** Indicator for non-magnetic metals
- j** Switched-off audio signal indicator
- k** Battery low indicator

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

## Technical Data

| Digital Detector                                           | PDO Multi         |
|------------------------------------------------------------|-------------------|
| Article number                                             | 3 603 K10 000     |
| Maximum scanning depth*:                                   |                   |
| – Ferrous metals                                           | 80 mm             |
| – Non-ferrous metals (copper)                              | 60 mm             |
| – Copper conductors (live)**                               | 40 mm             |
| – Wood                                                     | 20 mm             |
| Automatic switch-off after approx.                         | 5 min             |
| Operating temperature                                      | –10 °C ... +50 °C |
| Storage temperature                                        | –20 °C ... +70 °C |
| Battery                                                    | 1 x 9 V 6LR61     |
| Battery                                                    | 1 x 9 V 6F22      |
| Operating lifetime<br>(alkali-manganese batteries) approx. | 6 h               |
| Weight according to<br>EPTA-Procedure 01/2003              | 0.25 kg           |

\* depends on material and size of objects as well as material and condition of structure

\*\* less scanning depth for wires/conductors that are not “live”

► **In terms of accuracy, the measuring result can be inferior in case of unfavourable surface quality of the base material.**

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

## Assembly

### Inserting/Replacing the Battery

Using alkali-manganese or rechargeable batteries is recommended for operation of the measuring tool.

To open the battery lid **10**, press the latch **12** in the direction of the arrow and fold up the battery lid. Insert the supplied battery. Pay attention that the polarity is correct, according to the representation on the inside of the battery lid.

When the battery low indicator **k** lights up on the display, measuring is still possible for approx. 1 hour when using alkali-manganese batteries (lower battery service life for rechargeable batteries). When the battery low indicator **k** flashes, measuring is possible for approx. 10 minutes. When the battery low indicator **k** and the illuminated ring **1** (red) flash, measuring is no longer possible and the battery/rechargeable battery must be replaced.

- ▶ **Remove the battery/rechargeable battery from the measuring tool when not using it for longer periods.** When storing for longer periods, the batteries/rechargeable batteries can corrode or discharge themselves.

## Operation

### Initial Operation

- ▶ **Protect the measuring tool against moisture and direct sun light.**

### Switching On and Off

- ▶ **Before switching the measuring tool on, make sure that the sensor area 9 is not moist.** If required, dry the measuring tool using a soft cloth.
- ▶ **Do not subject the measuring tool to extreme temperatures or variations in temperature.** As an example, do not leave it in vehicles for longer periods. In case of large variations in temperature, allow the measuring tool to adjust to the ambient temperature before putting it into operation.
- ▶ **Avoid heavy impact to or falling down of the measuring tool.**

To switch on **switch on** the measuring tool on, press any button.

When switching the measuring tool on with the wood-detection button **5** or with the metal-detection button **6**, it will automatically be in the respective detection function.

When switching the measuring tool on with the “on/off” button **7** or with the “**ZOOM**” button **4**, it will be in the detection function last used.

After a brief self-check, the measuring tool is ready for operation. When the measuring tool is in the metal-detection function, the service readiness is indicated through a check mark behind the “**AutoCal**” calibration indicator **g**.

To **switch** the measuring tool **off**, press the On/Off button **7**.

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.

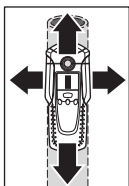
- ▶ **Before drilling, sawing or routing into a wall, protect yourself against hazards by using other information sources.** As the measuring results can be influenced through ambient conditions or the wall material, there may be a hazard even though the indicator does not indicate an object in the sensor range (no audio signal or beep and the illuminated ring **1** lit green).

## Operating Modes

The measuring tool detects objects below the sensor area **9**.

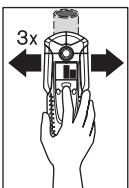
### Detecting Metal Objects

When scanning for metal objects, press the metal-detection button **6**. The metal detection indicator symbol **c** is indicated in the display and the illuminated ring **1** lights up green.



Position the measuring tool onto the surface to be scanned and move it sideways. When the measuring tool comes close to a metal object, then the amplitude of the measuring indicator **f** increases; when it moves away from the object, the amplitude decreases. At the position of maximum amplitude, the metal object is located below the centre of the sensor (below the marking opening

**2**). As long as the measuring tool is above the metal object, the illuminated ring **1** lights up red and a steady tone sounds.



To localise the object precisely, press the **“ZOOM”** button **4** and keep it pressed while repeatedly (3x) moving the measuring tool over the object. The **“Zoom”** function indicator **d** appears in the display. The **“Zoom”** measuring indicator **e** has the greatest amplitude over the centre of the metal object.

When very small or deeply embedded metal objects are being detected and the measuring indicator **f** does not react, press the **“ZOOM”** button **4** and keep it pressed while continuing to move the measuring tool over the area. Observe only the zoom measuring indicator **e** for the scan.

If there are any metal inclusions in the material being scanned, then a continuous signal is indicated in the measuring indicator **f**. In this case, press the **“ZOOM”** button **4** and keep it pressed while continuing to move the measuring tool over the area. Observe only the **“Zoom”** measuring indicator **e** for the scan.

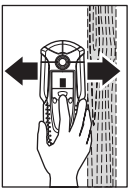
If the metal object found is a magnetic (e.g. iron), then the indicator for magnetic metals **h** is displayed. For non-magnetic metals, the indicator for non-magnetic metals **i** is displayed. In order for the measuring tool to differentiate between the metal types, it must be positioned above the detected metal object (the illuminated ring **1** lights up red). For weak signals, the indication of the metal type is not possible.

For steel wire mesh and reinforcements in the scanned structural material, an amplitude of the measuring indicator **f** is displayed over the complete surface. In this case, always use the **“Zoom”** function for the scan. For steel wire mesh, it is typical that the indicator for magnetic metals **h** is displayed directly above the rebar; the indicator for non-magnetic metals **i** is displayed between the rebars.

## Detecting Wooden Objects

When scanning for wooden objects, press the wood-detection button **5**. The wood detection indicator symbol **b** and the “Zoom” function indicator **d** are indicated in the display and the arrow below the “Zoom” function indicator **d** flashes. The “AutoCal” calibration indicator **g** and the illuminated ring **1** go out.

Position the measuring tool onto the surface being scanned. Then press the “**ZOOM**” button **4** and keep it pressed. Now the illuminated ring **1** lights up green, the “AutoCal” calibration indicator **g** is displayed again, the “Zoom” function indicator **d** as well as the arrow below it go out.



With the “**ZOOM**” button **4** pressed, move the measuring tool uniformly above the structure without lifting it off or changing the applied pressure. During the scan, the felt pads **8** must always have contact with the structure.

When a wooden object is detected, an amplitude is displayed in the measuring indicator **f**. Move the measuring tool over the surface repeatedly to localise the wooden object more precisely. After moving over the same area several times, the wooden object can be indicated quite accurately: The illuminated ring **1** lights up red and a steady tone sounds as long as the measuring tool is over the wooden object. The measuring indicator **f** has the greatest amplitude over the centre of the wooden object. The “Zoom” measuring indicator **e** is inactive when scanning for wooden objects.

**Caution:** When having placed the measuring tool onto the surface to be scanned under which a wooden object is coincidentally located, and having moved it over the surface, the measuring indicator **f**, the arrow below the “Zoom” function indicator **d** and the illuminated ring **1** flash red. In this case, start the scan again by repositioning the measuring tool somewhat offset onto the structure and pressing the “**ZOOM**” button **4** again.

When scanning for wooden objects, metal objects are sometimes also indicated as objects found at depths between 20–50 mm. To distinguish between wooden and metal objects, switch to the detecting-metal function (see “Detecting Metal Objects”). When an object is indicated at the same location in this function, then it is clearly a metal object and not a wooden object. To continue searching for wooden objects, switch back to the detecting-wood function.

## Scanning for “Live” Wires

The measuring tool indicates lines that carry a voltage between 110 V and 400 V with frequencies corresponding to the widespread standard (AC with 50 or 60 Hz). Other lines (DC, higher/lower frequency or voltage) are indicated only as metal objects.

“Live” wires/conductors are indicated both during a metal scan as well as during a wood scan. When a “live” wire/conductor is detected, the indicator **a** appears in the display. Move the measuring tool over the surface repeatedly in order to localise the “live” wire/conductor more precisely. After moving the measuring tool over the surface several times, the “live” wire/conductor can be indicated quite precisely. If the measuring tool is very close to the wire/conductor (four or five bars in indicator **a**), the illuminated ring **1** flashes red and the signal tone sounds with a rapid tone sequence.

“Live” wires/conductors can be detected easier when power consumers (e.g., lamps, appliances) are connected to the wire/conductor being sought and switched on. Wires/conductors with 110 V, 230 V and 400 V (three-phase current) are detected with about the same scan capacity.

Under certain conditions (such as when behind metal surfaces or behind surfaces with high water content), “live” wires/conductors cannot be detected with certainty. These ranges can be recognised in the metal detection function. When a measuring value is indicated all over a larger range of the measuring indicator **f**, then the material is screening off electrically and the scan for “live” wires/conductors is not reliable.

Wires that are not “live” can be found as metal objects with the detecting-metal function. However, stranded cables are not indicated (contrary to solid copper conductors).

---

## Working Advice

- ▶ **Measuring values can be impaired through certain ambient conditions. These include, e.g., the proximity of other equipment that produce strong magnetic or electromagnetic fields, moisture, metallic building materials, foil-laminated insulation materials or conductive wallpaper or tiles.** Therefore, please also observe other information sources (e.g. construction plans) before drilling, sawing or routing into walls, ceilings or floors.

## Switching Off the Signal Tone

The signal tone can be switched on and off. For this, press the metal-detection button **6** and the wood-detection button **5** at the same time. When the signal tone is switched off, the switched-off audio signal indicator **j** appears on the display.

The signal tone setting is maintained after switching the measuring tool off and on again.

## Marking Objects

Detected objects can be marked as required. For this, remove the pencil **11** from the measuring tool and carry out the scan as usual. Once you have found the limits or the centre of an object, simply mark the sought after location through the marking opening **2**.

## “AutoCal” Calibration Indicator

When the check mark behind the “AutoCal” calibration indicator **g** flashes over a longer period or if it is not displayed anymore, reliable scanning is no longer possible. In this case, send in the measuring tool to an authorised Bosch after-sales service agent. Exception: In the detecting wooden objects’ function, the “AutoCal” calibration indicator **g** goes out as long as the “ZOOM” button **4** is not pressed.

# Maintenance and Service

## Maintenance and Cleaning

When the measuring indicator **f** continuously shows an amplitude even though there is no metal object in the vicinity of the measuring tool, the measuring tool can be calibrated manually. For this, remove all objects in the vicinity of the measuring tool (including wrist watches or rings of metal) and hold the measuring tool up in the air. With the measuring tool switched off, press both the “on/off” button **7** and the wood-detection button **5** until the illuminated ring **1** lights up red and green at the same time. Then release both buttons. When the calibration process was successful, the measuring tool will start over after a few seconds and is then ready for operation.

Wipe away debris or contamination with a dry, soft cloth. Do not use cleaning agents or solvents.

In order not to affect the measuring function, decals/stickers or name plates, especially metal ones, may not be attached in the sensor area **9** on the front or back side of the measuring tool.

Do not remove the felt pads **8** on the back side of the measuring tool. Replace the felt pads when they are damaged or used. For this, completely remove the felt pads and glue the new felt pads onto the same spots.

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

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

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

## Spare Parts

|                                 |               |
|---------------------------------|---------------|
| Protective Pouch . . . . .      | 1 609 203 P19 |
| Battery lid <b>10</b> . . . . . | 1 609 203 R32 |
| Felt pads <b>8</b> . . . . .    | 1 609 203 P21 |

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

### Great Britain

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

### Ireland

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

**Australia, New Zealand and Pacific Islands**

Robert Bosch Australia Pty. Ltd.

Power Tools

Locked Bag 66

Clayton South VIC 3169

Customer Contact Center

Inside Australia:

Phone: +61 (01300) 307 044

Fax: +61 (01300) 307 045

Inside New Zealand:

Phone: +64 (0800) 543 353

Fax: +64 (0800) 428 570

Outside AU and NZ:

Phone: +61 (03) 9541 5555

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

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

Hotline: +27 (011) 6 51 96 00

**Gauteng – BSC Service Centre**

35 Roper Street, New Centre

Johannesburg

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

Fax: +27 (011) 4 93 01 26

E-Mail: [bsctools@icon.co.za](mailto:bsctools@icon.co.za)

**KZN – BSC Service Centre**

Unit E, Almar Centre

143 Crompton Street

Pinetown

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

Fax: +27 (031) 7 01 24 46

E-Mail: [bsc.dur@za.bosch.com](mailto:bsc.dur@za.bosch.com)

**Western Cape – BSC Service Centre**

Democracy Way, Prosperity Park

Milnerton

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

Fax: +27 (021) 5 51 32 23

E-Mail: [bsc@zsd.co.za](mailto:bsc@zsd.co.za)

**Bosch Headquarters**

Midrand, Gauteng

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

Fax: +27 (011) 6 51 98 80

E-Mail: [rbsa-hq.pts@za.bosch.com](mailto:rbsa-hq.pts@za.bosch.com)

## **People's Republic of China**

### **China Mainland**

Bosch Power Tools (China) Co., Ltd.  
567, Bin Kang Road  
Bin Jiang District 310052  
Hangzhou, P.R.China  
Service Hotline: 400 826 8484  
Fax: +86 571 8777 4502  
E-Mail: [contact.ptcn@cn.bosch.com](mailto:contact.ptcn@cn.bosch.com)  
[www.bosch-pt.com.cn](http://www.bosch-pt.com.cn)

### **HK and Macau Special Administrative Regions**

Robert Bosch Hong Kong Co. Ltd.  
21st Floor, 625 King's Road  
North Point, Hong Kong  
Customer Service Hotline: +852 (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.hk](http://www.bosch-pt.com.hk)

### **Indonesia**

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

### **Philippines**

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

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

**Malaysia**

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

**Thailand**

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

**Singapore**

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

**Vietnam**

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

## Disposal

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

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

### Only for EC countries:



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

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

### Great Britain

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

P.O. Box 98

Broadwater Park

North Orbital Road

Denham

Uxbridge

UB 9 5HJ

Tel. Service: +44 (0844) 736 0109

Fax: +44 (0844) 736 0146

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

**Subject to change without notice.**

## Avertissements de sécurité



**Il est impératif de lire et de respecter toutes les instructions. GARDER PRÉCIEUSEMENT CES INSTRUCTIONS.**

- ▶ **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 faire fonctionner les appareils de mesure en atmosphère explosive, par exemple en présence de liquides inflammables, de gaz ou de poussières.** L'appareil de mesure produit des étincelles qui peuvent enflammer les poussières ou les vapeurs.
- ▶ **De par sa conception technologique, l'appareil de mesure ne peut pas garantir une sécurité à 100 %. Afin d'exclure tout danger, prenez certaines précautions avant d'effectuer des travaux de perçage, de sciage ou de fraisage dans les murs, plafonds ou sols en consultant d'autres sources d'information telles que les plans de construction, les photos de la phase de construction etc.** Les influences exercées par l'environnement telles que l'humidité de l'air ou la proximité d'autres appareils électriques peuvent entraver la précision de l'appareil de mesure. La structure ou l'état des murs (par ex. humidité, matériaux de construction métalliques, papiers peints conducteurs, matériaux isolants, carreaux) ainsi que le nombre, le type, la dimension et la position des objets peuvent fausser les résultats de mesure.

## Description du fonctionnement

### Utilisation conforme

L'appareil de mesure est conçu pour détecter les métaux (métaux ferreux et non-ferreux, tels que les fers d'armature), les poutres en bois ainsi que les conduites sous tension dans les murs, plafonds et sols.

## 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** Anneau luminescent
- 2** Ouverture de marquage
- 3** Ecran
- 4** Touche « **Zoom** »
- 5** Touche de détection des bois
- 6** Touche de détection des métaux
- 7** Interrupteur Marche/Arrêt « **on/off** »
- 8** Glisseur en feutre
- 9** Zone de détection
- 10** Couvercle du compartiment à piles
- 11** Crayon pour le marquage (amovible)
- 12** Dispositif de blocage du couvercle du compartiment à piles

## Affichages

- a** Fils électriques sous tension
- b** Détection de bois
- c** Détection de métaux
- d** Fonction « **Zoom** »
- e** Mesure « **Zoom** »
- f** Mesure
- g** Calibrage « **AutoCal** »
- h** Métaux magnétiques
- i** Métaux non magnétiques
- j** Signal acoustique éteint
- k** Alerte du niveau d'alimentation des piles

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

## Caractéristiques techniques

| Détecteur numérique                                            | PDO Multi         |
|----------------------------------------------------------------|-------------------|
| N° d'article                                                   | 3 603 K10 000     |
| Profondeur max. de détection*:                                 |                   |
| – Métaux ferreux                                               | 80 mm             |
| – Métaux non-ferreux (cuivre)                                  | 60 mm             |
| – Conduites en cuivre (sous tension)**                         | 40 mm             |
| – Bois                                                         | 20 mm             |
| Coupure automatique après env.                                 | 5 min             |
| Température de fonctionnement                                  | –10 °C ... +50 °C |
| Température de stockage                                        | –20 °C ... +70 °C |
| Pile                                                           | 1 x 9 V 6LR61     |
| Accu                                                           | 1 x 9 V 6F22      |
| Durée de fonctionnement (avec pile alcaline au manganèse) env. | 6 h               |
| Poids suivant EPTA-Procédure 01/2003                           | 0,25 kg           |

\* selon le matériau et la taille des objets ainsi que du matériau et de l'état du support

\*\* profondeur plus faible de détection pour les conduites sans tension

► **Des propriétés défavorables de la surface pourraient entraver la précision du résultat de mesure.**

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

## Montage

### Mise en place/changement de la pile

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

Pour ouvrir le couvercle du compartiment à piles **10**, appuyez sur le blocage **12** dans le sens de la flèche et relevez le couvercle du compartiment à piles. Introduisez la pile fournie. Veillez à respecter les polarités qui doivent correspondre à la figure se trouvant à l'intérieur du compartiment à piles.

Si le voyant d'alerte d'alimentation des piles **k** s'allume sur l'afficheur, vous disposez encore d'environ 1 heure pour effectuer des mesurages, si vous utilisez des piles alcalines au manganèse (les accus ont une autonomie plus courte). Si le voyant d'alerte d'alimentation des piles **k** clignote, vous disposez encore d'environ 10 min. pour effectuer des mesurages. Si le voyant d'alerte d'alimentation des piles **k** et l'anneau lumineux **1** clignotent (rouge), aucun mesurage ne peut être effectué et la pile ou l'accu doit être remplacé.

- **Sortez la pile ou l'accu de l'appareil de mesure au cas où l'appareil ne serait pas utilisé pour une période prolongée.** En cas de stockage long, les piles et les accus peuvent corroder ou se décharger.

## Fonctionnement

### Mise en service

- **Protégez l'appareil de mesure contre l'humidité, ne l'exposez pas directement aux rayons du soleil.**

### Mise en marche/arrêt

- **Avant de mettre en service l'appareil de mesure, assurez-vous que la zone de détection 9 n'est pas humide.** Si nécessaire, séchez l'appareil de mesure à l'aide d'un chiffon.
- **N'exposez pas l'appareil de mesure à des températures extrêmes ou de forts changements de température.** Ne le laissez pas trop longtemps dans une voiture p.ex. S'il est exposé à d'importants changements de température, laissez-le revenir à la température ambiante avant de le remettre en service.
- **Évitez les chocs ou les chutes de l'appareil de mesure.**

Pour **mettre en service** l'appareil de mesure, appuyez sur une touche quelconque.

Si vous mettez en service l'appareil de mesure à l'aide de la touche de détection de bois **5** ou à l'aide de la touche de détection de métaux **6**, l'appareil se trouve immédiatement dans la fonction de détection correspondante.

Si vous mettez en service l'appareil de mesure à l'aide de la touche Marche/Arrêt **7** ou la touche « **ZOOM** » **4**, l'appareil se trouve dans la fonction de détection dans laquelle il a été utilisé la dernière fois.

Après un bref test automatique, l'appareil de mesure est prêt à fonctionner. Si l'appareil de mesure se trouve dans la fonction détection de métaux, un crochet derrière l'affichage de calibrage « **AutoCal** » **g** indique que l'appareil est prêt à fonctionner.

Pour **arrêter** l'appareil de mesure, appuyez sur la touche Marche/Arrêt **7**.

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.

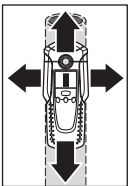
► **Il est recommandé de consulter d'autres sources d'information avant de percer, scier ou fraiser dans le mur, afin d'éviter tout danger.** Etant donné que les résultats de mesure peuvent être influencés par les effets de l'environnement ou par la structure du mur, on ne peut pas exclure la présence d'un danger même si aucun objet n'est affiché dans la zone de détection (aucun signal acoustique ne se fait entendre et l'anneau lumineux **1** est allumé vert).

## Modes opératoires

L'appareil de mesure détecte des objets au-dessous de la zone de détection **9**.

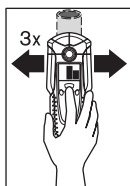
### Détection d'objets en métal

Pour détecter des objets en métal, appuyez sur la touche de détection de métal **6**. Le symbole **c** pour détection de métal est affiché, l'anneau **1** s'allume vert.



Placez l'appareil de mesure sur la surface à examiner et déplacez-le transversalement. Si l'appareil de mesure s'approche d'un objet métallique, l'oscillation sur l'afficheur **f** augmente, si l'appareil s'éloigne d'un objet, l'oscillation diminue. L'objet en métal se trouve au-dessous du centre du capteur (en dessous de l'ouverture de marquage **2**) à l'endroit où l'oscillation est à son

maximum. Tant que l'appareil de mesure se trouve au-dessus de l'objet en métal, l'anneau **1** est allumé rouge et un signal acoustique permanent se fait entendre.



Pour une localisation précise de l'objet, appuyez sur la touche « **ZOOM** » **4** et maintenez-la appuyée tout en déplaçant l'appareil de mesure plusieurs fois (3 fois) sur l'objet. La fonction Zoom **d** est affichée. L'oscillation de l'affichage de mesure Zoom **e** est à son maximum sur le centre de l'objet en métal.

Si des objets métalliques très petits ou profondément enfoncés sont cherchés et que l'affichage de mesure **f** n'oscille pas, appuyez sur la touche « **ZOOM** » **4** et maintenez-la appuyée tout en continuant à déplacer l'appareil sur cet endroit. Ne prenez en compte que l'affichage de mesure Zoom **e** pour la détection.

Au cas où il y aurait des inclusions métalliques dans le matériau à examiner, l'affichage de mesures **f** affiche un signal permanent. Appuyez ensuite sur la touche « **ZOOM** » **4** et maintenez-la appuyée tout en continuant à déplacer l'appareil sur cet endroit. Ne prenez en compte que l'affichage de mesure Zoom **e** pour la détection.

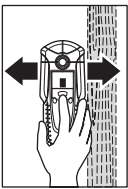
Si l'objet en métal détecté est un métal magnétique (par ex. fer), le symbole **h** est affiché. Pour les métaux non magnétiques, le symbole **i** est affiché. Pour différencier entre les deux types de métaux, l'appareil de mesure doit se trouver au-dessus de l'objet métallique détecté (l'anneau **1** s'allume rouge). Pour les faibles signaux l'affichage du type de métaux n'est pas possible.

Si des treillis soudés ou des armatures se trouvent derrière la surface examinée, des oscillations sont affichées sur l'ensemble de la surface de l'affichage de mesure **f**. Dans un tel cas, utilisez toujours la fonction Zoom pour la détection. Généralement, lors de la détection de treillis soudés, le symbole **h** pour métaux magnétiques apparaît sur l'affichage directement au dessus des barres de fer alors que le symbole **i** s'affiche entre les barres de fer en cas de détection de métaux non magnétiques.

## Détection d'objets en bois

Pour détecter des objets en bois, appuyez sur la touche de détection de bois **5**. Le symbole **b** pour détection de bois et la fonction Zoom **d** sont affichés, la flèche en-dessous de l'affichage Zoom **d** clignote. L'affichage de calibrage « **AutoCal** » **g** et l'anneau **1** s'éteignent.

Posez l'appareil de mesure sur la surface à examiner. Appuyez maintenant sur la touche « **ZOOM** » **4** et maintenez-la appuyée. L'anneau lumineux **1** s'allume alors vert, l'affichage de calibrage « **AutoCal** » **g** est affiché de nouveau, l'affichage de la fonction Zoom **d** et la flèche se trouvant en-dessous s'éteignent.



Déplacez alors l'appareil de mesure, la touche « **ZOOM** » **4** étant appuyée, de manière uniforme sur la surface sans soulever l'appareil et sans modifier la pression appliquée. Les glisseurs en feutre **8** doivent toujours être en contact avec la surface pendant l'opération de mesure.

Si un objet en bois est détecté, l'affichage de mesure **f** oscille. Déplacez l'appareil de mesure plusieurs fois sur la surface pour localiser avec précision l'objet en bois. Après avoir passé plusieurs fois sur le même endroit, l'objet en bois peut être précisément affiché : Tant que l'appareil de mesure se trouve au-dessus de l'objet en bois, l'anneau **1** est allumé rouge et un signal acoustique permanent se fait entendre. L'oscillation de l'affichage de mesure **f** est à son maximum quand l'appareil se trouve sur le centre de l'objet en bois. L'affichage de mesure Zoom **e** n'est pas actif lors de la détection d'objets en bois.

**Attention :** Si l'appareil de mesure a été posé et déplacé par mégarde sur la surface à examiner, l'affichage de mesure **f** ainsi que la flèche se trouvant au-dessous de l'affichage Zoom **d** clignotent, et l'anneau lumineux **1** clignote rouge. Dans un tel cas, recommencez le mesurage en remplaçant l'appareil de mesure un peu décalé sur la surface et en appuyant de nouveau sur la touche « **ZOOM** » **4**.

Lors de la détection d'objets en bois, quelquefois des objets métalliques dans une profondeur de 20–50 mm sont indiqués comme des objets détectés. Pour distinguer entre les objets en bois et les objets en métal, passez dans la fonction détection d'objets métalliques (cf. « Détection d'objets en métal »). Si un objet est indiqué au même endroit dans cette fonction, c'est qu'il s'agit précisément d'un objet en métal, pas d'un objet en bois. Pour détecter d'autres objets en bois, passez de nouveau dans la fonction détection d'objets en bois.

## Détection de conduites sous tension

L'appareil de mesure indique des conduites sous tension entre 110 V et 400 V et dont la fréquence correspond au standard habituel (courant alternatif de 50 ou 60 Hz). D'autres conduites (courant continu, fréquence ou tension plus élevée/plus basse) ne sont indiquées que comme objets métalliques.

Les conduites sous tension sont indiquées aussi bien pendant une détection de métaux que pendant une détection de bois. Si une conduite sous tension est détectée, l'indication **a** est affichée. Déplacez l'appareil de mesure plusieurs fois sur la surface pour précisément localiser la conduite sous tension.

Après avoir passé plusieurs fois, la conduite sous tension peut être précisément affichée. Si l'appareil de mesure est très proche d'une conduite (quatre ou cinq barres dans l'affichage **a**), l'anneau luminescent clignote **1** rouge et le signal sonore retentit avec une suite rapide de sons.

Les conduites sous tension peuvent être détectées plus facilement, si les consommateurs de courant (par ex. lampes, appareils) sont connectés à la conduite et mis en service. Les conduites à 110 V, 230 V et 400 V (courant triphasé) sont détectées avec approximativement la même capacité de détection.

Dans certaines conditions (par ex. derrières les surfaces métalliques ou les surfaces contenant beaucoup d'eau), il n'est pas toujours possibles de détecter les conduites sous tension. On reconnaît ces zones dans la fonction détection de métaux. Si lors de la mise en service de l'appareil sur une surface relativement grande, seule la valeur de mesure **f** est affichée, cela signifie que le matériau fait écran et que la détection de conduites sous tension n'est plus fiable.

Il est possible de détecter les conduites qui ne sont pas sous tension avec la fonction détection d'objets en métal. Les to-rons conducteurs ne seront alors pas indiqués (contrairement aux câbles pleins).

---

## Instructions d'utilisation

- **De par la conception de l'appareil, les résultats de mesure peuvent être entravés par certaines conditions environnementales, tels que par ex. la proximité d'appareils qui génèrent de forts champs magnétiques ou électromagnétiques, l'humidité, les matériaux de construction contenant des métaux, les matériaux isolants métallisés ainsi que les papiers peints ou carreaux conducteurs.** Avant le perçage, le sciage ou le fraisage dans les murs, plafonds ou sols, respecter également les autres sources d'information (par ex. plans de construction).

## Désactivation du signal sonore

Vous pouvez activer ou désactiver le signal sonore. Appuyez à cet effet simultanément sur les touches « détection de métaux » **6** et « détection de bois » **5**. Lorsque le signal sonore est désactivé, le symbole **j** est affiché.

Le réglage du signal sonore est maintenu quand l'appareil de mesure est mis en ou hors fonctionnement.

## Marquage d'objets

Si nécessaire, les objets détectés peuvent être marqués. Sortez à cet effet le crayon **11** de l'appareil de mesure et effectuez un mesurage comme habituellement. Si vous avez détecté les limites ou le centre d'un objet, marquez l'endroit cherché à travers l'ouverture de marquage **2**.

## Affichage « AutoCal »

Si le crochet derrière l'affichage de calibrage « **AutoCal** » **g** clignote pendant une période assez longue ou quand il n'est plus affiché, il n'est plus possible d'effectuer des mesures fiables. Dans un tel cas, envoyez l'appareil de mesure à une station de Service Après-Vente agréée pour outillage Bosch. Exception : Dans la fonction détection de bois, l'affichage de calibrage « **AutoCal** » **g** s'éteint, tant que l'on n'appuie pas sur la touche « **ZOOM** » **4**.

# Entretien et Service Après-Vente

## Nettoyage et entretien

Si l'affichage de mesure **f** oscille de façon permanente, bien qu'aucun objet ne se trouve à proximité de l'appareil de mesure, il est possible de calibrer l'appareil de mesure manuellement. Enlevez à cet effet tous les objets à proximité de l'appareil de mesure (également montres ou anneaux en métal) et maintenir l'appareil de mesure en l'air. L'appareil de mesure étant éteint, appuyez sur la touche Marche/Arrêt **7** et la touche de détection de bois **5** simultanément jusqu'à ce que l'anneau luminescent **1** s'allume simultanément rouge et vert. Puis relâchez les deux touches. Si le calibrage est réussi, l'appareil de mesure redémarre au bout de quelques secondes et est de nouveau prêt à fonctionner.

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

Afin de ne pas altérer la fonction de mesure, n'appliquez pas de plaquettes, en particulier de plaquettes en métal sur la zone de détection **9** se trouvant au dos ou sur la face avant de l'appareil de mesure.

N'enlevez pas les glisseurs en feutre **8** se trouvant sur le dos de l'appareil de mesure. Remplacez les glisseurs en feutre lorsque ceux-ci sont endommagés ou usés. Enlevez à cet effet complètement les glisseurs en feutre endommagés et collez les nouveaux glisseurs en feutre sur le même endroit.

Ne transportez et rangez l'appareil de mesure que dans son étui de protection fourni avec l'appareil.

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

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

---

## Pièces de rechange

|                                                       |               |
|-------------------------------------------------------|---------------|
| Etui de protection . . . . .                          | 1 609 203 P19 |
| Couvercle du compartiment à piles <b>10</b> . . . . . | 1 609 203 R32 |
| Glisseur en feutre <b>8</b> . . . . .                 | 1 609 203 P21 |

---

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

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

### France

Vous êtes un utilisateur, contactez :

Le Service Clientèle Bosch Outillage Electroportatif

Tel. : 0 811 36 01 22 (coût d'une communication locale)

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

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

Vous êtes un revendeur, contactez :

Robert Bosch (France) S.A.S.

Service Après-Vente Electroportatif

126, rue de Stalingrad

93705 DRANCY Cédex

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

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

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

**Belgique, Luxembourg**

Tel. : +32 (070) 22 55 65

Fax : +32 (070) 22 55 75

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

**Suisse**

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

Fax : +41 (044) 8 47 15 52

**Autres pays**

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

---

**Elimination des déchets**

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

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

**Seulement pour les pays de l'Union Européenne :**

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

Les 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 y respetarse todas las instrucciones. **GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES EN UN LUGAR SEGURO.**

- ▶ **Únicamente haga reparar su aparato de medición por un profesional, empleando exclusivamente piezas de repuesto originales.** Solamente así se mantiene la seguridad del aparato de medición.
- ▶ **No utilice el aparato de medición en un entorno con peligro de explosión, en el que se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo.** El aparato de medición puede producir chispas e inflamar los materiales en polvo o vapores.
- ▶ **Por razones de tipo tecnológico el aparato de medición no puede garantizar una seguridad total. Para descartar situaciones de peligro, antes de taladrar, serrar o fresar en paredes, techos o suelos, consulte otras fuentes de información como planos de construcción, fotos de las fases de construcción, etc.** Las influencias ambientales como la humedad del aire o la proximidad de otros aparatos eléctricos puede afectar a la precisión del aparato de medición. La naturaleza y estado de las paredes (p.ej. humedad, materiales de construcción que contengan metal, empapelados conductores de electricidad, aislantes, azulejos), así como la cantidad, tipo y posición de los objetos pueden desvirtuar los resultados en las mediciones.

## Descripción del funcionamiento

### Utilización reglamentaria

Este aparato de medición ha sido diseñado para detectar metales (no férricos y férricos, p.ej. acero para armar), vigas de madera, así como conductores bajo tensión en paredes, techos y suelos.

## Componentes principales

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

- 1** Anillo luminoso
- 2** Orificio para marcado
- 3** Display
- 4** Tecla **“ZOOM”**
- 5** Tecla para detección de madera
- 6** Tecla para detección de metal
- 7** Tecla de conexión/desconexión **“on/off”**
- 8** Protección de fieltro
- 9** Área del sensor
- 10** Tapa del alojamiento de las pilas
- 11** Lápiz para marcar (extraíble)
- 12** Enclavamiento de la tapa del alojamiento de las pilas

## Elementos de indicación

- a** Indicador de conductores bajo tensión
- b** Indicador de la función para detección de madera
- c** Indicador de la función para detección de metal
- d** Indicador de la función **“ZOOM”**
- e** Indicador de medida **“ZOOM”**
- f** Indicador de medida
- g** Indicador de calibrado **“AutoCal”**
- h** Indicador de metales magnéticos
- i** Indicador de metales no magnéticos
- j** Indicador para señal acústica inactiva
- k** Símbolo de la pila

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

## Datos técnicos

| Detector Digital                                 | PDO Multi         |
|--------------------------------------------------|-------------------|
| Nº de artículo                                   | 3 603 K10 000     |
| Profundidad de detección máx.*:                  |                   |
| – Metales férricos                               | 80 mm             |
| – Metales no férricos (cobre)                    | 60 mm             |
| – Conductores de cobre (portadores de tensión)** | 40 mm             |
| – Madera                                         | 20 mm             |
| Desconexión automática después de aprox.         | 5 min             |
| Temperatura de operación                         | -10 °C ... +50 °C |
| Temperatura de almacenamiento                    | -20 °C ... +70 °C |
| Pila                                             | 1 x 9 V 6LR61     |
| Akku                                             | 1 x 9 V 6F22      |
| Autonomía (pilas alcalinas-manganeso), aprox.    | 6 h               |
| Peso según EPTA-Procedure 01/2003                | 0,25 kg           |

\* Dependiente del tipo de material y tamaño de los objetos, así como del tipo de material y estado de la base de apoyo

\*\* La profundidad de detección es menor en conductores que no se encuentren bajo tensión

► **Si las propiedades del material de base son desfavorables ello puede mermar la precisión de la medición.**

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

## Montaje

### Inserción y cambio de la pila

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

Para abrir la tapa del alojamiento de la pila **10** presionar el enclavamiento **12** en dirección de la flecha y abatir hacia arriba la tapa del alojamiento de la pila. Inserte la pila suministrada. Respete la polaridad correcta de acuerdo a la representación en la parte interior del alojamiento de las pilas.

Si el símbolo de la pila **k** del display se ilumina, y se está empleando una pila alcalina-manganeso, puede seguirse midiendo durante aprox. 1 hora (este tiempo se reduce al usar un acumulador). Si el símbolo de la pila **k** parpadea, solamente puede seguirse midiendo durante 10 min. Si parpadean el símbolo de la pila **k** y el anillo luminoso **1** (rojo), no es posible realizar entonces ninguna medición y deberá sustituirse la pila o el acumulador.

- **Saque la pila o acumulador del aparato de medición si pretende no utilizarlo durante largo tiempo.** Con el transcurso del tiempo, las pilas y los acumuladores pueden llegarse a corroer o autodescargar.

## Operación

### Puesta en marcha

- **Proteja el aparato de medición de la humedad y de la exposición directa al sol.**

### Conexión/desconexión

- **Antes de conectar el aparato de medición cerciorarse de que no esté humedecida el área del sensor 9.** Si fuera éste el caso secar el aparato de medición con un paño seco.
- **No exponga el aparato de medición ni a temperaturas extremas ni a cambios bruscos de temperatura.** No lo deje, p.ej., en el coche durante un largo tiempo. Si el aparato de medición ha sido sometido a un gran cambio de temperatura, antes de ponerlo en servicio, esperar primero a que se atempere.
- **Evite los golpes fuertes o caídas del aparato de medición.**

Para **conectar** el aparato de medición pulsar una tecla cualquiera.

Al conectar el aparato de medición con la tecla para detección de madera **5** o con la tecla para detección de metal **6** se selecciona directamente también la función de exploración respectiva.

Si el aparato de medición es conectado con la tecla de conexión/desconexión **7** o con la tecla **“ZOOM” 4**, se activa la función de exploración utilizada la última vez.

Una vez concluida la breve rutina de autocontrol del aparato de medición, éste se encuentra en disposición de funcionamiento. Si el aparato de medición se encuentra en la función para detección de metales, la disponibilidad de funcionamiento se indica representándose un ganchito al lado del indicador de calibrado **“AutoCal” g**.

Para **desconectar** el aparato de medición pulse la tecla de conexión/desconexión **7**.

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

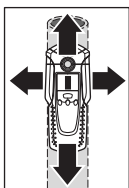
- **Antes de taladrar, serrar o fresar es recomendable que se asegure además de la existencia de posibles peligros recurriendo a otras fuentes de información.** Puesto que los resultados obtenidos en la medición pueden verse influidos por las condiciones del entorno o la naturaleza de la pared, puede que exista un peligro a pesar de no mostrarse ningún objeto en el área del sensor (no se emite ninguna señal acústica y el anillo luminoso **1** se enciende de color verde).

## Modos de operación

El aparato de medición detecta los objetos situados debajo del área del sensor **9**.

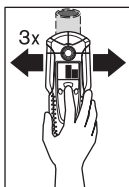
### Detección de objetos metálicos

Si desea localizar objetos metálicos, pulse la tecla para detección de metales **6**. En el display se representa el símbolo **c** para la detección de metales, además de iluminarse de color verde el anillo **1**.



Deposite el aparato de medición sobre la superficie a explorar y desplácelo lateralmente. Al aproximarse el aparato de medición a un objeto metálico, aumenta la amplitud en el indicador de medida **f**, y vuelve a decrecer al separarse del objeto. En la posición correspondiente a la amplitud máxima se encuentra el objeto metálico debajo del centro del sensor (debajo del

orificio para marcado **2**). Siempre que el aparato de medición se encuentre sobre el objeto metálico se enciende el anillo **1** de color rojo y se emite una señal acústica permanente.



Para localizar exactamente el objeto, pulse la tecla **“ZOOM” 4** y manténgala pulsada hasta haber pasado 3 veces con el aparato de medición por encima del objeto. En el display aparece el indicador de la función zoom **d**. En la posición correspondiente al centro del objeto metálico se obtiene la deflexión máxima en el indicador de medida zoom **e**.

Si desea detectar objetos metálicos muy pequeños o profundos y no se obtiene una señal en el indicador de medida **f**, pulse entonces, y mantenga en esa posición, la tecla **“ZOOM” 4** al sobrepasar el área. Al realizar la exploración solamente centre su atención en el indicador de medida zoom **e**.

Si el material que está explorando alberga inclusiones metálicas, en el indicador de medida **f** se representa entonces continuamente una señal. Pulse entonces la tecla **“ZOOM” 4** y manténgala presionada a sobrepasar el área. Al realizar la exploración solamente centre su atención en el indicador de medida zoom **e**.

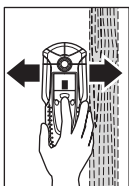
Si el objeto metálico detectado fuese un metal magnético (p.ej. hierro), se muestra entonces el símbolo **h** en el display. En metales no magnéticos se representa el símbolo **i**. Para discernir entre los diversos tipos de metal deberá situarse el aparato de medición sobre el objeto metálico detectado (el anillo **1** se enciende de color rojo). Si la señal es demasiado débil no es posible determinar el tipo de metal detectado.

Si el material de base explorado contiene en su interior malla o varilla de acero se obtiene continuamente una señal en el indicador de medida **f**. En estos casos emplee siempre la función zoom. Al explorar áreas que contengan malla de acero se suele observar en el display el símbolo **h** para metales magnéticos al encontrarse el aparato directamente sobre la varilla de acero, y el símbolo para metales no magnéticos **i** al estar situado entre las varillas.

## Detección de objetos de madera

Para localizar objetos de madera pulse la tecla para detección de madera **5**. En el display se muestra el símbolo **b** para detección de madera y el indicador de la función zoom **d**, además de parpadear la flecha situada debajo del indicador de la función zoom **d**. El indicador de calibrado **“AutoCal” g** y el anillo **1** se apagan.

Deposite el aparato de medición sobre la superficie a explorar. Pulse entonces la tecla **“ZOOM” 4** y manténgala pulsada. El anillo luminoso **1** se enciende entonces de color verde, se vuelve a representar el indicador de calibrado **“AutoCal” g**, y se apagan el indicador de la función zoom **d** y la flecha situada debajo.



Mantenga pulsada la tecla **“ZOOM” 4** y desplace uniformemente sobre el material de base el aparato de medición, sin separarlo y sin variar la presión de aplicación. Durante la medición deberán mantenerse siempre los filtros de protección **8** en contacto con el material de base.

En caso de detectar un objeto de madera se obtiene una señal en el indicador de medida **f**. Desplace repetidamente el aparato de medición sobre la superficie para localizar con mayor exactitud el objeto de madera. Sobrepassando varias veces el mismo área puede localizarse el objeto de madera con gran exactitud. Siempre que el aparato de medición se encuentre encima del objeto de madera se enciende el anillo **1** de color rojo y se emite una señal acústica permanente. La amplitud máxima en el indicador de medida **f** se alcanza en el centro del objeto de madera. El indicador de medida zoom **e** no se activa al detectar objetos de madera.

**Atención:** si casualmente deposita el aparato de medición en un punto debajo del cual se encuentre un objeto de madera y desplaza el aparato sobre la superficie que pretende explorar, entonces parpadea el indicador de medida **f** y la flecha debajo del indicador zoom **d**, y el anillo luminoso **1** parpadea en color rojo. En este caso realice la medición de nuevo, colocando el aparato de medición en una posición desfasada de la anterior y pulse nuevamente la tecla **“ZOOM” 4**.

Al tratar de localizar objetos de madera puede ocurrir que los objetos detectados sean en realidad objetos metálicos situados a una profundidad entre 20–50 mm. Para saber si los objetos encontrados son de madera o metal, seleccionar la función para detección de metales (ver “Detección de objetos metálicos”). Si con esta función se detecta un objeto en el mismo punto, ello indica que el objeto localizado es de metal y no de madera. Para continuar buscando objetos de madera seleccione nuevamente la función para detección de madera.

## Detección de conductores portadores de tensión

El aparato de medición detecta conductores con una tensión entre 110 V y 400 V con una frecuencia (tensión alterna de 50 ó 60 Hz) de uso muy generalizado. Los demás conductores (de corriente continua, frecuencias y tensiones mayores o menores) solamente son detectados como objetos metálicos.

Los conductores portadores de tensión que pudieran existir se muestran tanto en la función de búsqueda de metales como en la función de búsqueda de madera. En caso de detectarse un conductor portador de tensión se representa entonces en el display el indicador **a**. Desplace repetidamente el aparato de medición sobre la superficie para poder detectar con mayor exactitud el conductor eléctrico. Después de haber sobrepasado reiteradamente por encima del conductor portador de tensión, la localización de éste puede realizarse de forma muy exacta. Si el aparato de medición se encuentra muy próximo al conductor (amplitud de cuatro o cinco escalones en el indicador **a**), comienza a parpadear en color rojo el anillo luminoso **1** y la señal acústica se emite muy seguidamente.

Los conductores portadores de tensión pueden detectarse más fácilmente si se conecta a ellos, y se deja funcionar, algún consumidor (p.ej. una lámpara o aparato). Los conductores con tensiones de 110 V, 230 V y 400 V (corriente trifásica) se detectan sin apreciarse gran diferencia entre ellos.

Bajo ciertas condiciones (p.ej. detrás de superficies metálicas o de aquellas con mucha humedad) puede que no se detecten con fiabilidad los conductores portadores de tensión. Para identificar estas áreas puede recurrirse a la función para detección de metal. Si dentro de un área relativamente amplia se obtiene una señal **f** en cada punto, ello indica que el material apantalla las señales eléctricas, lo que no permite detectar con fiabilidad conductores portadores de tensión.

Los cables que no sean portadores de tensión pueden detectarse como objeto metálico con la función para detección de metales. Sin embargo, no son detectados los cables flexibles con alma de hilos múltiples (a diferencia de los cables rígidos de alma maciza).

## Instrucciones para la operación

- **Condicionado por el principio de funcionamiento, los resultados de medición pueden verse afectados por ciertas condiciones del entorno. Éstas pueden ser, p.ej., la proximidad de aparatos que generen unos fuertes campos magnéticos o electromagnéticos, la humedad, materiales de construcción que contengan metal, materiales aislantes revestidos con lámina de aluminio, así como papeles pintados o azulejos conductores.** Por ello, antes de taladrar, serrar o fresar en paredes, techos o suelos, recomendamos consultar otras fuentes de información (p.ej. planos de construcción).

### Desconexión de la señal acústica

Ud. puede activar y desactivar la señal acústica. Para ello pulse simultáneamente las teclas para detección de metal **6** y madera **5**. Si se ha desactivado la señal acústica se representa en el display el símbolo **j**.

La modalidad elegida para la señal acústica se mantiene también tras la desconexión del aparato de medición.

### Marcado de los objetos

Si lo desea puede marcar también la posición de los objetos detectados. Para ello retire el lápiz **11** del aparato de medición y efectúe la medida en la manera acostumbrada. Una vez localizados los límites o el centro del objeto, marque el punto correspondiente por el orificio de marcado **2**.

### Indicador “AutoCal”

Si el ganchito al margen del indicador de calibrado “**AutoCal**” **g** no fuese perceptible durante largo tiempo o desapareciese del todo, no es posible entonces realizar mediciones fiables. En estos casos entregue el aparato de medición a un servicio técnico autorizado Bosch. Excepción: en la función para detección de madera desaparece el indicador de autocalibrado “**AutoCal**” **g**, siempre que no se pulse la tecla “**ZOOM**” **4**.

## Mantenimiento y servicio

### Mantenimiento y limpieza

Si el indicador de medida **f** muestra permanentemente un valor, a pesar de no encontrarse cerca del aparato de medición ningún objeto de metal, es posible recalibrar manualmente el aparato de medición. Retirar para ello todos los objetos que se encuentren cerca del aparato de medición (también un reloj de pulsera o anillo de metal) y sujete el aparato de medición en el aire. Estando desconectado el aparato de medición, pulse al mismo tiempo la tecla de conexión/desconexión **7** y la tecla para detección de madera **5** hasta que el anillo luminoso **1**. Suelte entonces ambas teclas. Si el calibrado fue correcto, pasados algunos segundos, se conecta nuevamente el aparato de medición que queda así en disposición de funcionamiento.

Limpie el aparato con un paño seco y suave. No utilice agentes de limpieza ni disolvente.

Para no falsear la medición no deberán fijarse en el área del sensor **9** tanto en el frente como al dorso del aparato de medición ni etiquetas ni placas, especialmente si éstas fuesen de metal.

No desprenda las protecciones de fieltro **8** al dorso del aparato de medición. Sustituya las protecciones de fieltro si estuviesen dañadas o desgastadas. Desprenda completamente las protecciones de fieltro y pegue las protecciones nuevas en el mismo lugar.

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

Si a pesar de los esmerados procesos de fabricación y control, el aparato de medición llegase a averiarse, la reparación deberá encargarse a un taller de servicio autorizado para herramientas eléctricas Bosch. No abra Ud. el aparato de medición.

Al realizar consultas o solicitar piezas de repuesto, es imprescindible indicar siempre el nº de artículo de 10 dígitos que figura en la placa de características del aparato de medición.

### Piezas de repuesto

|                                                     |               |
|-----------------------------------------------------|---------------|
| Estuche de protección . . . . .                     | 1 609 203 P19 |
| Tapa del alojamiento de la pila <b>10</b> . . . . . | 1 609 203 R32 |
| Protección de fieltro <b>8</b> . . . . .            | 1 609 203 P21 |

---

## 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 (91) 902 53 15 54

### Venezuela

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

### México

Robert Bosch S.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](mailto: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](mailto: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.

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

### Sólo para los países de la UE:



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

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

## España

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

Reservado el derecho de modificación.



## Indicações de segurança



**Todas as instruções devem ser lidas e observadas. GUARDE BEM ESTAS INSTRUÇÕES.**

- ▶ **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 trabalhar com o instrumento de medição em área com risco de explosão, na qual se encontrem líquidos, gases ou pós inflamáveis.** No instrumento de medição podem ser produzidas faíscas, que podem inflamar pós ou vapores.
- ▶ **Por questões tecnológicas, o instrumento de medição não pode garantir uma segurança total. Para excluir perigos, assegure-se através de outras fontes de informação, como plantas, fotos da fase de construção, etc., antes de furar, serrar ou fresar em paredes ou chãos.** Influências ambientais, como humidade do ar ou a proximidade a outros aparelhos eléctricos, podem influenciar a exactidão do instrumento de medição. A estrutura e o estado das paredes (por ex. humidade, materiais metálicos, papéis de parede conductíveis, materiais isoladores, ladrilhos), assim como a quantidade, o tipo, o tamanho e a posição dos objectos podem influenciar os resultados de medição.

## Descrição de funções

### Utilização conforme as disposições

O instrumento de medição é destinado para a procurar metais (ferrosos e não-ferrosos, p.ex. ferro armado), vigas de madeira, assim como cabos sob tensão em paredes, tectos e soalhos.

### Componentes ilustrados

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

- 1 Anel de luz
- 2 Abertura de marcação
- 3 Display
- 4 Tecla “**ZOOM**”
- 5 Tecla para procura de madeira
- 6 Tecla para procura de metal
- 7 Tecla para ligar-desligar “**on/off**”
- 8 Feltro de deslize

- 9 Área do sensor
- 10 Tampa do compartimento da pilha
- 11 Lápis para marcar (retirável)
- 12 Travamento da tampa do compartimento da pilha

### Elementos de indicação

- a Indicação de cabos sob tensão
- b Indicação da função de procura de madeira
- c Indicação da função de procura de metal
- d Indicação da função **“ZOOM”**
- e Indicação de medição **“ZOOM”**
- f Indicação de medição
- g Indicação de calibração **“AutoCal”**
- h Indicação de metais magnéticos
- i Indicação de metais não-magnéticos
- j Indicação para o som de sinalização desligado
- k Advertência da pilha

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

### Dados técnicos

| Detector digital                                                | PDO Multi         |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------|
| Nº do produto                                                   | 3 603 K10 000     |
| máx. profundidade de detecção*:                                 |                   |
| – Metais ferrosos                                               | 80 mm             |
| – Metais não-ferrosos (cobre)                                   | 60 mm             |
| – Cabos de cobre (sob tensão)**                                 | 40 mm             |
| – Madeira                                                       | 20 mm             |
| Desligamento automático após aprox.                             | 5 min             |
| Temperatura de funcionamento                                    | –10 °C ... +50 °C |
| Temperatura de armazenamento                                    | –20 °C ... +70 °C |
| Pilha                                                           | 1 x 9 V 6LR61     |
| Acumulador                                                      | 1 x 9 V 6F22      |
| Período de funcionamento (pilha de manganês alcalino) de aprox. | 6 h               |
| Peso conforme EPTA-Procedure 01/2003                            | 0,25 kg           |

\* de acordo com o material e tamanho dos objectos, assim como do material e estado do substrato

\*\* reduzida profundidade de detecção no caso de cabos sob tensão

► **A exactidão do resultado de medição pode ser pior devido a uma estrutura desfavorável da superfície.**

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.

## Montagem

### Introduzir/substituir a pilha

Para o funcionamento do instrumento de medição é recomendável usar pilhas alcalinas de manganés ou acumuladores.

Para abrir a tampa do compartimento da pilha **10**, deverá premir o travamento **12** no sentido da seta e levantar a tampa do compartimento da pilha. Introduzir a pilha fornecida. Observar que a polarização esteja correcta, de acordo com a ilustração que se encontra no lado interior do compartimento da pilha.

Logo que a advertência da pilha **k** estiver iluminada no display, poderá ainda, utilizando pilhas de mangano alcalino, medir durante aprox. 1 hora (no caso de acumuladores o período de funcionamento é mais curto). Se a advertência da pilha **k** piscar, ainda poderá medir durante aprox. 10 min. Se a advertência da pilha **k** e o anel de luz **1** (vermelho) estiverem piscando, não será mais possível efectuar medições e deverá substituir a pilha ou acumulador.

- ▶ **Retirar a pilha ou o acumulador do instrumento de medição, se este não for utilizado por muito tempo.** As pilhas e os acumuladores podem ser corroídos ou descarregados durante um armazenamento prolongado.

## Funcionamento

### Colocação em funcionamento

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

#### Ligar e desligar

- ▶ **Antes de ligar o instrumento de medição, deverá assegurar-se de que a área do sensor **9** não esteja húmida.** Se necessário, deverá secar o instrumento de medição com um pano.
- ▶ **Não sujeitar o instrumento de medição à temperaturas extremas nem à variações de temperatura.** Não deixá-lo dentro de um automóvel durante muito tempo. No caso de maiores variações de temperatura deverá deixar o instrumento de medição alcançar a temperatura de funcionamento antes de colocá-lo em funcionamento.
- ▶ **Evitar que instrumento de medição sofra fortes golpes ou quedas.**

Premir qualquer uma das tecla para **ligar** o instrumento de medição.

Se o instrumento de medição for ligado com a tecla para procura de madeira **5** ou com a tecla para procura de metais **6**, esta se encontrará imediatamente na respectiva função de procura.

Se o instrumento de medição for ligado com a tecla de ligar-desligar **7** ou com a tecla **“ZOOM” 4**, se encontrará na função de procura utilizada por último.

O instrumento de medição está pronto para funcionar após um curto teste automático. Se o instrumento de medição estiver na função de procura de metal, a prontidão de funcionamento será indicada por um gancho atrás da indicação de calibração **“AutoCal” g**.

Premir a tecla de ligar-desligar **7** para **desligar** o instrumento de medição.

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

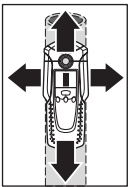
► **Antes de furar, serrar ou fresar na parede, deveria se proteger por meio de outras fontes de informação, para não correr perigo.** Como os resultados de medição podem ser influenciados por condições ambientais ou pela estrutura da parede, pode haver perigo, apesar de não ser indicado nenhum objecto na área do sensor (não soa nenhum sinal acústico e o anel luminoso **1** está iluminado de verde).

## Tipos de funcionamento

O instrumento de medição detecta objectos que se encontram dentro da área de alcance do sensor **9**.

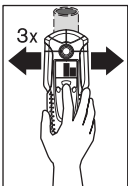
### Procurar objectos metálicos

Para a procura de objectos metálicos, deverá premir a tecla para procura de metais **6**. No display é indicado o símbolo **c** para procura de metal, o anel **1** ilumina-se em verde.



Colocar o instrumento de medição sobre a superfície a ser examinada e em seguida movimentá-lo lateralmente. Logo que o instrumento de medição se aproximar de um objecto metálico, o desvio da indicação de medição aumenta **f**, ao se afastar do objecto, o desvio diminui. Na posição de máximo desvio encontra-se um objecto metálico sob o centro do sensor (abaixo da

abertura de marcação **2**). Enquanto o instrumento de medição se encontrar sobre o objecto metálico, o anel **1** se ilumina em vermelho e soa um som contínuo.



Para uma localização exacta do objecto, deverá premir a **“ZOOM” 4** e mantê-la premida enquanto movimentar repetidamente (3x) o instrumento de medição novamente sobre o objecto. No display aparece a indicação da função zoom **d**. A indicação de medição zoom **e** tem a maior amplitude sobre o centro do objecto metálico.

Se forem procurados objectos metálicos pequenos ou em posições profundas e a indicação de medição **f** não apresentar desvio, deverá premir a tecla **“ZOOM” 4** e mantê-la premida, enquanto continuar a passar pela área. Para a procura só deverá observar a indicação de medição zoom **e**.

Se no material a ser examinado, se encontrarem oclusões metálicas, aparecerá um sinal permanente na indicação de medição **f**. Premir então a tecla **“ZOOM” 4** e manter premida, enquanto continuar a passar pela área. Para a procura só deverá observar a indicação de medição zoom **e**.

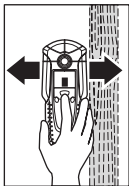
Se o objecto metálico encontrado for um metal magnético (p.ex. aço), aparecerá no display o símbolo **h**. Para metais magnéticos é indicado o símbolo **i**. Para poder diferenciar os tipos de metais, é necessário que o instrumento de medição esteja sobre o objecto metálico encontrado (o anel **1** ilumina-se em vermelho). A indicação de tipos de metais não é possível no caso de sinais fracos.

Se houverem esteiras de aço estrutural e armações no substrato a ser examinado, a indicação de medição apresenta um desvio para toda a superfície **f**. Neste caso, deverá utilizar sempre a função zoom para a procura. No caso de esteiras de aço estrutural, aparece directamente acima das barras de aço do display o símbolo **h** para metais magnéticos, e entre as barras de aço aparece o símbolo **i** para metais não magnéticos.

### Procurar objectos de madeira

Para a procura de objectos de madeira, deverá premir a tecla para procura de madeira **5**. No display aparece o símbolo **b** para procura de madeira e a indicação da função zoom **d**, a seta abaixo da indicação zoom **d** pisca. A indicação de calibração **“AutoCal” g** e o anel **1** apagam-se.

Colocar o instrumento de medição sobre a superfície a ser examinada. Premir primeiramente a tecla **“ZOOM” 4** e mantê-la premida. O anel de luz **1** ilumina-se agora em verde, a indicação de calibração **“AutoCal” g** aparece novamente, a indicação da função zoom **d** e a seta abaixo apagam-se.



Movimentar o instrumento de medição uniformemente sobre o substrato, com a tecla **“ZOOM” 4** premida, sem levantá-lo nem alterar a força de pressão. Durante a medição é necessário que o feltro de deslize **8** tenha sempre contacto com o substrato.

Logo que for encontrado um objecto de madeira, a indicação de medição **f** assinala a presença. Movimentar o instrumento de medição repetidamente sobre a superfície, para localizar o objecto de madeira com maior exactidão. Passando repetidamente pela mesma área, o objecto de madeira pode ser exac-

tamente indicado: Enquanto o instrumento de medição se encontrar sobre o objecto de madeira, o anel **1** se ilumina em vermelho e soa um som contínuo. A indicação de medição **f** tem o maior desvio sobre o centro do objecto de madeira. A indicação de medição zoom **e** não está activa durante a procura de objectos de madeira.

**Atenção:** Se o instrumento de medição for colocado por acaso sobre um objecto de madeira que se encontre abaixo da superfície a ser examinada e for movimentado sobre esta superfície, piscarão a indicação de medição **f** e a seta sob a indicação de medição **d**, e o anel de luz **1** piscará de cor vermelha. Neste caso, deverá reiniciar a medição, recolocando o instrumento de medição sobre o substrato e premindo novamente a tecla **“ZOOM” 4**.

Durante a procura de objectos de madeira, por vezes também são indicados como encontrados, objectos metálicos numa profundidade de 20–50 mm. Comutar para a função de procura de metais para distinguir entre objectos de madeira e metálicos (veja “Procurar objectos metálicos”). Se nesta função for indicado um objecto na mesma posição, este objecto é evidentemente um objecto metálico e não um objecto de madeira. Como segurança, deverá comutar de volta para a função de procura de objectos de madeira para continuar a procurar objectos de madeira.

### Procurar cabos sob tensão

O instrumento de medição indica tubagens, com tensões entre 110 V e 400 V e com frequência que coincide com o padrão comum (corrente alternada com 50 ou 60 Hz). Outras tubagens (corrente contínua, frequência ou tenso alta/baixa) só serão indicadas como objectos metálicos.

Cabos sob tensão são indicados, tanto durante uma procura de metais, como durante uma procura de madeira. Logo que for encontrado um cabo sob tensão, aparecerá no display a indicação **a**. Movimentar o instrumento de medição repetidamente sobre a superfície, para localizar o cabo sob tensão com maior exactidão. Após passar repetidamente sobre o cabo sob tensão, este poderá ser indicado com grande exactidão. Se o instrumento de medição estiver muito próximo do cabo (quatro ou cinco barras na indicação **a**), o anel de luz **1** piscará de cor vermelha e o sinal sonoro soa em sequência acelerada.

Cabos sob tensão podem ser encontrados com maior facilidade, se os consumidores de energia (p.ex. lâmpadas, aparelhos) estiverem conectados ao cabo procurado e ligados. Cabos com 110 V, 230 V e 400 V (corrente trifásica) são encontrados com a mesma potência de procura.

Em certos casos (como p.ex. atrás de superfícies metálicas ou atrás de superfícies com alto teor de água) é possível que cabos sob tensão não sejam facilmente encontrados. Estas áreas podem ser reconhecidas com a função de procura de metais. Se numa área maior for indicado sempre o mesmo valor de medição **f**, significa que o material blinda electricamente e que a procura de cabos sob tensão não é admissível.

Cabos que não estão sob tensão podem ser encontrados como objectos metálicos com a função de procura de objectos metálicos. Cabos entrelaçados não são indicados (ao contrário de cabos de cobre maciço).

## Indicações de trabalho

- **Devido ao princípio de funcionamento, é possível que os resultados de medição sejam afectados por condições ambientais. Por exemplo, devido à proximidade de aparelhos que produzem fortes campos magnéticos ou electro-magnéticos, humidade, materiais de construção que contêm metais, materiais de vedação com camadas de alumínio, assim como papéis de parede conductíveis ou azulejos.** Por este motivo, também deverá consultar outras fontes de informação (p.ex. planos de construção), antes de furar, serrar ou fresar em paredes, tectos ou soalhos.

## Desligar o sinal sonoro

É possível ligar e desligar o sinal sonoro. Para tal, deverá premir simultaneamente a tecla para procura de metais **6** e para procura de madeira **5**. Quando o sinal sonoro está desligado, aparece no display a indicação **j**.

O ajuste do sinal acústico permanece ao ligar e desligar o instrumento de medição.

## Marcar objectos

Os objectos encontrados podem ser marcados. Para tal, deverá retirar o lápis **11** do instrumento de medição e medir como de costume. Logo que encontrar as limitações ou o centro de um objecto, poderá marcar o local procurado pela abertura de marcação **2**.

## Indicação “AutoCal”

Se o gancho atrás da indicação de calibração “**AutoCal**” **g** pisar durante muito tempo ou se não for mais indicado, significa que não é mais possível medir com fiabilidade. Neste caso, deverá enviar o instrumento de medição a uma oficina de serviço pós-venda Bosch. Excepção: Na função da procura de madeira apaga-se a indicação de calibração “**AutoCal**” **g**, enquanto a tecla “**ZOOM**” **4** não for premida.

## Manutenção e serviço

### Manutenção e limpeza

Se a indicação de medição apresentar constantemente um desvio **f**, apesar de não se encontrar nenhum objecto metálico nas proximidades do instrumento de medição, será possível calibrá-lo manualmente. Para tal, deverá afastar todos os objectos do instrumento de medição (também relógios de pulso e anéis metálicos) e segurar o instrumento de medição no ar. Premir, com o instrumento de medição desligado, a tecla de ligar-desligar **7** e a tecla para procura de madeira **5**, até o anel de luz **1** se iluminar ao mesmo tempo de cor vermelha e verde. Em seguida, deverá soltar ambas as teclas. Se a calibração foi bem sucedida, o instrumento de medição reiniciará após alguns segundos e estará novamente pronto para funcionar.

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

Para não influenciar a função de medição, não devem ser aplicados, adesivos nem placas, quer no lado da frente, quer no lado de trás do instrumento de medição, e principalmente nenhuma placa metálica na área do sensor **9**.

Não remover os feltros de deslize **8** que se encontram no lado posterior do instrumento de medição. Substituir o feltro de deslize se estiver danificado ou gasto. Para tal, deverá remover completamente o feltro de deslize e colar um novo feltro de deslize no mesmo local.

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

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

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

### Peças sobressalentes

|                                                     |               |
|-----------------------------------------------------|---------------|
| Bolsa de protecção . . . . .                        | 1 609 203 P19 |
| Tampa do compartimento da pilha <b>10</b> . . . . . | 1 609 203 R32 |
| Feltro de deslize <b>8</b> . . . . .                | 1 609 203 P21 |

---

## 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  
[www.bosch.com.br/contacto](http://www.bosch.com.br/contacto)

---

## Eliminação

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

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

### Apenas países da União Europeia:



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

**Sob reserva de alterações.**

## Norme di sicurezza



Tutte le istruzioni devono essere lette ed osservate. **CONSERVARE ACCURATAMENTE LE PRESENTI ISTRUZIONI.**

- ▶ **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.
- ▶ **Evitare di impiegare lo strumento di misura in ambienti soggetti al rischio di esplosioni e nei quali si trovino liquidi, gas oppure polveri infiammabili.** Nello strumento di misura possono prodursi scintille che incendiano la polvere o i vapori.
- ▶ **Per ragioni tecniche lo strumento di misura non può garantire una sicurezza assoluta. Per escludere pericoli assicurarsi pertanto prima di ogni foratura, taglio o fresatura in pareti, soffitti o pavimenti tramite altre fonti di informazione come progetti della costruzione, foto effettuate durante la fase di costruzione ecc.** Influssi ambientali come umidità dell'aria oppure vicinanza ad altri apparecchi elettrici possono pregiudicare la precisione dello strumento di misura. Condizioni e stato delle pareti (p.es. umidità, materiali da costruzione contenenti metalli, tappezzerie conduttrici, materiali isolanti, piastrelle) nonché numero, tipo, dimensione e posizione degli oggetti possono falsare i risultati della misurazione.

## Descrizione del funzionamento

### Uso conforme alle norme

Lo strumento di misura è previsto per la rilevazione di metalli (materiali metallici ferrosi e non ferrosi, p.es. ferri di armature), travi di legno nonché cavi conduttori di tensione in pareti, soffitti e terreni.

## Componenti illustrati

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

- 1** Led luminoso ad anello
- 2** Apertura per la marcatura
- 3** Display
- 4** Tasto «**Zoom**»
- 5** Tasto per rilevazione legno
- 6** Tasto per rilevazione metallo
- 7** Tasto inserimento/disinserimento «**on/off**»
- 8** Slitta di guida in feltro
- 9** Campo del sensore
- 10** Coperchio del vano batterie
- 11** Matita per marcare (estraibile)
- 12** Bloccaggio del coperchio del vano batterie

## Elementi di visualizzazione

- a** Visualizzazione di cavi conduttori di tensione
- b** Visualizzazione della funzione rilevazione legno
- c** Visualizzazione della funzione rilevazione metallo
- d** Visualizzazione della funzione «**Zoom**»
- e** Visualizzazione di misura «**Zoom**»
- f** Visualizzazione di misura
- g** Visualizzazione di calibratura «**AutoCal**»
- h** Visualizzazione di metalli magnetici
- i** Visualizzazione di metalli non magnetici
- j** Visualizzazione per segnale acustico disattivato
- k** Indicatore dello stato delle batterie

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

## Dati tecnici

| Localizzatore digitale                         | PDO Multi         |
|------------------------------------------------|-------------------|
| Codice prodotto                                | 3 603 K10 000     |
| max. profondità di localizzazione*:            |                   |
| – Metalli ferrosi                              | 80 mm             |
| – Metalli non ferrosi (rame)                   | 60 mm             |
| – Tubazioni di rame (portatrici di tensione)** | 40 mm             |
| – Legname                                      | 20 mm             |
| Disinserimento automatico dopo ca.             | 5 min             |
| Temperatura di esercizio                       | –10 °C ... +50 °C |
| Temperatura di magazzino                       | –20 °C ... +70 °C |
| Batteria                                       | 1 x 9 V 6LR61     |
| Batteria ricaricabile                          | 1 x 9 V 6F22      |
| Autonomia (alcalina al manganese) ca.          | 6 h               |
| Peso in funzione della EPTA-Procedure 01/2003  | 0,25 kg           |

\* a seconda del materiale e della dimensione degli oggetti nonché del materiale e dello stato della base

\*\* ridotta profondità di localizzazione in caso di cavi non conduttori di tensione

► **In caso di condizioni sfavorevoli il risultato della misurazione può risultare meno corretto per quanto riguarda la precisione.**

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

## Montaggio

### Inserimento/sostituzione della batteria

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

Per aprire il coperchio del vano batterie **10** premere il bloccaggio **12** in direzione della freccia e alzare verso l'alto il coperchio del vano batterie. Applicare la batteria fornita in dotazione. Accertarsi della corretta polarizzazione elettrica basandosi sulle indicazioni riportate sul lato interno del vano batterie.

Se sul display l'indicatore dello stato delle batterie **k** è illuminato, è possibile poi, utilizzando batterie alcaline al manganese, misurare ancora per ca. 1 ora (in caso di batterie ricaricabili durata minore). Quando l'indicatore dello stato delle batterie **k** lampeggia, significa poi che sono possibili ancora ca. 10 min per effettuare la misurazione. Se l'indicatore dello stato delle batterie **k** e l'anello luminoso **1** (rosso) lampeggiano, non è possibile più alcuna misurazione e la batteria oppure le batterie ricaricabili deve essere sostituita.

- **In caso di non utilizzo per lunghi periodi, estrarre la batteria oppure la batteria ricaricabile dallo strumento di misura.** In caso di lunghi periodi di deposito, le batterie e le batterie ricaricabili possono subire corrosioni oppure possono scaricarsi.

## Uso

### Messa in funzione

- **Proteggere lo strumento di misura da liquidi e dall'esposizione diretta ai raggi solari.**

### Accensione/spegnimento

- **Prima di mettere in funzione lo strumento di misura accertarsi che il campo del sensore 9 non sia umido.** In tal caso si consiglia di utilizzare un panno di stoffa per asciugare lo strumento.
- **Mai esporre lo strumento di misura a temperature oppure a sbalzi di temperatura estremi.** Per esempio, non lasciarlo a lungo all'interno di una macchina. In caso di maggiori sbalzi di temperatura, prima di metterlo in funzione si deve attendere che lo strumento di misura si sia ristabilizzato sulla temperatura normale.
- **Evitare forti colpi e cadute dello strumento di misura.**

Per **accendere** lo strumento di misura è sufficiente premere un qualsiasi tasto.

Accendendo lo strumento di misura premendo il tasto per la rilevazione del legno **5** oppure premendo il tasto per la rilevazione di oggetti di metallo **6** lo strumento si ritrova direttamente nella rispettiva modalità di rilevazione.

Accendendo lo strumento di misura con il tasto inserimento/disinserimento **7** oppure con il tasto **«ZOOM» 4** esso ritorna nella modalità di rilevazione utilizzata per ultima.

Dopo un breve test automatico lo strumento di misura è pronto per l'esercizio. Se lo strumento di misura si trova impostato sulla funzione di rilevazione metallo, il segnale di pronto esercizio viene visualizzato tramite una «spunta» a lato della visualizzazione di **«AutoCal» g**.

Per **spegnere** lo strumento di misura premere il tasto di inserimento/disinserimento **7**.

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.

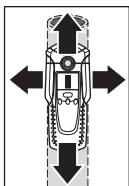
- **Prima di forare, tagliare o fresare nella parete sarebbe necessario assicurarsi contro pericoli anche tramite altre fonti di informazione.** Poiché i risultati della misurazione possono essere influenzati dagli influssi ambientali o dalle condizioni della parete, può sussistere pericolo nonostante l'indicatore non segnali alcun oggetto nel campo del sensore (non suona alcun segnale acustico e l'anello luminoso **1** è illuminato in verde).

## Modi operativi

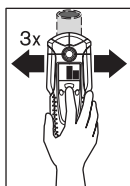
Lo strumento di misura rileva oggetti che si trovano al di sotto del campo del sensore **9**.

### Rilevazione di oggetti metallici

Per eseguire la rilevazione di oggetti metallici, premere il tasto per la rilevazione del metallo **6**. Sul display appare il simbolo **c** per la rilevazione di metalli, il led luminoso ad anello **1** si accende ed è verde.



Applicare lo strumento di misura sulla superficie da esaminare e spostarlo lateralmente. Se lo strumento di misura si avvicina ad un oggetto metallico l'oscillazione nella visualizzazione di misura **f** aumenta; se invece esso si allontana dall'oggetto, l'oscillazione diminuisce. Quando si ha il massimo dell'oscillazione significa che l'oggetto metallico si trova direttamente sotto il centro del sensore (sotto l'apertura per la marcatura **2**). Fin tanto che lo strumento di misura si trova sull'oggetto metallico, l'anello **1** è illuminato con una luce rossa e si emette un tono costante.



Per localizzare con precisione l'oggetto, premere il tasto **«ZOOM» 4** e tenerlo premuto mentre si sposta ripetutamente (3 volte) lo strumento di misura sopra l'oggetto. Sul display appare la visualizzazione della funzione di zoom **d**. La visualizzazione di misura zoom **e** raggiunge il massimo delle oscillazioni quando si trova sopra il centro dell'oggetto metallico.

Se si vogliono rilevare oggetti metallici particolarmente piccoli o che si trovano ad una certa profondità e la visualizzazione di misura **f** non reagisce, premere il tasto **«ZOOM» 4** e tenerlo premuto mentre si continua a passare sulla zona interessata. Per la rilevazione prestare attenzione soltanto alla visualizzazione di misura zoom **e**.

Se nel materiale da analizzare dovessero trovarsi inclusioni metalliche, nella visualizzazione di misura **f** si visualizza un segnale costante. Premere dunque il tasto **«ZOOM» 4** e tenerlo premuto mentre si continua a sondare con lo strumento la zona interessata. Durante la rilevazione prestare attenzione soltanto alla visualizzazione di misura zoom **e**.

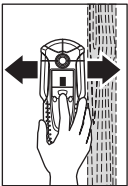
Qualora l'oggetto metallico segnalato dovesse essere un metallo magnetico (ad es. ferro), sul display appare il simbolo **h**. In caso di metalli non magnetici appare il simbolo **i**. Per la distinzione tra i diversi tipi di metalli è necessario che lo strumento di misura si trovi sull'oggetto metallico individuato (LED **1** ad anello illuminato con una luce rossa). In caso di segnali deboli non è possibile visualizzare il tipo di metallo.

Qualora sotto la superficie della zona interessata si trovassero reti di acciaio per costruzioni edili ed armature, nella visualizzazione di misura **f** si rileva un'oscillazione su tutta la superficie. In questo caso utilizzare per la rilevazione sempre la funzione di zoom. In caso di reti di acciaio per costruzioni edili, quando ci si trova direttamente sopra le barrette di ferro sul display si visualizza il simbolo **h** per metalli magnetici mentre quando ci si trova tra le barrette metalliche si visualizza il simbolo **i** per metalli non magnetici.

## Rilevazione di oggetti di legno

Per eseguire rilevazioni di oggetti di legno premere il tasto per la rilevazione legno **5**. Sul display si visualizzano il simbolo **b** per la rilevazione legno e la visualizzazione della funzione di zoom **d**, la freccia sotto la visualizzazione zoom **d** lampeggia. La visualizzazione di calibratura **«AutoCal» g** ed il led luminoso ad anello **1** si spengono.

Applicare lo strumento di misura sulla superficie da esaminare. Solo a questo punto premere il tasto **«ZOOM» 4** e tenerlo premuto. L'led luminoso ad anello **1** è dunque illuminato con una luce verde, appare di nuovo la visualizzazione di calibratura **«AutoCal» g**, mentre si spegne la visualizzazione sottostante della funzione zoom **d** e della freccia.



Spostare uniformemente sulla base di lavoro lo strumento di misura tenendo sempre premuto il tasto **«ZOOM» 4** senza sollevarlo e senza neppure modificare la pressione esercitata. Durante la misurazione è necessario che la slitta di guida in feltro **8** abbia sempre contatto con la superficie.

La visualizzazione di misura **f** si attiva se si trova un oggetto di legno. Spostare lo strumento di misura ripetutamente sulla superficie in modo da poter localizzare con più precisione l'oggetto di legno. Passando ripetutamente sulla stessa zona è possibile visualizzare con molta precisione l'oggetto di legno: fintanto che lo strumento di misura si trova sull'oggetto di legno, l'anello **1** è illuminato con una luce rossa e si emette un tono costante. La visualizzazione di misura zoom **f** raggiunge il massimo delle oscillazioni quando si trova direttamente sopra il centro dell'oggetto di legno. La visualizzazione di misura zoom **e** non è attiva nel corso della rilevazione di oggetti di legno.

**Attenzione:** Applicando lo strumento di misura casualmente su un oggetto di legno che si trova nella superficie da esaminare e spostandolo sulla superficie, lampeggiano sia la visualizzazione di misura **f** che la freccia sotto la visualizzazione zoom **d** inoltre il LED luminoso ad anello **1** emette una luce rossa. In questo caso iniziare da capo la misurazione applicando lo strumento di misura su un altro punto della superficie e premere di nuovo il tasto **«ZOOM» 4**.

Nel corso di operazioni di rilevazione di oggetti di legno in parte si segnalano come oggetti trovati anche oggetti metallici che si trovano in una profondità di 20–50 mm. Per poter distinguere tra oggetto di legno ed oggetti metallici passare alla funzione ricerca metallo (vedere «Rilevazione di oggetti metallici»). Se in questa funzione si ha ancora la segnalazione di un oggetto allo stesso punto, significa che si tratta inequivocabilmente di un oggetto metallico e non di un oggetto di legno. Per continuare la rilevazione di ulteriori oggetti di legno tornare alla funzione Ricerca legno.

## Rilevazione di cavi conduttori di tensione

Lo strumento di misura visualizza cavi con una tensione tra 110 V e 400 V la cui frequenza corrisponda allo standard largamente in uso (corrente alternata con 50 oppure 60 Hz). Cavi di altra natura (corrente continua, maggiore/minore frequenza oppure tensione) vengono visualizzati solo come oggetti metallici.

I cavi conduttori di tensione vengono visualizzati sia durante una rilevazione di metallo che di legno. Quando si trova un cavo sotto tensione, sul display appare la visualizzazione **a**. Spostare ripetutamente lo strumento di misura sulla superficie per localizzare con precisione la linea portatrice di tensione. Passandovi ripetutamente con lo strumento è possibile visualizzare con precisione la linea sottoposta a tensione. Quando lo strumento di misura è molto vicino al cavo (quattro oppure cinque barre nella visualizzazione **a**), il LED luminoso ad anello **1** lampeggia di una luce rossa ed il segnale acustico ha frequenze veloci.

L'identificazione di cavi conduttori di tensione diventa più facile collegando ed accendendo utenze elettriche (ad es. sistemi di illuminazione, apparecchiature) al cavo che si vuole localizzare. Le linee con 110 V, 230 V e 400 V (corrente trifase) vengono rilevate all'incirca con lo stesso potenziale di rilevazione.

In caso di condizioni particolari (come ad es. dietro superfici metalliche oppure dietro superfici con un alto contenuto di acqua) non è possibile rilevare con sicurezza cavi conduttori di tensione. Questi settori sono identificabili operando con la funzione rilevazione di oggetti di metallo. Se su una superficie di dimensioni maggiori si rivela ovunque un valore **f**, significa che il materiale esercita una schermatura elettrica e la rilevazione di cavi conduttori di tensione non è affidabile.

Linee non conduttrici di tensione possono essere rilevate come oggetti metallici utilizzando la funzione Ricerca metallo. In questo caso non si segnala la presenza di cavi a trefoli (contrariamente ai cavi con conduttori solidi).

---

## Indicazioni operative

- **In linea di massima i risultati di misurazione possono venire condizionati da determinate condizioni ambientali. A queste appartengono p.es. la vicinanza di apparecchi che generano forti campi magnetici oppure elettromagnetici, umidità, materiali da costruzione contenenti metalli, materiali isolanti accoppiati con alluminio e tappezzerie e piastrelle conduttrici.** Per questa ragione osservare prima di forare, tagliare o fresare in pareti, soffitti o pavimenti anche altre fonti di informazioni (p.es. progetti di costruzione).

### Disattivazione del segnale acustico

È possibile disattivare ed attivare il segnale acustico. A tal fine premere contemporaneamente i pulsanti per la rilevazione di oggetti di metallo **6** e per la rilevazione di oggetti di legno **5**. In caso di segnale acustico disattivato sul display di visualizzazione appare **j**.

L'impostazione del segnale acustico resta attiva anche quando si spegne e si riaccende lo strumento di misura.

### Marcatura di oggetti

In caso di necessità si ha la possibilità di marcare oggetti trovati. A tal fine, estrarre la matita **11** dallo strumento di misura e misurare normalmente. Una volta rilevati i limiti o il centro di un oggetto, il punto richiesto può essere contrassegnato attraverso l'apertura per la marcatura **2**.

### Visualizzazione «AutoCal»

Se la «spunta» a lato della scritta di calibratura **«AutoCal» g** lampeggia per un lungo periodo di tempo oppure non dovesse più essere visualizzata questo significa che non c'è stata calibratura e che quindi non sarà più possibile misurare in modo affidabile. In questo caso spedire lo strumento di misura ad un punto di assistenza autorizzato per gli elettroutensili Bosch. Eccezione: Nella funzione rilevazione legno, la visualizzazione di calibratura **«AutoCal» g** si spegne fino a quando non si pigia il tasto **«ZOOM» 4**.

## Manutenzione ed assistenza

### Manutenzione e pulizia

Se la visualizzazione di misura **f** reagisce costantemente senza che nessun oggetto in metallo si trovi nelle vicinanze dello strumento di misura, è possibile calibrare lo strumento di misura manualmente. Allontanare a tal fine tutti gli oggetti che si trovano nelle vicinanze dello strumento di misura (anche orologio da polso oppure anello di metallo) e tenere lo strumento di misura in aria. A strumento di misura spento, premere contemporaneamente il tasto inserimento/disinserimento **7** ed il tasto per rilevazione legno **5** fino a quando il LED luminoso **1** comincerà ad illuminarsi contemporaneamente in rosso ed in verde. Rilasciare dunque i due tasti. Se l'operazione di calibratura è stata eseguita con successo, lo strumento di misura si riattiva dopo alcuni secondi ed è di nuovo pronto per l'esercizio.

Pulire ogni tipo di sporcizia utilizzando un panno asciutto e morbido. Non utilizzare mai prodotti detergenti e neppure solventi. Per non influenzare la funzione di misura, non applicare nel campo del sensore **9** sulla parte anteriore e posteriore dello strumento di misura nessuna etichetta adesiva né targhette ed, in modo particolare, nessuna targhetta in metallo.

Non togliere le slitte di guida in feltro **8** applicate sulla parte posteriore dello strumento di misura. Sostituire le slitte di guida in feltro quando dovessero essere danneggiate oppure usurate. A tal fine, togliere completamente le slitte di guida in feltro danneggiate ed incollare le nuove slitte nuovamente sullo stesso punto.

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

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

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

---

## Parti di ricambio

|                                                 |               |
|-------------------------------------------------|---------------|
| Astuccio di protezione . . . . .                | 1 609 203 P19 |
| Coperchio del vano batterie <b>10</b> . . . . . | 1 609 203 R32 |
| Slitta di guida in feltro <b>8</b> . . . . .    | 1 609 203 P21 |

---

## 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 Elettrooutensili  
Robert Bosch S.p.A. c/o GEODIS  
Viale Lombardia 18  
20010 Arluno  
Tel.: +39 (02) 36 96 26 63  
Fax: +39 (02) 36 96 26 62  
Fax: +39 (02) 36 96 86 77  
E-Mail: officina.elettrooutensili@it.bosch.com

### Svizzera

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

## Smaltimento

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

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

### Solo per i Paesi della CE:



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

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



Lees alle voorschriften en neem deze in acht.  
**BEWAAR DEZE VOORSCHRIFTEN GOED.**

- ▶ **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.
- ▶ **Werk met het meetgereedschap niet in een omgeving met explosiegevaar waarin zich brandbare vloeistoffen, brandbare gasen of brandbaar stof bevinden.** In het meetgereedschap kunnen vonken ontstaan die het stof of de dampen tot ontsteking brengen.
- ▶ **Voor dit meetgereedschap kan om technische redenen geen honderd procent zekerheid worden gegarandeerd. Raadpleeg, als u gevaren wilt uitsluiten, voor uw eigen veiligheid vóór het boren, zagen of frezen in muren, plafonds en vloeren andere informatiebronnen zoals bouwplannen, foto's uit de bouwfase, enz.** Omgevingsinvloeden, zoals luchtvochtigheid of de nabijheid van andere elektrische apparaten, kunnen de nauwkeurigheid van het meetgereedschap nadelig beïnvloeden. Aard en toestand van de muren (bijv. vocht, metaalhoudende bouwmaterialen, geleidend behang, isolatiematerialen, tegels) alsmede aantal, grootte en positie van de voorwerpen kunnen tot verkeerde meetresultaten leiden.

## Functiebeschrijving

### Gebruik volgens bestemming

Het meetgereedschap is bestemd voor het opsporen van metaal (ijzer en non-ferrometaal, bijvoorbeeld betonwapening), houten balken en spanningvoerende leidingen in muren, plafonds en vloeren.

## Afgebeelde componenten

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

- 1** Verlichte ring
- 2** Markeringsopening
- 3** Display
- 4** Toets „**ZOOM**”
- 5** Toets voor houtdetectie
- 6** Toets voor metaaldetectie
- 7** Aan/uit-knop „**on/off**”
- 8** Viltglijder
- 9** Sensorgedeelte
- 10** Deksel van batterijvak
- 11** Markeerpotlood (kan worden verwijderd)
- 12** Vergrendeling van het batterijvakdeksel

## Indicatie-elementen

- a** Indicatie van spanningvoerende leidingen
- b** Indicatie van de functie houtdetectie
- c** Indicatie van de functie metaaldetectie
- d** Indicatie van de functie „**ZOOM**”
- e** Meetindicatie „**ZOOM**”
- f** Meetindicatie
- g** Kalibreringsindicatie „**AutoCal**”
- h** Indicatie van magnetisch metaal
- i** Indicatie van niet-magnetisch metaal
- j** Indicatie voor uitgeschakeld geluidssignaal
- k** Batterijwaarschuwing

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

## Technische gegevens

| Digitale detector                        | PDO Multi         |
|------------------------------------------|-------------------|
| Zaaknummer                               | 3 603 K10 000     |
| Max. detectiediepte*:                    |                   |
| – Ijzer                                  | 80 mm             |
| – Non-ferrometaal (koper)                | 60 mm             |
| – Koperleidingen (spanningvoerend)**     | 40 mm             |
| – Hout                                   | 20 mm             |
| Automatische uitschakeling na ca.        | 5 min             |
| Bedrijfstemperatuur                      | –10 °C ... +50 °C |
| Bewaartemperatuur                        | –20 °C ... +70 °C |
| Batterij                                 | 1 x 9 V 6LR61     |
| Accu                                     | 1 x 9 V 6F22      |
| Gebruiksduur (alkalimangaanbatterij) ca. | 6 h               |
| Gewicht volgens EPTA-Procedure 01/2003   | 0,25 kg           |

\* Afhankelijk van het materiaal en de grootte van de voorwerpen en van het materiaal en de toestand van de ondergrond

\*\* Kleinere detectiediepte bij niet-spanningvoerende leidingen

► **Het meetresultaat kan onnauwkeurig zijn als de ondergrond ongunstig is.**

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

## Montage

### Batterij inzetten of vervangen

Voor het gebruik van het meetgereedschap worden alkalimangaanbatterijen of accu's geadviseerd.

Als u het batterijvakdeksel **10** wilt openen, drukt u op de vergrendeling **12** in de richting van de pijl en klapt u het batterijvakdeksel omhoog. Plaats de meegeleverde batterij. Let daarbij op de juiste poolaansluitingen zoals aangegeven op de binnenzijde van het batterijvak.

Als de batterijwaarschuwing **k** in het display brandt, kunt u bij gebruik van alkalimangaanbatterijen nog ongeveer 1 uur meten (bij oplaadbare batterijen is de gebruiksduur korter). Als de batterijwaarschuwing **k** knippert, kunt u nog ongeveer 10 minuten meten. Als de batterijwaarschuwing **k** en de verlichte ring **1** knipperen (rood), is er geen meting meer mogelijk en moet u de batterij of de oplaadbare batterij vervangen.

- **Neem de batterij of de accu uit het meetgereedschap als u het langdurig niet gebruikt.** Batterijen en accu's kunnen roesten of hun lading verliezen als deze lang worden bewaard.

## Gebruik

### Ingebruikneming

- **Bescherm het meetgereedschap tegen vocht en fel zonlicht.**

### In- en uitschakelen

- **Controleer voor het inschakelen van het meetgereedschap dat het sensorgedeelte 9 niet vochtig is.** Wrijf het meetgereedschap indien nodig droog met een doek.
- **Stel het meetgereedschap niet bloot aan extreme temperaturen of temperatuurschommelingen.** Laat het bijvoorbeeld niet lange tijd in de auto liggen. Laat het meetgereedschap bij grote temperatuurschommelingen eerst op de juiste temperatuur komen voordat u het in gebruik neemt.
- **Voorkom heftige schokken of vallen van het meetgereedschap.**

Als u het meetgereedschap wilt **inschakelen**, drukt u op een willekeurige toets.

Als u het meetgereedschap met de toets voor houtdetectie **5** of met de toets voor metaaldetectie **6** inschakelt, bevindt het zich meteen in de gewenste detectiefunctie.

Als u het meetgereedschap met de aan/uit-toets **7** of de toets „**Zoom**” **4** inschakelt, bevindt het zich in de detectiefunctie waarin het de laatste keer is gebruikt.

Na een korte zelftest is het meetgereedschap gereed voor gebruik. Als het meetgereedschap zich in de functie metaaldetectie bevindt, wordt door een vinkje achter de kalibreringsindicatie „**AutoCal**” **g** aangegeven dat het meetgereedschap gereed voor gebruik is.

Als u het meetgereedschap wilt **uitschakelen**, drukt u op de aan/uit-toets **7**.

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

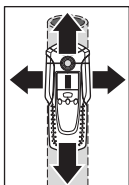
- **Voordat u in de muur boort, zaagt of freest, dient u andere informatiebronnen te raadplegen om gevaren te voorkomen.** Aangezien omgevingsinvloeden en de aard van de muur de meetresultaten kunnen beïnvloeden, kan er gevaar bestaan, hoewel de indicatie geen voorwerp in het sensorbereik aangeeft (er klinkt geen geluidssignaal en de verlichte ring **1** brandt groen).

## Funcities

Het meetgereedschap detecteert voorwerpen onder het sensorbereik **9**.

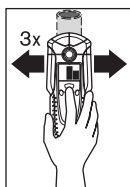
### Metalen voorwerpen opsporen

Als u metalen voorwerpen wilt opsporen, drukt u op de toets voor metaaldetectie **6**. In het display wordt het symbool **c** voor metaaldetectie weergegeven, de ring **1** is groen verlicht.



Plaats het meetgereedschap op het te onderzoeken oppervlak en beweeg het zijwaarts. Als het meetgereedschap in de buurt van een metalen voorwerp komt, neemt de uitslag van de meetindicatie **f** toe. Als het gereedschap verder van het voorwerp verwijderd raakt, neemt de uitslag af. Op de positie van de maximale uitslag bevindt het metalen voorwerp zich onder het

midden van de sensor (onder de markeringsopening **2**). Zolang het meetgereedschap zich boven het metalen voorwerp bevindt, is de ring **1** rood verlicht en klinkt een continu geluidssignaal.



Als u het voorwerp nauwkeurig wilt lokaliseren, drukt u op de toets „**ZOOM**” **4** en houdt u deze ingedrukt terwijl u het meetgereedschap meermaals (3x) over het voorwerp beweegt. In het display wordt de indicatie van de zoomfunctie **d** weergegeven. Boven het midden van het metalen voorwerp heeft de zoommeetindicatie **e** de grootste uitslag.

Als u zeer kleine of diep liggende metalen voorwerpen opspoot en de meetindicatie **f** niet uitslaat, drukt u op de toets „**ZOOM**” **4** en houdt u deze ingedrukt terwijl u verder over het gebied beweegt. Let voor het opsporen alleen op de zoommeetindicatie **e**.

Als er zich metaalinsluitingen in het te onderzoeken materiaal bevinden, wordt in de meetindicatie **f** een continu signaal weergegeven. Druk vervolgens op de toets „**ZOOM**” **4** en houd deze ingedrukt terwijl u verder over het gebied beweegt. Let voor het opsporen alleen op de zoommeetindicatie **e**.

Als het gevonden metalen voorwerp van magnetisch metaal is (bijvoorbeeld ijzer), wordt in het display het symbool **h** weergegeven. Bij niet-magnetisch metaal wordt het symbool **i** weergegeven. Voor het onderscheid tussen de metaalsoorten moet het meetgereedschap zich boven het gevonden metalen voorwerp bevinden (ring **1** is rood verlicht). Bij een zwak signaal is de indicatie van het soort metaal niet mogelijk.

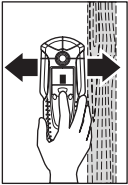
Bij bouwstaalmatten en wapeningen in de onderzochte ondergrond wordt over het gehele oppervlak een uitslag in de meetindicatie **f** aangegeven. Gebruik in dit geval altijd de zoomfunc-

tie voor het zoeken. Bij bouwstaalmatten wordt altijd vlak boven de ijzerstaafjes in het display het symbool **h** voor magnetisch metaal weergegeven. Tussen de ijzerstaafjes verschijnt het symbool **i** voor niet-magnetisch metaal.

### Houten voorwerpen opsporen

Als u houten voorwerpen wilt opsporen, drukt u op de toets voor houtdetectie **5**. In het display worden het symbool **b** voor houtdetectie en de indicatie van de zoomfunctie **d** aangegeven. De pijl onder de zoomindicatie **d** knippert. De kalibreringsindicatie „**AutoCal**” **g** en de ring **1** gaan uit.

Plaats het meetgereedschap op het te onderzoeken oppervlak. Druk daarna pas op de toets „**Zoom**” **4** en houd deze ingedrukt. De verlichte ring **1** brandt nu groen. De kalibreringsindicatie „**AutoCal**” **g** wordt weer aangegeven. De indicatie van de zoomfunctie **d** en de pijl daaronder gaan uit.



Beweeg het meetgereedschap, terwijl u de toets „**Zoom**” **4** ingedrukt houdt, gelijkmatig over de ondergrond zonder het gereedschap op te tillen of de aandrukkracht te veranderen. Tijdens de meting moeten de viltglijders **8** altijd contact met de ondergrond hebben.

Als een houten voorwerp wordt gevonden, slaat de meetindicatie **f** uit. Beweeg het meetgereedschap meermaals over het oppervlak om het houten voorwerp nauwkeuriger te lokaliseren. Nadat meermaals over hetzelfde gedeelte is bewogen, kan het houten voorwerp zeer nauwkeurig worden aangegeven. Zolang het meetgereedschap zich boven het houten voorwerp bevindt, is de ring **1** rood verlicht en klinkt een continu geluidssignaal. Boven het midden van het houten voorwerp heeft de zoommeetindicatie **f** de grootste uitslag. De zoommeetindicatie **e** is bij opsporen van houten voorwerpen niet actief.

**Let op:** Als u het meetgereedschap toevallig boven een houten voorwerp op het te onderzoeken oppervlak hebt geplaatst en over het oppervlak hebt bewogen, knipperen de meetindicatie **f** en de pijl onder zoomindicatie **d** en knippert de ring **1** rood. Begin in dit geval opnieuw met de meting door het meetgereedschap iets op de ondergrond te verplaatsen en de toets „**Zoom**” **4** opnieuw in te drukken.

Bij het opsporen van houten voorwerpen worden ook metalen voorwerpen op een diepte van 20–50 mm als gevonden voorwerpen aangegeven. Om houten en metalen voorwerpen te onderscheiden, kiest u de functie metaaldetectie (zie „Metalen voorwerpen opsporen”). Als met deze functie op dezelfde plaats een voorwerp wordt aangegeven, is het zonder twijfel een metaal en geen houten voorwerp. Om verder naar houten voorwerpen te zoeken, keert u terug naar de functie houtdetectie.

## Spanningvoerende leidingen opsporen

Het meetgereedschap geeft leidingen aan die een spanning tussen 110 V en 400 V voeren en waarvan de frequentie overeenkomt met de wijdverspreide standaard (wisselstroom met 50 resp. 60 Hz). Andere leidingen (gelijkstroom, hogere/lagere frequentie of spanning) worden alleen als metalen voorwerpen weergegeven.

Spanningvoerende leidingen worden aangegeven tijdens het opsporen van metaal en tijdens het opsporen van hout. Als een spanningvoerende leiding wordt gevonden, wordt in het display de indicatie **a** weergegeven. Beweeg het meetgereedschap meermaals over het oppervlak om de spanningvoerende leiding nauwkeuriger te lokaliseren. Nadat meermaals over hetzelfde gedeelte is bewogen, kan de spanningvoerende leiding zeer nauwkeurig worden aangegeven. Als het meetgereedschap zeer dicht bij de leiding is (er worden vier of vijf balkjes in de indicatie **a** weergegeven), knippert de verlichte ring **1** rood en klinkt het geluidssignaal met een snel opeenvolgende reeks tonen.

Spanningvoerende leidingen kunnen gemakkelijker worden opgespoord als stroomverbruikers (zoals lampen en apparaten) worden aangesloten op de op te sporen leiding en deze verbruikers worden ingeschakeld. Leidingen met 110 V, 230 V en 400 V (draaistroom) worden met ongeveer evenveel resultaat gevonden.

Onder bepaalde omstandigheden (bijvoorbeeld achter metalen oppervlakken of achter oppervlakken met een hoog watergehalte) kunnen spanningvoerende leidingen niet altijd worden gevonden. U herkent deze gedeelten in de functie metaaldetectie. Als er in een vrij groot gedeelte overal een meetwaarde **f** wordt weergegeven, schermt het materiaal elektrisch af en kunnen spanningvoerende leidingen niet op een betrouwbare wijze worden opgespoord.

Niet-spanningvoerende leidingen kunt u als metalen voorwerpen met de functie metaaldetectie vinden. Draadkabels worden daarbij niet weergegeven (in tegenstelling tot kabels van vol materiaal).

---

## Tips voor de werkzaamheden

- **De meetresultaten kunnen afhankelijk van het principe door bepaalde omgevingsomstandigheden nadelig worden beïnvloed. Daartoe behoren bijvoorbeeld de nabijheid van apparaten die sterke magnetische of elektromagnetische velden opwekken, vocht, metaalhoudende bouwmaterialen, met aluminium beklede isolatiematerialen en geleidend behang of geleidende tegels.** Raadpleeg daarom voor het boren, zagen of frezen in muren, plafonds of vloeren ook andere informatiebronnen (bijvoorbeeld bouwtekeningen).

### Geluidssignaal uitschakelen

U kunt het geluidssignaal in- en uitschakelen. Druk daarvoor de toetsen voor metaaldetectie **6** en voor houtdetectie **5** tegelijkertijd in. Als het geluidssignaal is uitgeschakeld, verschijnt in het display de indicatie **j**.

De instelling van het geluidssignaal blijft bewaard bij het uit- en inschakelen van het meetgereedschap.

### Voorwerpen markeren

U kunt gevonden voorwerpen indien nodig markeren. Neem daarvoor het potlood **11** uit het meetgereedschap en meet zoals u gewend bent. Als u de grenzen of het midden van een voorwerp hebt gevonden, markeert u de gezochte plaats door de markeringsopening **2**.

### Indicatie „AutoCal”

Als het vinkje achter de kalibreringsindicatie „**AutoCal**” **g** langdurig knippert of als dit niet meer wordt weergegeven, kan er niet meer betrouwbaar worden gemeten. Stuur het meetgereedschap in dit geval naar een erkende Bosch-klantenservice. Uitzondering: In de functie houtdetectie brandt de kalibreringsindicatie „**AutoCal**” **g** niet zolang de toets „**Zoom**” **4** niet wordt ingedrukt.

## Onderhoud en service

### Onderhoud en reiniging

Als de meetindicatie **f** continu uitslaat hoewel er zich geen voorwerp van metaal in de buurt van het meetgereedschap bevindt, kan het meetgereedschap handmatig worden gekalibreerd. Verwijder daarvoor alle voorwerpen uit de buurt van het meetgereedschap (ook polshorloge of ring van metaal) en houd het meetgereedschap in de lucht. Druk, terwijl het meetgereedschap uitgeschakeld is, tegelijkertijd op de aan/uit-knop **7** en op de toets voor houtdetectie **5** tot de verlichte ring **1** tegelijkertijd rood en groen brandt. Laat vervolgens beide toetsen los. Als het kalibreren is geslaagd, start het meetgereedschap na enkele seconden opnieuw en is het weer klaar om te worden gebruikt. Verwijder vuil met een droge, zachte doek. Gebruik geen reinigings- of oplosmiddelen.

Om de meetfunctie niet te beïnvloeden, mogen in het sensorgedeelte **9** aan de voor- en achterkant van het meetgereedschap geen stickers of plaatjes, in het bijzonder geen plaatjes van metaal, worden aangebracht.

Verwijder de viltglijders **8** aan de achterkant van het meetgereedschap niet. Vervang de viltglijders als deze beschadigd of versleten zijn. Verwijder daarvoor de beschadigde viltglijders volledig en lijm de nieuwe viltglijders op dezelfde plaats.

Bewaar en transporteer het meetgereedschap alleen in het meegeleverde beschermetui.

Mocht het meetgereedschap ondanks zorgvuldige fabricage- en testmethoden toch defect raken, dient de reparatie te worden uitgevoerd door een erkende klantenservice voor Bosch elektrische gereedschappen. Open het meetgereedschap niet. Vermeld bij vragen en bestellingen van vervangingsonderdelen altijd het uit tien cijfers bestaande zaaknummer volgens het typeplaatje van het meetgereedschap.

## Vervangingsonderdelen

|                                         |               |
|-----------------------------------------|---------------|
| Opbergetui. ....                        | 1 609 203 P19 |
| Deksel van batterijvak <b>10</b> . .... | 1 609 203 R32 |
| Viltglijder <b>8</b> . ....             | 1 609 203 P21 |

## Klantenservice en advies

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

**www.bosch-pt.com**

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

### Nederland

Tel.: +31 (076) 579 54 54

Fax: +31 (076) 579 54 94

E-mail: gereedschappen@nl.bosch.com

### België en Luxemburg

Tel.: +32 (070) 22 55 65

Fax: +32 (070) 22 55 75

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

## Afvalverwijdering

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

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

### Alleen voor landen van de EU:



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

**Wijzigingen voorbehouden.**

## Sikkerhedsinstrukser



Alle instrukser skal læses og følges. **DISSE INSTRUKSER BØR OPBEVARES TIL SENERE BRUG.**

- ▶ **Sørg for, at måleværktøjet kun reparerer af kvalificerede fagfolk og at der kun benyttes originale reservedele.** Dermed sikres det, at måleværktøjet bliver ved med at være sikkert.
- ▶ **Brug ikke måleværktøjet i eksplosionsfarlige omgivelser, hvor der findes brændbare væsker, gasser eller støv.** I måleværktøjet kan der opstå gnister, der antænder støv eller dampe.
- ▶ **Måleværktøjet kan teknologisk set ikke sikre 100 % sikkerhed. For at udelukke farer bør du derfor sikre vha. andre informationskilder som f.eks. byggeplaner, fotoer fra byggefasen osv., før der bores, saves eller fræses i vægge, lofter eller gulve.** Miljøpåvirkninger som f.eks. luftfugtighed eller nærhed til andre elektriske værktøjer/apparater kan forringe måleværktøjets nøjagtighed. Væggens beskaffenhed og tilstand (f.eks. fugtighed, metalholdige byggematerialer, ledende tapeter, isoleringsmaterialer, fliser) samt antal, art, størrelse og placering af genstandene kan forfalske måleresultaterne.

## Funktionsbeskrivelse

### Beregnet anvendelse

Måleværktøjet er beregnet til at søge efter metal (jern- og ikke-jernholdigt metal som f.eks. armeringsjern), træbjælker samt spændingsførende ledninger i vægge, lofter og gulve.

## Illustrerede komponenter

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

- 1** Lysring
- 2** Markeringsåbning
- 3** Display
- 4** Taste „**Zoom**“
- 5** Taste til træ søgning
- 6** Taste til metalsøgning
- 7** Start-stop-taste „**on/off**“
- 8** Filtglider
- 9** Sensorområde
- 10** Låg til batterirum
- 11** Blystift til markering (kan tages ud)
- 12** Låsning af låg til batterirum

## Displayelementer

- a** Visning af spændingsførende ledninger
- b** Visning af funktion træ søgning
- c** Visning af funktion metalsøgning
- d** Visning af funktion „**Zoom**“
- e** Målevisning „**Zoom**“
- f** Målevisning
- g** Kalibreringsvisning „**AutoCal**“
- h** Visning af magnetiske metaller
- i** Visning af ikke magnetiske metaller
- j** Visning til frakoblet signallyd
- k** Batteriadvarel

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

## Tekniske data

| Digitalt Pejleværktøj                      | PDO Multi         |
|--------------------------------------------|-------------------|
| Typenummer                                 | 3 603 K10 000     |
| Max. registreringsdybde*:                  |                   |
| – Jernmetaller                             | 80 mm             |
| – Ikke-jernholdige metaller (kobber)       | 60 mm             |
| – Kobberledninger (spændingsførende)**     | 40 mm             |
| – Træ                                      | 20 mm             |
| Frakoblingsautomatik efter ca.             | 5 min             |
| Driftstemperatur                           | –10 °C ... +50 °C |
| Opbevaringstemperatur                      | –20 °C ... +70 °C |
| Batteri                                    | 1 x 9 V 6LR61     |
| Akku                                       | 1 x 9 V 6F22      |
| Driftsvarighed (alkali-mangan-batteri) ca. | 6 h               |
| Vægt svarer til EPTA-Procedure 01/2003     | 0,25 kg           |

\* afhængigt af objekternes materiale og størrelse samt undergrundens materiale og tilstand

\*\* mindre registreringsdybde ved ikke spændingsførende ledninger

► **Måleresultatet kan blive mindre nøjagtigt, hvis undergrunden er ufordelagtig.**

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

## Montering

### Batteri isættes/skiftes

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

Låget til batterirummet åbnes **10** ved at trykke låsen **12** i pilens retning og klappe låget til batterirummet op. Sæt det medlevere rede batteri i. Kontrollér at polerne vender rigtigt som vist på indersiden af batterirummet.

Lyser batteriadvarslen **k** i displayet, kan du måle i endnu ca. 1 time med alkali-mangan-batterier (ved akkuer er levetiden kortere). Blinker batteriadvarslen **k**, er endnu ca. 10 min måling mulig. Blinker batteriadvarslen **k** og den lysende ring **1** (rød), så kan der ikke mere måles; skift batteri eller akku.

► **Tag batteriet eller akkuen ud af måleværktøjet, hvis du ikke bruger det i længere tid.** Batterier og akkuer kan korrodere eller aflade sig selv, hvis de lagres i længere tid.

# Drift

## Ibrugtagning

- **Beskyt måleværktøjet mod fugtighed og direkte solstråler.**

### Tænd/sluk

- **Sørg for, at sensorområdet 9 ikke er fugtigt, før måleværktøjet tændes.** Tør i givet fald måleværktøjet tør med en klud.
- **Udsæt ikke måleværktøjet for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** Lad dem f.eks. ikke ligge i bilen i længere tid. Sørg altid for, at måleværktøjet er tempereret ved større temperatursvingninger, før det tages i brug.
- **Undgå at udsætte måleværktøjet for voldsomme stød eller fald.**

Måleværktøjet **tændes** ved at trykke på en vilkårlig taste.

Tænder du for måleværktøjet med tasten til træ søgning **5** eller med tasten til metalsøgning **6**, befinder det sig straks i den pågældende søgefunktion.

Tænder du for måleværktøjet med start-stop-tasten **7** eller tasten „**Zoom**“ **4**, befinder det sig i den søgefunktion, hvor det sidst er blevet brugt.

Efter en kort selvtest er måleværktøjet klar til brug. Befinder måleværktøjet sig i funktionen metalsøgning, vises driftsberedskabet med et hak bag ved kalibreringsvisningen „**AutoCal**“ **g**.

Måleværktøjet **slukkes** ved at trykke på start-stop-tasten **7**.

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

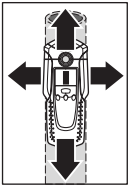
- **Før du borer, saver eller fræser i væggen, bør du sikre dig mod farer vha. andre informationskilder.** Da måleresultaterne kan påvirkes af omgivelserne eller væggenes beskaffenhed, er der fare, selv om indikatoren ikke viser nogen genstand i sensorområdet (der høres ingen signaltone og lysringen **1** lyser grøn).

## Funktioner

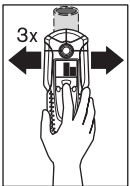
Måleværktøjet finder frem til genstande under sensorområdet **9**.

### Metalgenstande søges

Tryk til søgning efter metalgenstande på tasten til metalsøgning **6**. I displayet vises symbolet **c** til metalsøgning, ringen **1** lyser grøn.



Anbring måleværktøjet på den overflade, der skal undersøges, og bevæg den ud til siden. Kommer måleværktøjet i nærheden af en metalgenstand, forstærkes udslaget i målevisningen **f**, fjernes den fra genstanden, forringes udslaget. Ved det max. udslag befinder metalgenstanden sig under sensormidten (under markeringsåbningen **2**). Så længe måleværktøjet befinder sig over metalgenstanden, lyser ringen **1** rød og der høres en konstant lyd.



Tryk til en nøjagtig lokalisering af genstanden på tasten „**ZOOM**“ **4** og hold den nede, mens du bevæger måleværktøjet gentagne gange (3x) hen over genstanden. I displayet fremkommer visningen til zoom-funktionen **d**. Over midten på metalgenstanden har zoom-målevisningen **e** det største udslag.

Søges meget små eller dybtliggende metalgenstande, og slår målevisningen **f** ikke ud, tryk da på tasten „**ZOOM**“ **4** og hold den nede, mens du kører hen over området. Læg kun mærke til zoom-målevisningen til søgningen **e**.

Findes metalstykker i det materiale, der skal undersøges, vises et konstant signal i målevisningen **f**. Tryk på tasten „**ZOOM**“ **4** og hold den nede, mens du kører hen over området. Læg kun mærke til zoom-målevisningen til søgningen **e**.

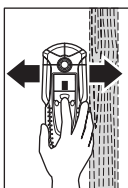
Er den fundne metalgenstand et magnetisk metal (f.eks. jern), vises symbolet **h** i displayet. Ved ikke magnetiske metaller vises symbolet **i**. For at kunne skelne mellem de forskellige typer metal skal måleværktøjet befinde sig over den fundne metalgenstand (ring **1** lyser rød). Er signalerne svage, kan metaltypen ikke vises.

Ved byggestålmåtter og armeringer i den undersøgte undergrund vises et udslag i målevisningen **f** over hele fladen. Brug i dette tilfælde altid zoom-funktionen til søgningen. Ved byggestålmåtter vises typisk direkte over jernstængerne i displayet symbolet **h** for magnetiske metaller, mellem jernstængerne ses symbolet **i** for ikke magnetiske metaller.

## Trægenstande søges

Tryk til søgning efter trægenstande på tasten til træsøgning **5**. I displayet vises symbolet **b** for træsøgning og visningen for zoom-funktion **d**, pilen under zoom-visningen **d** blinker. Kalibreringsvisningen „AutoCal“ **g** og ringen **1** slukker.

Anbring måleværktøjet på den flade, der skal undersøges. Tryk først på tasten „**Zoom**“ **4** og hold den trykket ned. Den lysende ring **1** lyser nu grøn, kalibreringsvisningen „AutoCal“ **g** vises igen, visningen af zoom-funktionen **d** samt pilen nedenunder slukker.



Bevæg måleværktøjet med nedtrykket taste „**Zoom**“ **4** jævnt hen over undergrunden, uden at det løftes væk og uden at trykket ændres. Under målearbejdet skal filtgliderne **8** altid have kontakt med undergrunden.

Findes en trægenstand, slår målevisningen **f** ud. Bevæg måleværktøjet gentagne gange hen over fladen for at lokalisere trægenstanden noget mere nøjagtigt. Når måleværktøjet er blevet bevæget flere gange hen over det samme område, kan trægenstanden vises meget nøjagtigt: Så længe måleværktøjet befinder sig over trægenstanden, lyser ringen **1** rød og der høres en konstant lyd. Over midten på trægenstanden har målevisningen **f** det største udslag. Zoom-målevisningen **e** er ikke aktiv, når der søges efter trægenstande.

**OBS:** Holdes måleværktøjet tilfældigt over en trægenstand på den flade, der skal undersøges, og bevæges det hen over fladen, blinker målevisningen **f** og pilen under zoom-visningen **d**, og lysringen **1** blinker rød. Start i dette tilfælde en ny måling ved at anbringe måleværktøjet en smule forskudt på undergrunden og trykke på tasten „**Zoom**“ **4** igen.

Søges der efter trægenstande, vises til dels også metalgenstande som fundne genstande i en dybde på 20–50 mm. For at kunne skelne mellem træ- og metalgenstande skiftes til funktionen metalsøgning (se „Metalgenstande søges“). Viser i denne funktion en genstand på samme sted, er det entydigt en metalgenstand og ikke nogen trægenstand. Skift tilbage til funktionen Trægenstande søges til yderligere søgning efter trægenstande.

## Spændingsførende ledninger søges

Måleværktøjet viser ledninger, der fører spænding mellem 110 V og 400 V og hvis frekvens svarer til den udbredte standard (vekselstrøm med 50 og 60 Hz). Andre ledninger (jævnstrøm, højere/lavere frekvens eller spænding) vises kun som metalgenstande.

Spændingsførende ledninger vises både under en metalsøgning og under en træ søgning. Findes en spændingsførende ledning, fremkommer visningen **a** i displayet. Bevæg måleværktøjet gentagne gange hen over fladen for at lokalisere den spændingsførende ledning noget mere nøjagtigt. Efter gentagen overkørsel kan den spændingsførende ledning vises meget nøjagtigt. Er måleværktøjet meget tæt på ledningen (fire eller fem bjælker i visningen **a**), blinker den lysende ring **1** rød og signalet høres med hurtig lydsekvens.

Spændingsførende ledninger er nemme at finde, hvis strømagregater (f.eks. lamper, apparater) er forbundet med den søgte ledning og er tændt. Ledninger med 110 V, 230 V og 400 V (3-faset strøm) findes med ca. den samme søgeydelse.

Under bestemte betingelser (som f.eks. bag ved metaloverflader eller bag ved overflader med højt vandindhold) kan det være svært at finde spændingsførende ledninger. Du genkender disse områder i funktionen metalsøgning. Viser i et stort område en måleværdi **f**, afskærmer materialet elektrisk, og søgningen efter spændingsførende ledninger er ikke tilladt.

Ikke spændingsførende ledninger kan du finde som metalgenstande med funktionen metalsøgning. Litzekabler vises ikke (i modsætning til kabler af massivt materiale).

---

## Arbejdsvejledning

- **Måleresultaterne kan påvirkes, hvis bestemte forhold er til stede i omgivelserne. Hertil hører f.eks. hvis apparater er i nærheden, der udstråler stærke magnetiske eller elektromagnetiske felter, fugtighed, metalholdige byggematerialer, alukacherede isoleringsmaterialer samt ledende tæpper eller fliser.** Læs og overhold også andre informationskilder (f.eks. byggeplaner), før der bores, saves eller fræses i vægge, lofter eller gulve.

## Signallyd slukkes

Du kan slukke og tænde for signallyden. Tryk på tasterne til metalsøgning **6** og træ søgning **5** på samme tid. Er signallyden slukket, ses visningen **j** i displayet.

Indstillingen af signaltonen bibeholdes, når måleværktøjet slukkes og tændes.

## Genstande markeres

Du kan markere fundne genstande efter behov. Tag blyanten **11** ud af måleværktøjet og mål uden markering. Når du har fundet grænserne eller midten på en genstand, markeres det søgte sted med markeringsåbningen **2**.

## Visning „AutoCal“

Blinker hakket bag ved kalibreringsvisningen „**AutoCal**“ g i længere tid eller vises den ikke mere, er det ikke muligt at måle rigtigt mere. Send i dette tilfælde måleværktøjet til et autoriseret Bosch-kundeværksted. Undtagelse: I funktionen træssøgning slukker kalibreringsvisningen „**AutoCal**“ g, så længe der ikke trykkes på tasten „**ZOOM**“ **4**.

# Vedligeholdelse og service

## Vedligeholdelse og rengøring

Slår målevisningen **f** ud hele tiden, selv om der ikke findes nogen genstand af metal i nærheden af måleværktøjet, kan måleværktøjet kalibreres manuelt. Fjern alle genstande, der befinder sig i nærheden af måleværktøjet (også armbåndsur eller ring af metal) og hold måleværktøjet ud i luften. Tryk ved slukket måleværktøj på start-stop-tasten **7** og tasten til træssøgning **5** samtidigt, til lysringen **1** lyser rød og grøn på samme tid. Slip herefter begge taster. Er kalibreringen gennemført rigtigt, starter måleværktøjet igen efter et par sekunder og er driftsklart.

Tør snavs af med en tør, blød klud. Brug ikke rengørings- eller opløsningsmidler.

For at undgå en påvirkning af målefunktionen må der i sensorområdet **9** på for- og bagsiden af måleværktøjet ikke anbringes etiketter eller skilte, især ikke skilte af metal.

Fjern ikke filtgliderne **8** bag på måleværktøjet. Udskift filtgliderne, hvis de er ødelagt eller slidte. Fjern de beskadigede filtglidere fuldstændigt og klæb nye filtglidere på samme sted.

Opbevar og transportér kun måleværktøjet i den medleverede beskyttelsestaske.

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

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

## Reservedele

|                                        |               |
|----------------------------------------|---------------|
| Beskyttelsestaske . . . . .            | 1 609 203 P19 |
| Låg til batterirum <b>10</b> . . . . . | 1 609 203 R32 |
| Filtglider <b>8</b> . . . . .          | 1 609 203 P21 |

## 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 (4489) 8855  
Fax: +45 (4489) 87 55  
E-Mail: vaerktoej@dk.bosch.com

## Bortskaffelse

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

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

### Gælder kun i EU-lande:



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

**Ret til ændringer forbeholdes.**

## Säkerhetsanvisningar



Läs noga alla anvisningar och beakta dem. **TA VÄL VARA PÅ ANVISNINGARNA.**

- ▶ **Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera mätverktyget med originalreservdelar.** Detta garanterar att mätverktygets säkerhet upprätthålls.
- ▶ **Mätverktyget får inte användas i explosionsfarlig miljö som innehåller brännbara vätskor, gaser eller damm.** Mätverktyg kan ge upphov till gnistor som antänder dammet eller ångorna.
- ▶ **Mätverktyget kan beroende på teknisk konstruktion inte garantera en hundra procentig säkerhet. För att eliminera eventuella risker bör du före borrar, sågning eller fräsning i väggar, innertak eller golv konsultera andra informationskällor som t.ex. byggnadsplaner, foton från byggnadsfasen etc.** Miljöfaktorer som t.ex. luftfukt eller närheten till andra elektriska apparater kan negativt påverka mätverktygets noggrannhet. Väggarnas beskaffenhet och skick (t.ex. väta, byggnadsmaterial innehållande metall, strömledande tapeter, isoleringsmaterial, kakel) samt objektens antal, storlek och läge kan även ge fel mätresultat.

## Funktionsbeskrivning

### Ändamålsenlig användning

Mätverktyget är avsett för lokalisering av metall (järn och icke-järnmetaller, t.ex. armeringsstål), träbjälkar samt spänningsförande ledningar i väggar, tak och golv.

### Illustrerade komponenter

Numreringen av komponenterna hänvisar till illustration av mätverktyget på grafiksidan.

- 1 Lysring
- 2 Markeringsöppning
- 3 Display
- 4 Knapp "ZOOM"
- 5 Knapp för sökning av trä
- 6 Knapp för sökning av metall
- 7 Till-Från knapp "on/off"
- 8 Filtglidstycken

- 9 Sensorområde
- 10 Batterifackets lock
- 11 Blyertspenna för uppmärkning (utdragbar)
- 12 Spärr på batterifackets lock

### Indikeringsselement

- a Utslag för spänningsförande ledningar
- b Symbol för sökning av trä
- c Symbol för sökning av metall
- d Symbol för "ZOOM" funktion
- e Mätvärdesstapel "ZOOM"
- f Mätvärdesstapel
- g Kalibreringsindikering "AutoCal"
- h Indikering av magnetiska metaller
- i Indikering av omagnetiska metaller
- j Indikering av fränkopplad signalton
- k Batterivarning

I bruksanvisningen avbildat och beskrivet tillbehör ingår inte i standardleveransen.

### Tekniska data

| Digital detektor                       | PDO Multi         |
|----------------------------------------|-------------------|
| Produktnummer                          | 3 603 K10 000     |
| max. detekteringsdjup*:                |                   |
| – Järn                                 | 80 mm             |
| – Icke-järn (koppar)                   | 60 mm             |
| – Kopparledningar (spänningsförande)** | 40 mm             |
| – Trä                                  | 20 mm             |
| Automatisk fränkoppling efter ca       | 5 min             |
| Driftstemperatur                       | –10 °C ... +50 °C |
| Lagringstemperatur                     | –20 °C ... +70 °C |
| Batteri                                | 1 x 9 V 6LR61     |
| Batteri                                | 1 x 9 V 6F22      |
| Drifttid (alkali-mangan-batterier) ca. | 6 h               |
| Vikt enligt EPTA-Procedure 01/2003     | 0,25 kg           |

\* beroende av objektets material och storlek samt underlagets material och tillstånd

\*\* ringa detekteringsdjup vid icke spänningsförande ledningar

► **Ett ogynnsamt underlag kan nedsätta mätresultatets noggrannhet.**

Kontrollera mätverktygets produktnummer som finns på typskylten, handelsbeteckningarna för enskilda mätverktyg kan variera.

## Montage

### Insättning och byte av batterier

För mätverktyget rekommenderar vi alkali-mangan-primärbatterier eller laddningsbara sekundärbatterier.

För att öppna batterifackets lock **10** tryck spärren **12** i pilens riktning och fäll upp batterifackets lock. Sätt in medföljande batteri. Kontrollera korrekt polning enligt markering på batterifackets insida.

När batterisymbolen **k** tänds på displayen kan alkali-mangan-batterierna användas för mätning ännu ca. 1 timme (laddningsbara batterier har kortare livslängd). När batterisymbolen **k** blinkar, kan mätning utföras ännu ca 10 minuter. När batterisymbolen **k** och lysringen **1** (röd) blinkar är mätning inte längre möjlig och batterierna måste bytas.

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

## Drift

### Driftstart

- **Skydda mätverktyget mot väta och direkt solljus.**

### In- och urkoppling

- **Kontrollera innan mätverktyget kopplas på att sensorområdet 9 inte är fuktigt.** Om så behövs torka av mätverktyget med en trasa.
- **Mätverktyget får inte utsättas för extrema temperaturer eller stora temperaturvariationer.** Undvik t.ex. att låta mätinstrumentet ligga i en bil undre längre tid. Låt mätverktyget anta omgivningens temperatur före användning om det har utsatts för större temperaturförändringar.
- **Undvik att utsätta mätverktyget för kraftiga stötar eller fall.**

För **inkoppling** av mätverktyget tryck på en godtycklig knapp.

Om mätverktyget kopplas på med knappen för sökning av trä **5** eller med knappen för sökning av metall **6** står det genast i respektive sökfunktion.

Om mätverktyget kopplas på med Till-Från knappen **7** eller med knappen **"ZOOM"** **4** står det i den sökfunktion som senast används.

Efter en kort självtest är mätverktyget driftklart. Om mätverktyget står i funktionen metallsökning visar en bock bakom kalibreringssymbolen **"AutoCal"** **g** att mätverktyget är klart för användning.

För **Frånkoppling** av mätverktyget tryck på På-Av-knappen **7**.  
Om under ca. 5 minuter ingen knapp trycks på mätverktyget frångopplas det automatiskt för att skona batterierna.

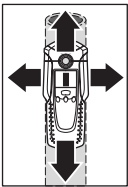
- **Innan borrar, sågning eller fräsning utförs, ska du konsultera andra informationskällor för att säkra dig mot risker.** Eftersom miljöfaktorer eller väggens beskaffenhet kan påverka mätresultaten, finns risken, även om inget objekt påvisas i sensorområdet, att en ljudsignal inte avges och lysringen **1** lyser med grönt ljus.

## Driftsätt

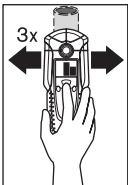
Mätverktyget detekterar objekt under sensorområdet **9**.

### Sökning av metallobjekt

Tryck för sökning av metallobjekt knappen för metallsökning **6**. På displayen visas symbolen **c** för metallsökning och ringen **1** lyser grön.



Placera mätverktyget på den yta som ska undersökas och förskjut det i sidled. När mätverktyget närmar sig metallobjektet ökar utslaget i mätvärdesstapeln **f**, avlägsnas det från objektet minskar utslaget. Vid positionen med största utslaget befinner sig metallobjektet under sensorns mitt (under markeringsöppningen **2**). Så länge mätverktyget befinner sig över metallobjektet lyser ringen **1** med rött ljus och en permanent signal avges.



För exakt lokalisering av objektet tryck på knappen **"ZOOM"** **4** och håll den nedtryckt samtidigt som mätverktyget upprepade gånger (3x) förs över objektet. På displayen visas symbolen för zoom-funktion **d**. Över metallobjektets mitt är utslaget i zoom-mätvärdesstapeln **e** störst.

Om mycket små eller djupt liggande metallobjekt söks och inget utslag ges i mätvärdesstapeln **f**, tryck på knappen **"ZOOM"** **4** och håll den nedtryckt samtidigt som mätverktyget förskjuts över området. Vid sökning beakta endast zoom-mätvärdesstapeln **e**.

Om metallinneslutningar förekommer i det material som undersöks kommer mätvärdesstapeln **f** att ha ett konstant utslag. Tryck nu på knappen **"ZOOM"** **4** och håll den nedtryckt samtidigt som mätverktyget förskjuts över området. Vid sökning beakta endast zoom-mätvärdesstapeln **e**.

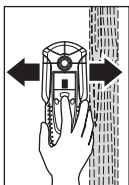
Om funnet objekt är magnetisk metall (t.ex. järn) visas symbolen **h** på displayen. Vid omagnetiska metaller visas symbolen **i**. För åtskillnad av metallslag måste mätverktyget befinna sig över lokaliserat metallobjekt (ringen **1** lyser med rött ljus). Vid en svag signal kan metallslaget inte anges.

Om undersökt undergrund innehåller armeringsmattor och armeringar visas över hela ytan ett utslag i mätvärdesstapeln **f**. Använd i dylika fall alltid zoom-funktionen för sökning. Vanligen visas vid armeringsmattor direkt över stålstängerna symbolen **h** för magnetiska metaller och mellan stålstängerna symbolen **i** för omagnetiska metaller.

### Sökning av träobjekt

Tryck för sökning av träobjekt knappen för träsökning **5**. På displayen visas symbolen **b** för träsökning och zoom-funktionen **d**, pilen under zoom-symbolen **d** blinkar. Kalibreringsindikeringen **"AutoCal"** **g** och ringen **1** slocknar.

Lägg upp mätverktyget på den yta som ska undersökas. Tryck sedan knappen **"ZOOM"** **4** och håll den nedtryckt. Lysringen **1** lyser med grönt ljus, kalibreringssymbolen **"AutoCal"** **g** visas åter, zoom-funktionens display **d** samt pilen under symbolen slocknar.



Förskjut mätverktyget med nedtryckt knapp **"ZOOM"** **4** jämnt över undergrunden utan att lyfta upp mätverktyget eller öka trycket mot ytan. Under mätningen ska filtglidstyckena **8** ligga mot undergrunden.

När ett träobjekt lokaliseras, ges utslag i mätvärdesstapeln **f**. Fortsätt att förskjuta mätverktyget över ytan för exaktare lokalisering av träobjektet. Efter flera förskjutningar över ett och samma område visas träobjektet exakt: Så länge mätverktyget befinner sig över träobjektet lyser ringen **1** med rött ljus och en konstant signal avges. Över metallobjektets mitt har zoom-mätvärdesstapeln **f** det största utslaget. Zoom-mätvärdesstapeln **e** är inte aktiv vid sökning av träobjekt.

**Obs!** Om mätverktyget av en slump lagts över ett träobjekt i undersökt yta och sedan förskjutits över ytan blinkar mätindikatorn **f** samt pilen under zoom-symbolen **d** och lysringen **1** blinkar med rött ljus. Starta i så fall mätningen på nytt genom att placera mätverktyget på ett annat ställe och tryck sedan på knappen **"ZOOM"** **4**.

När sökningen efter träobjekt utförs kommer delvis även metallobjekt på ett djup av 20–50 mm att visas som lokaliserade objekt. Ändra till metallsökningfunktionen för att skilja mellan trä- och metallobjekt (se "Sökning av metallobjekt"). Om ett objekt visas på samma ställe med denna funktion, är objektet entydigt ett metallobjekt och inte av trä. Återgå till funktionen träsökning för att fortsätta sökningen av träobjekt.

## Sökning av spänningsförande ledningar

Mäverkytet indikerar ledningar som har en spänning på 110 V–400 V och en frekvens som motsvarar gängse standard (växelström med 50 eller 60 Hz). Andra ledningar (likström, högre/lägre frekvens eller spänning) indikeras endast som metall-objekt.

Spänningsförande ledningar visas både under metall- och trä-sökning. När en spänningsförande ledning lokaliserats visar displayen **a**. Fortsätt att förskjuta mätverkytet över ytan för exaktare lokalisering av den spänningsförande ledningen. Efter upprepade förskjutningar visas den spänningsförande ledningen exakt. Om mätverkytet är mycket nära en ledning (fyra eller fem streck i mätvärdesstapeln **a**) blinkar lysringen **1** med rött ljus och en signal avges i korta intervaller.

Spänningsförande ledningar kan lokaliseras lättare om strömförbrukare (t.ex. lampor, apparater) är anslutna till ledningen och påkopplade. Ledningar med 110 V, 230 V och 400 V (tre-fasström) kan lokaliseras med ungefär samma effekt.

Under vissa villkor (som t.ex. bakom metallytor eller bakom ytor med hög vattenhalt) kan spänningsförande ledningar inte alltid upptäckas. Dessa områden kan identifieras i metallsökningsfunktionen. Om ett mätvärde **f** visas över ett större område är materialet elektriskt avskärmat och lokaliseringen av spänningsförande ledningar är inte pålitlig.

Ledningar som inte är spänningsförande kan lokaliseras som metallobjekt med metallsökningsfunktionen. Litzkabel visas dock inte (i motsats till massiv kabel).

## Arbetsanvisningar

- **Mätresultaten kan principberoende menligt påverkas av vissa omgivningsvillkor. Detta kan t.ex. vara apparater i närheten som alstrar kraftiga magnetiska eller el-magnetiska fält, väta, metallhaltiga byggmaterial, aluminium-dubblade isoleringsmaterial eller ledande tapeter och kakel.** Konsultera före borrhning, sågning eller fräsning i väggar, tak eller golv även andra informationskällor (t.ex. byggnadsritningar).

## Frånkoppling av signalton

Signaltonen kan kopplas från och på. Tryck samtidigt på knappen för metallsökning **6** och träsökning **5**. Vid frånkopplad signalton visar displayen symbolen **j**.

Signaltonens inställning kvarstår vid ur- och inkoppling av mätverkytet.

## Uppmärkning av objekt

Lokaliserade objekt kan vid behov märkas ut. Ta ut blyertspennan **11** ur mätverktyget och mät på vanligt sätt. När objektets gränser eller mitt lokaliseras kan stället märkas ut genom markeringsöppningen **2**.

## Indikering "AutoCal"

Blinkar boken bakom kalibreringssymbolen "**AutoCal**" **g** under en längre tid eller inte alls, är en pålitlig mätning inte längre möjlig. Skicka i detta fall mätverktyget till en auktoriserad Bosch-serviceverkstad. Undantag: I funktionen träsökning tänds inte kalibreringssymbolen "**AutoCal**" **g**, innan knappen "**Zoom**" **4** tryckts ned.

# Underhåll och service

## Underhåll och rengöring

Om mätvärdesstapeln **f** ger ett konstant utslag även om inget metallobjekt finns i närheten av mätverktyget kan det kalibreras manuellt. Avlägsna alla objekt som finns i närheten av mätverktyget (även armbandsur och metallring) och håll mätverktyget i luften. Tryck vid fränkopplat mätverktyg samtidigt Till-Från knappen **7** och knappen för träsökning **5** tills lysringen **1** lyser både med rött och grönt ljus. Släpp sedan båda knapparna. Om kalibreringen lyckats, startar mätverktyget efter några sekunder och är åter driftklart.

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

För att inte påverka mätresultaten får inom sensorområdet **9** på detektorns fram- och baksida varken dekal eller skyltar placeras och absolut inte skyltar av metall.

Ta inte bort filtglidstyckena **8** från mätverktygets undre sida. Byt ut filtglidstyckena om de skadats eller slitits ned. Ta fullständigt bort filtglidstyckena och limma fast de nya glidstyckena på samma ställen.

Lagra och transportera mätverktyget endast i det skyddsfodral som medlevereras.

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

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

## Reservdelar

|                                         |               |
|-----------------------------------------|---------------|
| Skyddsodral . . . . .                   | 1 609 203 P19 |
| Batterifackets lock <b>10</b> . . . . . | 1 609 203 R32 |
| Filtglidstycken <b>8</b> . . . . .      | 1 609 203 P21 |

## Kundservice och kundkonsulter

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

**www.bosch-pt.com**

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

### Svenska

Bosch Service Center  
Telegrafvej 3  
2750 Ballerup  
Danmark  
Tel.: +46 (020) 41 44 55  
Fax: +46 (011) 18 76 91

## Avfallshantering

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

Släng inte mätverktyg och inte heller batterier i hushållsavfall!

### Endast för EU-länder:



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

**Ändringar förbehålles.**

## Sikkerhetsinformasjon



**Les og følg alle instruksene. TA GODT VARE PÅ DISSE INSTRUKSENE.**

- ▶ **Måleverktøyet skal alltid kun repareres av kvalifisert fagpersonale og kun med originale reservedeler.** Slik opprettholdes måleverktøyet sikkerhet.
- ▶ **Ikke arbeid med måleverktøyet i eksplosjonsutsatte omgivelser – der det befinner seg brennbare væsker, gass eller støv.** I måleverktøyet kan det oppstå gnister som kan antenne støv eller damper.
- ▶ **Måleverktøyet kan av teknologiske grunner ikke garantere full sikkerhet. For å utelukke farer må du sjekke andre informasjonskilder som konstruksjonstegninger, bilder fra byggetiden etc. før hver boring, saging eller fresing i vegger, tak eller gulv.** Miljøinnflytelser som luftfuktighet eller nærhet til andre elektriske maskiner kan innskrenke måleverktøyet nøyaktighet. Veggens type og tilstand (f.eks. fuktighet, metallholdige byggematerialer, lededyktige tapeter, isolasjonsmaterialer, fliser) og antall, type, størrelse og posisjon til objektene kan forfalske måleresultatene.

## Funksjonsbeskrivelse

### Formålmessig bruk

Måleverktøyet er beregnet til søking etter metall (jern- og ikke-jern-metall, f.eks. armeringsjern), trebjelker og spenningsførende ledninger i vegger, tak og gulv.

### Illustrerte komponenter

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

- 1 Lysring
- 2 Markeringsåpning
- 3 Display
- 4 Tast «**ZOOM**»
- 5 Tast til tresøking
- 6 Tast til metallsøking
- 7 Av-/på-tast «**on/off**»
- 8 Filt

- 9 Sensorområde
- 10 Deksel til batterirom
- 11 Blyant til markering (kan tas ut)
- 12 Låsing av batteridekselet

### Visningselementer

- a Anvisning av spenningsførende ledninger
- b Anvisning av tresøkings-funksjonen
- c Anvisning av metallsøkings-funksjonen
- d Anvisning av «**Zoom**» funksjonen
- e Måleanvisning «**Zoom**»
- f Måleanvisning
- g Kalibreringsanvisning «**AutoCal**»
- h Anvisning av magnetiske metaller
- i Anvisning av ikke-magnetiske metaller
- j Anvisning av avslått lydsignal
- k Batterivarsel

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

### Tekniske data

| Digital detektor                           | PDO Multi         |
|--------------------------------------------|-------------------|
| Produktnummer                              | 3 603 K10 000     |
| Max. registreringsdybde*:                  |                   |
| – Jernmetaller                             | 80 mm             |
| – Ikkejern-metaller (kopper)               | 60 mm             |
| – Kopperledninger (spenningsførende)**     | 40 mm             |
| – Tre                                      | 20 mm             |
| Automatisk utkopling etter ca.             | 5 min             |
| Driftstemperatur                           | –10 °C ... +50 °C |
| Lagertemperatur                            | –20 °C ... +70 °C |
| Batteri                                    | 1 x 9 V 6LR61     |
| Oppladbart batteri                         | 1 x 9 V 6F22      |
| Driftstid (alkali-mangan-batteri) ca.      | 6 h               |
| Vekt tilsvarende<br>EPTA-Procedure 01/2003 | 0,25 kg           |

\* avhengig av objektenes material og størrelse samt undergrunnens material og tilstand

\*\* mindre registreringsdybde ved ikke-spenningsførende ledninger

► **Måleresultatet kan gi dårligere nøyaktighet ved en ugunstig type undergrunn.**

Legg merke til produktnummeret på typeskiltet til måleverktøyet ditt, handelsbetegnelsene til de enkelte måleverktøyene kan variere.

## Montering

### Innsetting/utskifting av batteri

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

Til åpning av batteriromdekselet **10** trykker du låsen **12** i pilretning og slår opp batteriromdekselet. Sett inn medlevert batteri. Pass på korrekt poling som vist på innersiden av batterirommet.

Når batteri-advarselen **k** lyser på displayet, kan du fortsatt måle i ca. 1 time hvis du bruker alkali-mangan-batterier (kortere tid ved oppladbare batterier). Når batteriadvarselen **k** blinker, kan du måle i ca. 10 min. Når batteri-advarselen **k** og lysringen (rød) **1** blinker, er det ikke lenger mulig å måle og du må skifte det vanlige batteriet hhv. det oppladbare batteriet.

- **Ta det vanlige batteriet hhv. det oppladbare batteriet ut av måleverktøyet, når du ikke bruker det over lengre tid.** Vanlige og oppladbare batterier kan korrodere ved lagring over lengre tid eller lades ut automatisk.

## Bruk

### Igangsetting

- **Beskytt måleverktøyet mot fuktighet og direkte solstråling.**

### Inn-/utkobling

- **Før måleverktøyet innkobles må du passe på at sensorområdet **9** ikke er fuktig.** Gni måleverktøyet eventuelt tørt med en klut.
- **Ikke utsett måleverktøyet for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** La det f.eks. ikke ligge i bilen over lengre tid. La måleverktøyet først tempereres ved større temperatursvingninger før du tar det i bruk.
- **Unngå heftige støt eller fall for måleverktøyet.**

Til **innkobling** av måleverktøyet trykker du hvilken som helst tast.

Når du slår på måleverktøyet med tasten for tresøking **5** eller med tasten for metallsøking **6**, befinner det seg straks i tilsvarende søkefunksjon.

Når du slår på måleverktøyet med av-/på-tasten **7** eller «**Zoom**» **4** tasten, befinner det seg i den søkefunksjonen som ble brukt sist.

Etter en kort egentest er måleverktøyet driftsklart. Hvis måleverktøyet befinner seg i metallsøkingsfunksjonen, anvises driftsberedskapet med en hake bak kalibreringsanvisningen **«AutoCal» g**.

Til **utkobling** av måleverktøyet trykker du på-/av-tasten **7**.

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

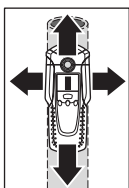
- **Før du borer, sager eller freser i veggen, bør du sikre deg mot farer med andre informasjonskilder.** Da måleresultatene kan påvirkes av miljøinnflytelser eller veggtypen kan det oppstå fare selv om indikatoren ikke viser et objekt i sensorområdet (det lyder ikke et lydsignal og lysringen **1** lyser grønt).

## Driftstyper

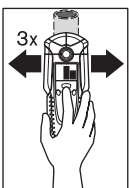
Måleverktøyet detekterer objekter under sensorområdet **9**.

### Søking av metallobjekter

Til søking av metallobjekter trykker du tasten for metallsøking **6**. På displayet vises symbolet **c** for metallsøking, ringen **1** lyser grønt.



Sett måleverktøyet på overflaten som skal undersøkes og beveg det mot siden. Når måleverktøyet nærmer seg et metallobjekt, øker utslaget i måleanvisningen **f**, når det fjerner seg fra objektet, reduseres utslaget. I posisjonen med maksimalt utslag befinner metallobjektet seg under sensormidtpunktet (under markeringsåpningen **2**). Så lenge måleverktøyet befinner seg over metallobjektet, lyser ringen **1** rødt og det lyder et kontinuerlig lydsignal.



Til en nøyaktig lokalisering av objektene trykker du tasten **«ZOOM» 4** og holder den trykt inne mens du fører måleverktøyet gjentatte ganger (3x) over objektet. På displayet vises zoom-funksjonen **d**. Over midten av metallobjektet har zoom-måleanvisningen **e** det største utslaget.

Hvis det søkes svært små eller dyptliggende metallobjekter og måleanvisningen **f** ikke slår ut, må du trykke **«ZOOM» 4** tasten og holde den trykt inne mens du går over området igjen. Til søkingen holder du kun øye med zoom-måleanvisningen **e**.

Hvis det befinner seg metalliske inneslutninger i materialet som skal undersøkes, anvises et konstant signal i måleanvisningen **f**. Trykk da **«ZOOM» 4** tasten og hold den trykt inne mens du går videre over området. Til søkingen holder du kun øye med zoom-måleanvisningen **e**.

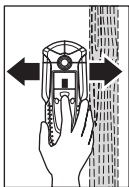
Hvis det funnede metalliske objektet er et magnetisk metall (f.eks. jern), anvises symbolet **h** på displayet. Ved ikke magnetiske metaller anvises symbolet **i**. Til skilning mellom metalltyper må måleverktøyet befinne seg over det funnede metallobjektet (ringen **1** lyser rødt). Ved svake signaler kan metalltypen ikke anvises.

Hvis det finnes stålmatter og armeringer i den undersøkte undergrunnen anvises et utslag i måleanvisningen **f** over hele flaten. I et slikt tilfelle må du alltid bruke zoom-funksjonen til søking. I et typisk tilfelle anvises symbolet **h** for magnetiske metaller i stålmatter på displayet rett over jernstengene og mellom jernstengene vises symbolet **i** for ikke magnetiske metaller.

### Søking av treobjekter

Til søking av treobjekter trykker du tasten for tresøking **5**. På displayet anvises symbolet **b** for tresøking og meldingen for zoom-funksjonen **d**, pilen under zoom-meldingen **d** blinker. Kalibreringsmeldingen «**AutoCal**» **g** og ringen **1** slokner.

Sett måleverktøyet på flaten som skal undersøkes. Trykk først «**Zoom**» **4** tasten og hold den trykt inne. Lysringen **1** lyser nå grønt, kalibreringsmeldingen «**AutoCal**» **g** anvises igjen, meldingen for zoom-funksjonen **d** og pilen under slokner.



Beveg måleverktøyet med trykt «**Zoom**» **4** tast jevnt over undergrunnen, uten å løfte det opp eller endre presstrykket. I løpet av målingen må filtene **8** alltid ha kontakt med undergrunnen.

Hvis du finner et treobjekt, reagerer måleanvisningen **f**. Beveg måleverktøyet gjentatte ganger over flaten for å lokalisere treobjektet mer nøyaktig. Etter at du har gått over det samme området flere ganger, kan treobjektet anvises svært nøyaktig. Så lenge måleverktøyet befinner seg over treobjektet, lyser ringen **1** rødt og det lyder et kontinuerlig lydsignal. Over midten av treobjektet har måleanvisningen **f** det største utslaget. Zoom-måleanvisningen **e** er ikke aktiv ved søking etter treobjekter.

**OBS!** Hvis du tilfeldigvis har satt måleverktøyet over et treobjekt på flaten som skal undersøkes og har beveget måleverktøyet over flaten, blinker måleanvisningen **f** og pilen under zoom-anvisningen **d**, og lysringen **1** blinker rødt. Begynn da på nytt med målingen, idet du setter måleverktøyet på et annet sted på undergrunnen og trykker på «**Zoom**» **4** tasten igjen.

Ved leting etter treobjekter anvises delvis også metallobjekter i en dybde på 20–50 mm som funnede objekter. For å skille mellom tre- og metallobjekter skifter du til metallsøkingsfunksjonen (se «Søking av metallobjekter»). Hvis et objekt anvises på samme sted i denne funksjonen, er det entydig et metall- og ikke et treobjekt. Skift til tresøkingsfunksjonen for å lete videre etter treobjekter.

## Søking av spenningsførende ledninger

Måleverktøyet anviser ledninger som fører spenning mellom 110 V og 400 V og med en frekvens som tilsvarer den vanlige standarden (vekselstrøm med 50 hhv. 60 Hz). Andre ledninger (likestrøm, høyere/lavere frekvens eller spenning) anvises kun som metallobjekter.

Spenningsførende ledninger anvises både i løpet av metallsøking og tresøking. Hvis du finner en spenningsførende ledning, vises **a** på displayet. Beveg måleverktøyet gjentatte ganger over flaten for å lokalisere spenningsførende ledninger mer nøyaktig. Hvis du går over dette stedet flere ganger, kan en spenningsførende ledning lokaliseres svært nøyaktig. Hvis måleverktøyet er svært nær ledningen (fire hhv. fem søyler i anvisningen **a**), blinker lysringen **1** rødt og lydsignalet lyder med hurtige signaler.

Spenningsførende ledninger kan lettere finnes hvis strømforbrukerne (f.eks. lamper, apparater) kobles til den søkte ledningen og slås på. Ledninger med 110 V, 230 V og 400 V (3-fasestrøm) finnes med ca. samme søkeeffekt.

Under visse vilkår (som f.eks. bak metalloverflater eller bak overflater med høyt vanninnhold) kan spenningsførende ledninger ikke finnes sikkert. Du registrerer disse områdene i metallsøking-funksjon. Hvis det anvises en måleverdi **f** overalt over et større område, er materialet elektrisk avskjermet og du kan ikke søke pålitelig etter spenningsførende ledninger.

Ikke spenningsførende ledninger kan du finne som metallobjekter i metallsøkefunksjonen. Mangetrådete ledninger anvises da ikke (i motsetning til helmaterialledninger).

## Arbeidshenvisninger

- **Måleresultatene kan prinsipielt innskrenkes av visse omgivelsesvilkår. Det vil f.eks. si at det befinner seg apparater i nærheten som oppretter sterke magnetiske eller elektromagnetiske felt, fuktighet, metallholdige byggematerialer, aluminiumtildekkede demningsmaterialer og lededyktig tapet eller fliser.** Ta derfor også hensyn til andre informasjonskilder (f.eks. konstruksjonsplaner) før boring, saging eller fresing i vegger, tak eller gulv.

## Utkobling av lydsignalet

Du kan slå lydsignalet på og av. Trykk da tasten for metallsøking **6** og tresøking **5** samtidig. Ved utkoblet signal vises denne anvisningen på displayet **j**.

Innstillingen av lydsignalet opprettholdes ved ut- og innkobling av måleverktøyet.

## Markering av objekter

Du kan markere funnede objekter etter behov. Bruk da en blyant **11** fra måleverktøyet og mål som vanlig. Hvis du har funnet grensene eller midtpunktet til et objekt, avmerker du det søkte stedet gjennom markeringsåpningen **2**.

## Anvisning «AutoCal»

Hvis haken bak kalibreringsanvisningen «**AutoCal**» **g** blinker over lengre tid eller ikke lenger anvises, kan det ikke lenger måles pålitelig. Send måleverktøyet da inn til et autorisert Bosch-verksted. Unntak: I tresøkings-funksjonen slokner kalibreringsmeldingen «**AutoCal**» **g**, så lenge «**Zoom**» **4** tasten ikke trykkes.

# Service og vedlikehold

## Vedlikehold og rengjøring

Hvis måleanvisningen **f** viser kontinuerlig utslag, selv om det ikke befinner seg objekter av metall i nærheten av måleverktøyet, kan måleverktøyet kalibreres manuelt. Fjern da alle objekter i nærheten av måleverktøyet (også armbåndsur eller ring av metall) og hold måleverktøyet i luften. Ved utkoplet måleverktøy trykker du på-/av-tasten **7** og tasten for tresøking **5** samtidig helt til lysringen **1** lyser samtidig rødt og grønt. Slipp deretter begge tastene igjen. Hvis kalibreringen var vellykket, starter måleverktøyet igjen etter noen sekunder og er driftsklart igjen. Tørk smussen av med en tørr, myk klut. Ikke bruk rengjørings- eller løsemidler.

For at målefunksjonen ikke påvirkes, må det ikke plasseres etiketter eller skilt, særskilt ikke skilt av metall, i sensorområdet **9** på for- og baksiden av måleverktøyet.

Ikke fjern filtene **8** på baksiden av måleverktøyet. Skift ut filterne hvis de er skadet eller slitt. Fjern da de skadede filterne helt og lim på ny filt på samme sted.

Måleverktøyet må kun lagres og transporteres i medlevert beskyttelsesvesken.

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

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

## Reservedeler

|                                           |               |
|-------------------------------------------|---------------|
| Beskyttelsesveske . . . . .               | 1 609 203 P19 |
| Deksel til batterirom <b>10</b> . . . . . | 1 609 203 R32 |
| Filt <b>8</b> . . . . .                   | 1 609 203 P21 |

## Kundeservice og kunderådgivning

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

### Norsk

Robert Bosch AS  
Postboks 350  
1402 Ski  
Tel.: (+47) 64 87 89 50  
Faks: (+47) 64 87 89 55

## Deponering

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

Måleverktøy og batterier må ikke kastes i vanlig søppel!

### Kun for EU-land:



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

**Rett til endringer forbeholdes.**

## Turvallisuusohjeita



**Kaikki ohjeet täytyy lukea ja noudattaa. SÄILYTÄ NÄMÄ OHJEET HYVIN.**

- ▶ **Anna ainoastaan koulutettujen ammattihenkilöiden korjata mittaustyökalusi ja salli korjauksiin käytettävän vain alkuperäisiä varaosia.** Täten varmistat, että mittaustyökalu säilyy turvallisena.
- ▶ **Älä työskentele mittaustyökalulla räjähdysalttiissa ympäristössä, jossa on palavaa nestettä, kaasua tai pölyä.** Mittaustyökalussa voi muodostua kipinöitä, jotka saattavat sytyttää pölyn tai höyryt.
- ▶ **Mittaustyökalu ei tekniikkansa takia voi taata sataprosenttista varmuutta. Vaarojen poissulkemiseksi tulisi siksi ennen jokaista seiniin tehtävää porausta, sahausta tai jyr-sintää varmistaa kohde toisista lähteistä, kuten rakennuspiirustuksista, rakennusaikaisista kuvista jne.** Ympäristövaikutukset, kuten ilmankosteus tai toisten sähkölaitteiden läheisyys, voi vaikuttaa mittaustyökalun tarkkuuteen. Seini-en koostumus ja kunto (esim. kosteus, metallinpitoiset rakennusaineet, sähköä johtavat tapetit, eristysaineet, laatat) sekä kohteiden lukumäärä, koko, ja sijainti voivat väärentää mittaustuloksia.

## Toimintaselostus

### Määräyksenmukainen käyttö

Mittauslaite on tarkoitettu seinissä, sisäkatoissa ja lattioissa olevien metallien (rauta- ja ei-rauta metallit, esim rauditusraudat), puupalkkien sekä jännitteellisten johtojen etsintään.

### Kuvassa olevat osat

Kuvassa olevien osien numerointi viittaa grafiik-kasivussa olevaan mittaustyökalun kuvaan.

- 1 Valaistu rengas
- 2 Merkintäaukko
- 3 Näyttö
- 4 Painike ”**ZOOM**”
- 5 Puuetsinnän painike
- 6 Metallietsinnän painike
- 7 Käynnistyspainike ”**on/off**”
- 8 Huopaliukupinta

- 9 Tunnistinalue
- 10 Paristokotelon kansi
- 11 Merkintälyijykynä (irrotettavissa)
- 12 Paristokotelon kannen lukitus

### Näyttöelementit

- a Jännitteellisten johtojen ilmaisu
- b Puuetsintätoiminnan näyttö
- c Metallietsintätoiminnan näyttö
- d Toiminnan ”**Zoom**” näyttö
- e ”**Zoom**” mittausnäyttö
- f Mittausnäyttö
- g Kalibrintinäyttö ”**AutoCal**”
- h Magneettisten metallien näyttö
- i Ei-magneettisten metallien näyttö
- j Poiskytketyn merkkiäänä näyttö
- k Paristovaroitus

**Kuvassa tai selostuksessa esiintyvä lisätarvike ei kuulu vakioitoimitukseen.**

### Tekniset tiedot

| Digitaalinen rakenneilmaisin             | PDO Multi         |
|------------------------------------------|-------------------|
| Tuotenumero                              | 3 603 K10 000     |
| maks. ilmaisusyvyys*:                    |                   |
| – Rautametallit                          | 80 mm             |
| – Ei-rautametallit (kupari)              | 60 mm             |
| – Kuparijohdot (jännitteelliset)**       | 40 mm             |
| – Puu                                    | 20 mm             |
| Poiskytkentäautomaattikka n.             | 5 min             |
| Käyttölämpötila                          | –10 °C ... +50 °C |
| Varastointilämpötila                     | –20 °C ... +70 °C |
| Paristo                                  | 1 x 9 V 6LR61     |
| Akku                                     | 1 x 9 V 6F22      |
| Käyttöaika (alkali-mangaani-paristot) n. | 6 h               |
| Paino vastaa EPTA-Procedure 01/2003      | 0,25 kg           |

\* riippuu kohteen materiaalista ja koosta sekä taustan materiaalista ja tilasta

\*\* pieni ilmaisusyvyys jännitteettömille johdoille

► **Mittaustulos voi olla tarkkuutta huonompi alustan ominaisuuden ollessa epäedullinen.**

Ota huomioon mittaustyökalusi tyyppikilvessä oleva tuotenumero, yksittäisten mittaustyökalujen kauppanimitys saattaa vaihdella.

## Asennus

### Paristojen asennus/vaihto

Mittaustyökalun voimanlähteenä suosittelemme käyttämään alkali-mangaani-paristoja tai akkukennoja.

Avaa paristokotelon kansi **10** painamalla lukitusta **12** nuolen suuntaan ja kääntämällä paristokotelon kansi auki. Asenna toimitukseen kuuluva paristo. Tarkista oikea napaisuus paristokotelon sisällä olevasta kuvasta.

Paristovaroituksen **k** syttyessä näyttöön voit vielä suorittaa mittauksia n. 1 tunti, jos käytät alkali-mangaani-paristoja (akuilla lyhyempi kesto aika). Paristovaroituksen **k** vilkkuessa, voit vielä mitata n. 10 min. Paristovaroituksen **k** ja valaistun renkaan **1** vilkkuessa (punaisena), et enää voi suorittaa mittauksia, sinun tulee vaihtaa paristo tai akku.

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

## Käyttö

### Käyttöönotto

- **Suojaa mittaustyökalu kosteudelta ja suoralta auringonvalolta.**

### Käynnistys ja pysäytys

- **Varmista ennen mittauslaitteen käynnistämistä, että tunnustinalue 9 ei ole kostea.** Kuivaa tarvittaessa mittauslaite liinalla.
- **Älä aseta mittaustyökalua alttiiksi äärimmäisille lämpötiloille tai lämpötilan vaihteluille.** Älä esim. jätä sitä pitkäksi aikaa autoon. Anna suurten lämpötilavaihtelujen jälkeen mittaustyökalun lämpötilan tasaantua, ennen kuin käytät sitä.
- **Vältä kovia iskuja tai mittaustyökalun pudottamista.**

**Käynnistä** mittauslaite painamalla mielivaltaista painiketta.

Jos käynnistät mittauslaitteen puuetsinnän painikkeella **5** tai metallietsinnän painikkeella **6** laite käynnistyy suoraan kyseisessä etsintätoiminnossa.

Jos käynnistät mittauslaitteen käynnistyspainikkeella **7**, tai **"ZOOM"** painikkeella **4**, laite käynnistyy toiminnossa, jossa sitä edellisellä kerralla käytettiin.

Lyhyen itsetestin jälkeen mittauslaite on käyttövalmiina. Jos mittauslaite on toiminnassa metallietsintä, osoitetaan käyttövalmius hakasella **"AutoCal" g** kalibrointinäytön perässä.

**Pysäytä** mittauslaite painamalla käynnistyspainiketta **7**.

Jos n. 5 minuutin aikana ei paineta mitään mittauslaitteen painiketta, mittauslaite sammuttaa itsensä automaattisesti pariston säästämiseksi.

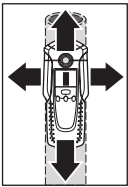
- **Ennen kuin poraat, sahaat tai jyskit seinään, tulisi sinun vielä varmistaa turvallisuus muita lähteitä käyttäen.** Koska mittauksilukoksiin voivat vaikuttaa ympäristövaikutukset ja seinän ominaisuus, saattaa syntyä vaaratilanteita, vaikka tunnustinalueella ei näy kohdetta (merkkiääntä ei kuulu ja valorengas **1** palaa vihreänä).

## Käyttömuodot

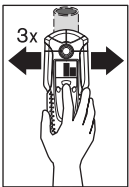
Mittauslaite ilmaisee tunnustinalueen **9** alla olevat kohteet.

### Metalliesineiden etsintä

Paina metallietsintä-painiketta **6** metallin etsintää varten. Näytössä näkyy metallietsinnän tunnus **c**, rengas **1** palaa vihreänä.



Aseta mittauslaite tutkittavaa pintaa vasten ja liikuta sitä sivuttain. Jos mittauslaite lähestyy metalliesinettä, mittausosoitus **f** kasvaa, esiin siirtyessä kauemmas osoitus pienenee. Metalliesine sijaitsee tunnustimen keskipisteen alla, osoituksen ollessa suurin (merkintäaukon alla **2**). Mittauslaitteen ollessa metalliesineen päällä, rengas **1** loistaa punaisena ja yhtenäinen merkkiään kuuluu.



Paina kohteen tarkkaa paikannusta varten painiketta **"ZOOM" 4** ja pidä se painettuna, kun mitaustyökalu toistuvasti (3x) liikkuu kohteen yli. Näyttöön ilmestyy Zoom-toiminnon näyttö **d**. Metallikohteen keskipisteen kohdalla on Zoom-mittausnäyttö **e** suurimmillaan.

Jos etsit hyvin pieniä tai syvällä sijaitsevia metallikohteita, ja mittausosoitusta **f** ei ole, tulee sinun painaa **"ZOOM" 4**-painiketta ja pitää se painettuna, kun liikutat mittauslaitetta tarkistettavan alueen yli. Ota etsinnässä ainoastaan Zoom-mittausosoitus **e** huomioon.

Jos tutkittavassa materiaalissa on metallisulkeumia, näkyy mitaustuloksessa **f** jatkuva signaali. Paina silloin **"ZOOM" 4**-painiketta ja pidä se painettuna, kun liikutat mittauslaitetta alueen yli. Ota etsinnässä ainoastaan Zoom-mittausosoitus **e** huomioon.

Jos löydetty metalliesine on magneettinen (esim. rautaa), näkyy näytössä tunnus **h**. Ei-magneettisten metallien kohdalla näyttöön tulee tunnus **i**. Metallilajien erottamiseksi toisistaan

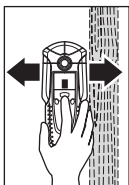
tulee mittausslaitteen sijaita löydetyn metalliesineen kohdalla (rengas **1** loistaa punaisena). Jos signaali on heikko ei metallilajia voida osoittaa.

Kun tutkittavassa alustassa on rakennusteräsmatto tai raudoitusta, antaa mittausslaite mittaussosoituksen **f** koko alueella. Käytä aina tässä tapauksessa etsinnässä Zoom-toimintoa. Rakennusteräsmattojen kohdalla on tyypillistä, että suoraan terästangon kohdalla näyttöön ilmestyy magneettisten metallien tunnus **h** ja terästankojen välissä ilmestyy ei-magneettisten metallien tunnus **i**.

### Puuesineiden etsintä

Paina puuetsintä-painiketta **5** puun etsintää varten. Näytössä näkyy puuetsinnän tunnus **b** ja Zoom-toiminnon **d** osoitus, Zoom-osoituksen **d** alapuolella oleva nuoli vilkkuu. Kalibrointi-osoitus **"AutoCal"** **g** ja rengas **1** sammuvat.

Aseta mittaustyökalu tutkittavaa pintaa vasten. Paina vasta nyt **"ZOOM"** **4**-painiketta ja pidä se painettuna. Valaistu rengas **1** palaa nyt vihreänä, kalibrointinäyttö **"AutoCal"** **g** osoitetaan uudelleen, Zoom-toiminnon näyttö **d** ja sen alapuolella oleva nuoli sammuvat.



Liikuttele mittausslaitetta, painetulla **"ZOOM"** **4**-painikkeella tasaisesti alustan yli, nostamatta sitä irti ja muuttamatta painetta pintaa kohti. Mittauksen aikana tulee huopaliukupinnan **8** koko ajan koskettaa alustaa.

Jos puukohde löytyy, saadaan näyttöön mittaussosoitus **f**. Liikuttele mittausslaitetta uudelleen pinnan yli, jotta puukohde voidaan paikallistaa tarkemmin. Liikkumalla monta kertaa saman alueen yli, voidaan puukohde osoittaa hyvin tarkasti: Mittausslaitteen ollessa puukohteen päällä, rengas **1** loistaa punaisena ja yhtenäisen ääni kuuluu. Mittaussosoitus **f** on suurimmillaan keskellä puukohdetta. Zoom-mittaussosoitus **e** ei ole toiminnassa puukohteita paikannettaessa.

**Huomio:** Jos mittausslaite sattumalta on asetettu tutkittavaa pintaa vasten puukohteen kohdalla, ja sitten on siirretty pinnassa, mittaussosoitus **f** ja Zoom-osoituksen alla oleva nuoli **d**, ja valaistu rengas **1** vilkkuu punaisena. Aloita tässä tapauksessa mittauss uudelleen, asettamalla mittausslaite uudelleen alustaa vasten, vähän siirrettyinä, ja **"ZOOM"** **4**-painiketta uudelleen painamalla.

Puukohteiden etsinnässä osoitetaan osittain myös 20–50 mm syvyydessä olevat metallikohteet paikannettuina kohteina. Puu- ja metallikohteiden erottamiseksi toisistaan, tulee sinun vaihtaa toimintoon metallinetsintä (katso "Metalliesineiden etsintä"). Jos tässä toiminnossa näytetään kohde samassa kohdassa, on se yksiselitteisesti metalli- eikä puukohde. Vaihda puukohteiden etsintää varten takaisin toimintoon puunetsintä.

## Jännitteellisten johtojen etsintä

Mittaustyökalu osoittaa sähköjohdot, joissa on jännite 110 V–400 V ja jonka taajuus vastaa laajalle levinnyttä standardia (50 Hz tai 60 Hz vaihtovirta). Muut johdot (tasavirta, suurempi/pienempi taajuus tai jännite) osoitetaan ainoastaan metallikohteina.

Jännitteelliset johdot ilmaistaan sekä metallietsinnän että myös puuetsinnän aikana. Jos jännitteellinen johto löytyy, ilmestyy näyttöön osoitus **a**. Liikuttele mittauslaitetta uudeleen pinnan yli jännitteellisen kohteen tarkempaa paikallistamista varten. Usean ylityksen jälkeen voidaan hyvin tarkasti osoittaa jännitteellisen johdon sijainti. Jos mittauslaite on hyvin lähellä jännitteellistä johtoa (neljästä viiteen palkkiin näytössä **a**), valaistu rengas **1** vilkkuu punaista ja merkkiäänä kuuluu nopeina pulsseina.

Jännitteelliset johdot voidaan helpommin löytää, jos etsittävään johtoon liitetään sähkölaite (esim. lamppu tai muu laite) ja kytketään se toimintaan. 110 V, 230 V ja 400 V (kolmivaihe) löydetään suurinpiirtein yhtä tehokkaasti.

Määrätyissä olosuhteissa (esim. johdon ollessa metallipinnan takana tai pinnan takana, jonka vesipitoisuus on suuri) ei jännitteellisiä johtoja varmuudella voida löytää. Nämä alueet tunnistat metallietsintätoiminnossa. Jos mittausarvo **f** pysyy samana suurella alueella, viittaa tämä materiaalin sähköiseen suojavaikutukseen, eikä jännitteellisten johtojen etsintätulos tällöin ole luotettava.

Jännitteettömät johdot löydät metallikohteina toiminnolla metallietsintä. Punottuja johtoja ei osoiteta (erotuksena umpiainesjohdoista).

## Työskentelyohjeita

- **Määrätyt ympäristöolosuhteet voivat, toimintaperiaatteesta johtuen, vaikuttaa mittaustulokseen. Näihin kuuluvat mm. sellaisten laitteiden läheisyys, jotka muodostavat voimakkaita magneettisia tai sähkömagneettisia kenttiä, kosteus, metallipitoiset rakennusaineet, alumiinilaminoidut eristysaineet tai sähköä johtavat tapetit tai laatat.** Ota tämän takia huomioon myös muut tietolähteet (esim. rakennuspiirustukset), ennen kuin poraat, sahaat tai jysäsit seiniin, sisäkattoihin tai lattioihin.

## Merkkiäänien poiskytkentä

Voit kytkeä merkkiäänien pois ja päälle. Paina metallietsinnän **6** ja puuetsinnän **5** painikkeita samanaikaisesti. Äänimerkin ollessa poiskytkettynä, näkyy näytössä tunnusmerkki **j**.

Merkkiäänien asetus säilyy, kun mittaustyökalusta katkaistaan ja kytketään virta.

## Kohteiden merkintä

Tarvittaessa voit merkitä löydetyt kohteet. Poista ensin liijykynä **11** mittauslaitteesta ja suorita mittaus kuten tavallista. Kun olet löytänyt kohteen rajat tai keskipisteen, merkitset löydetyn kohdan merkintäaukon **2** läpi.

## Näyttö "AutoCal"

Jos hakanen kalibrointinäytön **"AutoCal" g** perässä vilkkuu pitkän aikaa tai, jos sitä ei näytetä, ei voida enää mitata luotettavasti. Lähetä tässä tapauksessa mittauslaite valtuutettuun Bosch-huoltopisteeseen. Poikkeus: Toiminnossa puuetsintä kalibrointinäyttö **"AutoCal" g** on sammuksissa, niin kauan kuin painiketta **"ZOOM" 4** ei paineta.

# Hoito ja huolto

## Huolto ja puhdistus

Jos mittausnäytössä **f** on jatkuva osoitus, vaikka mittauslaitteen lähellä ei ole metalliesinettä, voidaan mittauslaite kalibroida manuaalisesti. Poista kaikki esineet mittauslaitteen läheltä (myös metalliset rannekellot ja sormukset) ja pidä mittauslaite ilmassa. Paina poiskytketyn mittauslaitteen käynnistyspainiketta **7** ja puuetsinnän painiketta **5** samanaikaisesti, kunnes valaistu rengas **1** loistaa samanaikaisesti punaista ja vihreää. Päästä sitten kummatkin painikkeet vapaiksi. Jos kalibrointi onnistui, mittauslaite käynnistyy uudelleen muutaman sekunnin kuluttua ja on taas käyttövalmiina.

Pyyhi pois lika kuivalla, pehmeällä liinalla. Älä käytä puhdistusaineita tai liuottimia.

Jotta eivät mittaustulokset häiriintyisi, ei tunnistinalueelle **9** mittauslaitteen etu- tai takapintaan saa kiinnittää mitään tarroja tai kilpiä, varsinkaan metallikilpiä.

Älä irrota huopaliukupintaa **8** mittauslaitteen takaa. Vaihda huopaliukupinta uuteen, jos se on vaurioitunut tai kulunut loppuun. Poista tällöin huopaliukupinta kokonaan ja liimaa uusi huopaliukupinta samaan kohtaan.

Säilytä ja kuljeta mittauslaite vain toimitukseen kuuluvassa suojataskussa.

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

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

## Varaosat

|                                          |               |
|------------------------------------------|---------------|
| Suojalaukku . . . . .                    | 1 609 203 P19 |
| Paristokotelon kansi <b>10</b> . . . . . | 1 609 203 R32 |
| Huopaliukupinta <b>8</b> . . . . .       | 1 609 203 P21 |

## Huolto ja asiakasneuvonta

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

**www.bosch-pt.com**

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

## Suomi

Robert Bosch Oy  
Bosch-keskushuolto  
Pakkalantie 21 A  
01510 Vantaa  
Puh.: +358 (10) 480 8363  
Faksi: +358 (09) 870 2318  
www.bosch.fi

## Hävitys

Toimita mittaustyökalut, lisätarvikkeet ja pakkausmateriaali ympäristöystävälliseen kierrättämiseen.

Älä heitä mittaustyökaluja tai akkuja/paristoja talousjätteisiin!

### Vain EU-maita varten:



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

**Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään.**

## Υποδείξεις ασφαλείας



**Πρέπει να διαβάσετε και να τηρείτε όλες τις οδηγίες. ΔΙΑΦΥΛΑΞΑΤΕ ΚΑΛΑ ΤΙΣ ΠΑΡΟΥΣΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ.**

- ▶ **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.
- ▶ **Να μην εργάζεστε με το εργαλείο μέτρησης σε περιβάλλον στο οποίο υπάρχει κίνδυνος έκρηξης, ή στο οποίο βρίσκονται εύφλεκτα υγρά, αέρια ή σκόνες.** Στο εσωτερικό του εργαλείου μέτρησης μπορεί να δημιουργηθεί σπινθηρισμός κι έτσι να αναφλεχθούν η σκόνη ή οι αναθυμιάσεις.
- ▶ **Για τεχνικούς λόγους το εργαλείο μέτρησης δεν προσφέρει 100 % απόλυτη ασφάλεια. Για να αποκλείσετε κάθε ενδεχόμενο κίνδυνο, πριν αρχίσετε το τρύπημα, την κοπή, το πριόνισμα ή το φρεζάρισμα σε τοίχους, ταβάνια ή δάπεδα, να εξασφαλίζετε λαμβάνοντας υπόψη και άλλες πηγές πληροφοριών, π.χ. δομικά σχέδια, φωτογραφίες από την οικοδομική φάση κτλ.** Η ακρίβεια του εργαλείου μέτρησης μπορεί να επηρεαστεί από την υγρασία της ατμόσφαιρας ή από άλλες, γειτονικές ηλεκτρικές συσκευές. Η σύσταση και η κατάσταση των τοίχων (π.χ. υγρασία, δομικά υλικά που περιέχουν μέταλλα, αγωγίμες ταπετσαρίες, μονωτικά υλικά, πλακίδια) καθώς και ο αριθμός, το είδος, το μέγεθος και η θέση των αντικειμένων μπορεί να αλλοιώσουν τα αποτελέσματα των μετρήσεων.

## Περιγραφή λειτουργίας

### Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

Το εργαλείο μέτρησης προορίζεται για την αναζήτηση μετάλλων (σιδήρου καθώς και μη σιδηρούχων μετάλλων, π.χ. οπλισμού μπετόν), ξύλινων δοκαριών καθώς και ηλεκτροφόρων αγωγών σε τοίχους, ταβάνια και δάπεδα.

## Απεικονιζόμενα στοιχεία

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

- 1 Φωτεινός δακτύλιος
- 2 Άνοιγμα σημαδέματος
- 3 Οθόνη
- 4 Πλήκτρο **«ZOOM»**
- 5 Πλήκτρο για αναζήτηση ξύλου
- 6 Πλήκτρο για αναζήτηση μετάλλων
- 7 Πλήκτρο **«on/off»**
- 8 Ολισθητήρες από κετσέ
- 9 Περιοχή αισθητήρα
- 10 Καπάκι θήκης μπαταρίας
- 11 Μολύβι σημαδέματος (αφαιρείται)
- 12 Ασφάλεια του καπακιού θήκης μπαταρίας

## Στοιχεία ένδειξης

- a Ένδειξη ηλεκτροφόρων αγωγών
- b Ένδειξη της λειτουργίας Αναζήτηση ξύλου
- c Ένδειξη της λειτουργίας Αναζήτηση μετάλλων
- d Ένδειξη της λειτουργίας **«ZOOM»**
- e Ένδειξη μέτρησης **«ZOOM»**
- f Ένδειξη μέτρησης
- g Ένδειξη καλιμπραρίσματος **«AutoCal»**
- h Ένδειξη μαγνητικών μετάλλων
- i Ένδειξη μη μαγνητικών μετάλλων
- j Ένδειξη για απενεργοποιημένο ακουστικό σήμα
- k Προειδοποίηση μπαταρίας

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

## Τεχνικά χαρακτηριστικά

| Ψηφιακή συσκευή ανίχνευσης                                 | PDO Multi         |
|------------------------------------------------------------|-------------------|
| Αριθμός ευρετηρίου                                         | 3 603 K10 000     |
| μέγιστο βάθος ανίχνευσης*:                                 |                   |
| – Σιδηρούχα μέταλλα                                        | 80 mm             |
| – Μη σιδηρούχα μέταλλα (χαλκός)                            | 60 mm             |
| – Χάλκινοι αγωγοί (υπό τάση)**                             | 40 mm             |
| – Ξύλο                                                     | 20 mm             |
| Αυτόματη απενεργοποίηση μετά από περίπου                   | 5 min             |
| Θερμοκρασία λειτουργίας                                    | -10 °C ... +50 °C |
| Θερμοκρασία διαφύλαξης/αποθήκευσης                         | -20 °C ... +70 °C |
| Μπαταρία                                                   | 1 x 9 V 6LR61     |
| Μπαταρία                                                   | 1 x 9 V 6F22      |
| Διάρκεια λειτουργίας (μπαταρία αλκαλίου-μαγγανίου) περίπου | 6 h               |
| Βάρος σύμφωνα με EPTA-Procedure 01/2003                    | 0,25 kg           |

\* εξαρτάται από το υλικό και το μέγεθος των αντικειμένων καθώς και από το υλικό και την κατάσταση του υποστρώματος

\*\* μικρότερο βάθος ανίχνευσης όταν οι αγωγοί δε βρίσκονται υπό τάση

► **Το αποτέλεσμα της μέτρησης μπορεί να αλλοιωθεί αρνητικά εξαιτίας της δυσμενούς κατάστασης του υποστρώματος.**

Σας παρακαλούμε να προσέξετε τον αριθμό ευρετηρίου επάνω στην πινακίδα κατασκευαστή του εργαλείου μέτρησης γιατί οι εμπορικοί χαρακτηρισμοί μεμονωμένων εργαλείων μέτρησης μπορεί να διαφέρουν.

## Συναρμολόγηση

### Τοποθέτηση/Αλλαγή μπαταρίας

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

Για να ανοίξετε το καπάκι της θήκης μπαταρίας **10** πατήστε την ασφάλεια **12** προς την κατεύθυνση που δείχνει το βέλος και ανασηκώστε το καπάκι της θήκης μπαταρίας. Τοποθετήστε την μπαταρία που υπάρχει στη συσκευασία. Δώστε προσοχή στη σωστή πολικότητα, ανάλογα με την απεικόνιση στο εσωτερικό της θήκης μπαταρίας.

Όταν στην οθόνη ανάψει η προειδοποίηση μπαταρίας **k** τότε, όταν χρησιμοποιείτε μπαταρίες αλκαλίου-μαγγανίου, μπορείτε να μετρήσετε ακόμη 1 ώρα περίπου (με επαναφορτιζόμενες μπαταρίες ο χρόνος αυτός μειώνεται). Όταν η προειδοποίηση μπαταρίας **k**, αναβοσβήνει μπορεί να μετρήσετε ακόμη 10 λεπτά περίπου. Όταν αναβοσβήνουν και η προειδοποίηση μπαταρίας **k** και ο φωτεινός δακτύλιος **1** τότε δεν είναι εφικτή καμιά μέτρηση και η μπαταρία πρέπει να αλλάξει.

- **Αφαιρέστε την μπαταρία όταν δεν πρόκειται να χρησιμοποιήσετε το εργαλείο μέτρησης για πολύ καιρό.** Οι μπαταρίες μπορεί, όταν αποθηκευτούν για πολύ καιρό, να αυτοεκφορτιστούν.

## Λειτουργία

### Θέση σε λειτουργία

- **Προστατεύετε το εργαλείο μέτρησης από υγρασία κι από άμεση ηλιακή ακτινοβολία.**

### Θέση σε λειτουργία κι εκτός λειτουργίας

- **Πριν θέσετε το εργαλείο μέτρησης σε λειτουργία πρέπει να βεβαιωθείτε ότι η περιοχή μέτρησης 9 δεν είναι υγρή.** Αν χρειαστεί, τρίψτε το εργαλείο μέτρησης μ' ένα πανί για να στεγνώσει.
- **Να μην εκθέτετε το εργαλείο μέτρησης σε ακραίες θερμοκρασίες ή διακυμάνσεις θερμοκρασίας.** Π.χ. μην το αφήνετε για πολύ χρόνο στο αυτοκίνητο. Σε περίπτωση που το εργαλείο μέτρησης ήταν εκτεθειμένο σε ισχυρές διακυμάνσεις θερμοκρασίας τότε, πριν το χρησιμοποιήσετε, πρέπει να το αφήσετε να αποκτήσει μια σταθερή θερμοκρασία.
- **Να προστατεύετε το εργαλείο μέτρησης από πτώσεις και ισχυρές προσκρούσεις.**

Για να **θέσετε σε λειτουργία** το εργαλείο μέτρησης πατήστε ένα οποιοδήποτε πλήκτρο.

Όταν θέσετε το εργαλείο μέτρησης σε λειτουργία με το πλήκτρο για αναζήτηση ξύλου **5** ή με το πλήκτρο για αναζήτηση μετάλλων **6**, τότε αυτό μεταβαίνει αμέσως στην αντίστοιχη λειτουργία αναζήτησης.

Όταν θέσετε το εργαλείο μέτρησης σε λειτουργία με το πλήκτρο on/off **7** ή με το πλήκτρο «**ZOOM**» **4**, τότε αυτό μεταβαίνει αυτόματα στη λειτουργία αναζήτησης στην οποία είχε χρησιμοποιηθεί για τελευταία φορά.

Μετά από έναν σύντομο αυτοέλεγχο το ηλεκτρικό εργαλείο είναι έτοιμο για λειτουργία. Σε περίπτωση που το εργαλείο μέτρησης βρίσκεται στη λειτουργία Αναζήτηση μετάλλων, τότε η ετοιμότητα λειτουργίας σηματοδοτείται μ' ένα άγκιστρο πίσω από την ένδειξη καλιμπραρίσματος **«AutoCal» g**.

Για να **θέσετε εκτός λειτουργίας** το εργαλείο μέτρησης πατήστε το πλήκτρο ON/OFF **7**.

Όταν για 5 min περίπου δεν πατηθεί κανένα πλήκτρο του εργαλείου μέτρησης τότε αυτό διακόπτει αυτόματα τη λειτουργία του προστατεύοντας έτσι την μπαταρία.

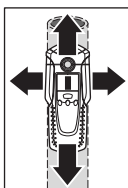
- **Πριν τρυπήσετε, κόψετε ή φρεζάρετε τον τοίχο πρέπει να εξασφαλίσετε λαμβάνοντας υπόψη και άλλες πηγές πληροφοριών.** Επειδή οι περιβαλλοντικές επιδράσεις ή/και η κατάσταση του τοίχου μπορεί να επηρεάσουν τα αποτελέσματα των μετρήσεων (δεν ακούγεται κάποιο σήμα και ο φωτεινός δακτύλιος **1** ανάβει με χρώμα πράσινο), μπορεί να υπάρχει κίνδυνος, αν και η ένδειξη δεν δείχνει κάποιο αντικείμενο στην περιοχή των αισθητήρων.

## Τρόποι λειτουργίας

Το εργαλείο μέτρησης ανιχνεύει αντικείμενα που βρίσκονται κάτω από την περιοχή αισθητήρα **9**.

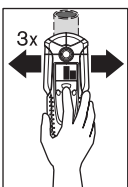
### Αναζήτηση μεταλλικών αντικειμένων

Για να αναζητήσετε μεταλλικά αντικείμενα πρέπει να πατήσετε το πλήκτρο για αναζήτηση μετάλλων **6**. Στην οθόνη εμφανίζεται το σύμβολο για την αναζήτηση μετάλλων **c**, ο δακτύλιος **1** λάμπει με πράσινο χρώμα.



Ακουμπήστε το εργαλείο μέτρησης επάνω στην υπό εξέταση επιφάνεια και μετακινήστε το οριζόντια. Όταν το εργαλείο μέτρησης πλησιάζει ένα μεταλλικό αντικείμενο, τότε αυξάνει η απόκλιση στην ένδειξη μέτρησης **f**, και η απόκλιση ελαττώνεται όταν απομακρύνεται από το αντικείμενο. Στη θέση της μεγαλύτερης απόκλισης το μεταλλικό αντικείμενο βρίσκεται

κάτω το κέντρο του αισθητήρα (κάτω από το άνοιγμα σημαδέματος **2**). Όσο το εργαλείο μέτρησης βρίσκεται πάνω από το μεταλλικό αντικείμενο ανάβει ο δακτύλιος **1** με χρώμα κόκκινο και ηχεί ένα συνεχές ακουστικό σήμα.



Για να εντοπίσετε το αντικείμενο με ακρίβεια πατήστε και κρατήστε πατημένο το πλήκτρο **«ZOOM» 4**, και στη συνέχεια μετακινήστε το εργαλείο μέτρησης επανειλημμένα (3 φορές) πάνω από το αντικείμενο. Στην οθόνη εμφανίζεται η ένδειξη λειτουργίας Zoom **d**. Η ένδειξη μέτρησης Zoom έχει τη μεγαλύτερη απόκλιση πάνω από το κέντρο που μεταλλικού αντικειμένου **e**.

Όταν αναζητούνται πολύ μικρά αντικείμενα ή αντικείμενα σε μεγάλο βάθος και η ένδειξη μέτρησης **f** δεν αποκλίνει, τότε πατήστε το πλήκτρο **«ZOOM» 4** και κρατήστε το πατημένο, συνεχίζοντας να μετακινείτε το εργαλείο μέτρησης πάνω στην περιοχή. Κατά την αναζήτηση να προσέχετε μόνο την ένδειξη Zoom **e**.

Αν στο υπό ανίχνευση υλικό υπάρχουν μεταλλικά εγκλείσματα, τότε στην ένδειξη μέτρησης **f** εμφανίζεται ένα διαρκές σήμα. Πατήστε τώρα το πλήκτρο **«ZOOM» 4** και κρατήστε το πατημένο, συνεχίζοντας να μετακινείτε το εργαλείο μέτρησης πάνω στην περιοχή. Κατά την αναζήτηση να προσέχετε μόνο την ένδειξη Zoom **e**.

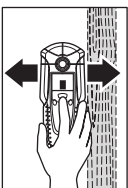
Αν το ανακαλυμμένο αντικείμενο αποτελείται από μαγνητικό μέταλλο (π.χ. σίδηρο), τότε στην οθόνη εμφανίζεται το σύμβολο **h**. Όταν πρόκειται για μη μαγνητικό μέταλλο εμφανίζεται το σύμβολο **i**. Το εργαλείο μέτρησης πρέπει να βρίσκεται πάνω από το ανακαλυμμένο μεταλλικό αντικείμενο για να μπορέσει να αναγνωρίσει το είδος του μετάλλου (ο δακτύλιος **1** ανάβει με κόκκινο χρώμα). Όταν το σήμα είναι ασθενές, τότε η αναγνώριση είναι αδύνατη.

Όταν πρόκειται για πλέγματα από χάλυβα δομικών κατασκευών και οπλισμούς μπετόν, τότε, η απόκλιση στην ένδειξη μέτρησης **f** εμφανίζεται πάνω από ολόκληρη την επιφάνεια του υπό εξέταση υποστρώματος. Σε τέτοιες περιπτώσεις χρησιμοποιείτε για την αναζήτηση πάντοτε τη λειτουργία Zoom. Συνήθως, όταν πρόκειται για πλέγματα από χάλυβα δομικών κατασκευών, τότε στην οθόνη εμφανίζεται, πάνω από τις ράβδους σιδήρου, το σύμβολο για μαγνητικά μέταλλα **h** και ανάμεσα στις ράβδους σιδήρου το σύμβολο για μη μαγνητικά μέταλλα **i**.

### Αναζήτηση ξύλινων αντικειμένων

Για να αναζητήσετε ξύλινα αντικείμενα πατήστε το πλήκτρο για αναζήτηση ξύλου **5**. Στην οθόνη εμφανίζονται το σύμβολο **b** για την αναζήτηση ξύλου και η ένδειξη της λειτουργίας Zoom **d**, το βέλος κάτω από την ένδειξη Zoom **d** αναβοσβήνει. Η ένδειξη καλιμπραρίσματος **«AutoCal» g** και ο δακτύλιος **1** σβήνουν.

Ακουμπήστε το εργαλείο μέτρησης επάνω στην υπό εξέταση επιφάνεια. Ακολούθως, και μόνο τότε, πατήστε το πλήκτρο **«ZOOM» 4** και κρατήστε το πατημένο. Ο φωτεινός δακτύλιος **1** λάμπει τώρα με πράσινο χρώμα, η ένδειξη καλιμπραρίσματος **«AutoCal» g** ανάβει πάλι, η ένδειξη της λειτουργίας Zoom **d** καθώς και το βέλος κάτω απ' αυτήν σβήνουν.



Μετακινείτε ομοιόμορφα το εργαλείο μέτρησης με πατημένο το πλήκτρο **«ZOOM» 4** πάνω στο υπόστρωμα, χωρίς να το ανασηκώσετε και χωρίς να μεταβάλλετε την πίεση. Οι ολισθητήρες από κετσέ **8** πρέπει να βρίσκονται πάντοτε σε επαφή με το υπόστρωμα.

Μόλις εντοπιστεί ένα ξύλινο αντικείμενο, αποκλίνει η ένδειξη μέτρησης **f**. Μετακινήστε επανειλημμένα το εργαλείο μέτρησης πάνω στην επιφάνεια για να εντοπίσετε με ακρίβεια το ξύλινο αντικείμενο. Το ξύλινο αντικείμενο μπορεί να εντοπιστεί με μεγάλη ακρίβεια δια μέσου επανειλημμένης, πολλαπλής μετακίνησης του εργαλείου μέτρησης πάνω στην ίδια περιοχή: Ο δακτύλιος **1** λάμπει με κόκκινο χρώμα και ηχεί ένα διαρκές ακουστικό σήμα όσο το εργαλείο μέτρησης συνεχίζει να βρίσκεται πάνω από το ξύλινο αντικείμενο. Η μεγαλύτερη απόκλιση της ένδειξης μέτρησης **f** επακολουθεί πάνω από το κέντρο του ξύλινου αντικειμένου. Η ένδειξη μέτρησης Zoom **e** δεν είναι ενεργοποιημένη κατά τη διάρκεια της αναζήτησης ξύλινων αντικειμένων.

**Προσοχή:** Όταν τοποθετήσετε και μετακινήσετε το εργαλείο μέτρησης επάνω στην υπό ανίχνευση επιφάνεια και από κάτω βρίσκεται τυχαίως ένα ξύλινο αντικείμενο τότε αναβοσβήνουν η ένδειξη μέτρησης **f** καθώς και το βέλος κάτω από την ένδειξη Zoom **d**, ενώ ο φωτεινός δακτύλιος **1** αναβοσβήνει με κόκκινο χρώμα. Σ' αυτήν την περίπτωση πρέπει να επαναλάβετε τη μέτρηση τοποθετώντας το ηλεκτρικό εργαλείο σε κάποια άλλη, κοντινή θέση και πατώντας εκ νέου το πλήκτρο **«ZOOM» 4**.

Μερικές φορές, κατά την αναζήτηση ξύλινων αντικειμένων, δείχνονται επίσης και μεταλλικά αντικείμενα που βρίσκονται σε βάθος 20–50 mm. Για να ξεχωρίσετε τα μεταλλικά από τα ξύλινα αντικείμενα πηγαίνετε στην ένδειξη λειτουργίας Αναζήτηση μετάλλων (βλέπε «Αναζήτηση μεταλλικών αντικειμένων»). Αν σ' αυτήν τη λειτουργία εμφανιστεί ένα αντικείμενο στην ίδια θέση, τότε το αντικείμενο αυτό είναι οπωσδήποτε από μέταλλο και όχι από ξύλο. Για να συνεχίσετε την αναζήτηση ξύλινων αντικειμένων πηγαίνετε πάλι στη λειτουργία Αναζήτηση ξύλου.

### Αναζήτηση ηλεκτροφόρων αγωγών

Το εργαλείο μέτρησης δείχνει ηλεκτροφόρες γραμμές με τάση μεταξύ 110 V και 400 V και με συχνότητα του πιο διαδεδομένου στάνταρ συστήματος (εναλλασσόμενο ρεύμα συχνότητας 50 ή 60 Hz). Άλλες ηλεκτροφόρες γραμμές (συνεχές ρεύμα, εναλλασσόμενο ρεύμα με υψηλότερη/χαμηλότερη συχνότητα ή τάση) δείχνονται μόνο σαν μεταλλικά αντικείμενα.

Τυχόν ηλεκτροφόροι αγωγοί δείχνονται ούτε κατά την αναζήτηση μετάλλων ούτε κατά την αναζήτηση ξύλων. Όταν εντοπιστεί ένας ηλεκτροφόρος αγωγός, τότε στην οθόνη εμφανίζεται η ένδειξη **a**. Μετακινήστε επανειλημμένα το εργαλείο μέτρησης πάνω στην επιφάνεια για να εντοπίσετε τον ηλεκτροφόρο αγωγό με μεγαλύτερη ακρίβεια. Μετά από πολλαπλή επανειλημμένη κίνηση ο ηλεκτροφόρος αγωγός εντοπίζεται ακριβώς. Όταν το εργαλείο μέτρησης βρίσκεται πολύ κοντά στον αγωγό (τέσσερις ή πέντε ράβδους στην ένδειξη **a**), τότε ο φωτεινός δακτύλιος **1** αναβοσβήνει με χρώμα κόκκινο και το ακουστικό σήμα ηχεί γρήγορα και αλλεπάλληλα.

Οι ηλεκτροφόροι αγωγοί εντοπίζονται ευκολότερα, όταν οι καταναλωτές ηλεκτρικής ενέργειας (π.χ. λάμπες, συσκευές) είναι συνδεδεμένες στον αναζητούμενο αγωγό και είναι ενεργοποιημένες. Αγωγοί 110 V, 230 V και 400 V (τριφασικό ρεύμα) εντοπίζονται περίπου με την ίδια ισχύ.

Υπό ορισμένες συνθήκες (π.χ. πίσω από μεταλλικές ή υγρές επιφάνειες) οι ηλεκτροφόροι αγωγοί δεν μπορούν να εντοπιστούν ασφαλώς. Οι περιοχές αυτές εντοπίζονται στην Αναζήτηση μετάλλων. Σε περίπτωση που σε μια σχετικά μεγάλη περιοχή εμφανίζεται παντού μια τιμή μέτρησης **f**, τότε το υλικό είναι ηλεκτρικά θωρακισμένο και η αναζήτηση ηλεκτροφόρων αγωγών δεν είναι αξιόπιστη.

Μη ηλεκτροφόροι αγωγοί μπορούν να εντοπιστούν σαν μεταλλικά αντικείμενα με τη λειτουργία Αναζήτηση μετάλλων. Πολύκλωνα καλώδια (σε αντίθεση με καλώδια από συμπαγές υλικό) δεν εντοπίζονται.

## Υποδείξεις εργασίας

- Τα αποτελέσματα των μετρήσεων μπορούν για τεχνικούς λόγους να επηρεαστούν από ορισμένες περιβαλλοντικές συνθήκες. Τέτοιες συνθήκες είναι για παράδειγμα η γειτνίαση με συσκευές που παράγουν ισχυρά μαγνητικά ή ηλεκτρομαγνητικά πεδία, η υγρασία, δομικά υλικά που περιέχουν μέταλλα, μονωτικά υλικά με επίστρωση αλουμινίου καθώς και αγωγίμες ταπετσαρίες ή αγωγίμα πλακίδια. Γι' αυτό όταν τρυπάτε, πριονίζετε/κόβετε ή φρεζάρετε σε τοίχους, οροφές ή δάπεδα να λαμβάνετε υπόψη σας και άλλες πηγές πληροφόρησης (π.χ. δομικά σχέδια).

## Απενεργοποίηση του ακουστικού σήματος

Το ακουστικό σήμα μπορεί να ενεργοποιηθεί και να απενεργοποιηθεί. Γι' αυτό πρέπει να πατήσετε ταυτόχρονα τα πλήκτρα για αναζήτηση μετάλλων **6** και για αναζήτηση ξύλου **5**. Όταν το ακουστικό σήμα είναι απενεργοποιημένο στην οθόνη εμφανίζεται η ένδειξη **j**.

Η ρύθμιση του ακουστικού σήματος παραμένει όταν θέσετε το εργαλείο μέτρησης σε λειτουργία ή εκτός λειτουργίας.

## Σημάδεμα αντικειμένων

Αν χρειαστεί, μπορείτε να σημαδέψετε τα εντοπισμένα αντικείμενα. Γι' αυτό πάρτε το μολύβι **11** από το εργαλείο μέτρησης και διεξάγετε τη μέτρηση όπως συνήθως. Μόλις εντοπίσετε τη μέση ή τα όρια ενός αντικειμένου σημαδέψετε την υπό αναζήτηση θέση δια μέσου του ανοίγματος σημαδεύματος **2**.

## Ένδειξη «AutoCal»

Όταν το άγκιστρο πίσω από την ένδειξη καλιμπραρίσματος **«AutoCal» g** αναβοσβήνει για πολύ χρόνο ή όταν δεν εμφανίζεται καθόλου, δεν μπορείτε να μετρήσετε πλέον αξιόπιστα. Σ' αυτήν την περίπτωση θα πρέπει να προσκομίσετε/να αποστείλετε το ηλεκτρικό εργαλείο σ' ένα εξουσιοδοτημένο συνεργείο Service της Bosch. Εξαιρέση: Στη λειτουργία αναζήτηση ξύλου η ένδειξη καλιμπραρίσματος **«AutoCal» g** σβήνει, όσο το πλήκτρο **«ZOOM» 4** δεν είναι πατημένο.

## Συντήρηση και Service

### Συντήρηση και καθαρισμός

Αν η ένδειξη μέτρησης **f** αποκλίνει συνεχώς, παρ' όλο που κοντά στο εργαλείο μέτρησης δεν υπάρχει κάποιο μεταλλικό αντικείμενο, τότε μπορείτε να καλιμπράρετε την τιμή μέτρησης με το χέρι. Γι' αυτό πρέπει να απομακρύνετε πρώτα όλα τα αντικείμενα που είναι κοντά στο εργαλείο μέτρησης (ακόμη και το ρολόι του χεριού ή τυχόν μεταλλικά δαχτυλίδια) και ακολούθως να κρατήσετε το εργαλείο μέτρησης στον αέρα. Το εργαλείο μέτρησης πρέπει να είναι απενεργοποιημένο. Πατήστε τώρα ταυτόχρονα το πλήκτρο ON/OFF του εργαλείου μέτρησης **7** και το πλήκτρο για αναζήτηση ξύλου **5** έως ό φωτεινός δακτύλιος **1** ν' αρχίσει να λάμπει ταυτόχρονα με χρώμα κόκκινο και πράσινο. Αφήστε ελεύθερα και τα δυο πλήκτρα. Αν το καλιμπράρισμα πέτυχε, τότε το εργαλείο μέτρησης ξεκινά και πάλι μετά την πάροδο μερικών δευτερολέπτων και είναι τώρα πάλι έτοιμο για λειτουργία.

Καθαρίστε τυχόν βρωμιές μ' ένα καθαρό και μαλακό πανί. Να μη χρησιμοποιήσετε μέσα καθαρισμού ή διαλύτες.

Για να μην επηρεαστεί αρνητικά η λειτουργία μέτρησης **9** απαγορεύεται το στερέωμα αυτοκόλλητων ή πινακίδων, ιδιαίτερα μεταλλικών, στο μπροστινό ή το πισινό μέρος του εργαλείου μέτρησης.

Μην αφαιρέσετε τους ολισθητήρες από κετσέ **8** που βρίσκονται στην πίσω πλευρά του εργαλείου μέτρησης. Αν οι ολισθητήρες έχουν φθαρεί ή χαλάσει πρέπει να αντικατασταθούν. Γι' αυτό αφαιρέστε τελείως τους χαλασμένους ή φθαρμένους ολισθητήρες και κολλήστε πάλι στην ίδια θέση τους καινούργιους.

Να διαφυλάγετε και να μεταφέρετε το εργαλείο μέτρησης μόνο μέσα στην προστατευτική τσάντα που το συνοδεύει.

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

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

## Ανταλλακτικά

|                                            |               |
|--------------------------------------------|---------------|
| Προστατευτική τσάντα . . . . .             | 1 609 203 P19 |
| Καπάκι θήκης μπαταρίας <b>10</b> . . . . . | 1 609 203 R32 |
| Ολισθητήρες από κετσέ <b>8</b> . . . . .   | 1 609 203 P21 |

## Service και σύμβουλος πελατών

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

**www.bosch-pt.com**

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

## Ελλάδα

Robert Bosch A.E.

Ερχείας 37

19400 Κορωπί – Αθήνα

Tel.: +30 (0210) 57 01 270

Fax: +30 (0210) 57 01 283

www.bosch.com

www.bosch-pt.gr

ABZ Service A.E.

Tel.: +30 (0210) 57 01 380

Fax: +30 (0210) 57 01 607

## Απόσυρση

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

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

## Μόνο για χώρες της ΕΕ:



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

**Τηρούμε το δικαίωμα αλλαγών.**

## Güvenlik Talimatı



**Bütün talimat hükümleri okunmalı ve bunlara uyulmalıdır. BU TALİMATI İYİ VE GÜVENLİ BİR YERDE SAKLAYIN.**

- ▶ **Ölçme cihazını sadece kalifiye uzmanlara ve orijinal yedek parça kullanma koşulu ile onartın.** Bu yolla ölçme cihazının güvenliğini her zaman sağlarsınız.
- ▶ **Bu ölçme cihazı ile yakınında yanıcı sıvılar, gazlar veya tozların bulunduğu patlama tehlikesi olan yerlerde çalışmayın.** Ölçme cihazı içinde toz veya buharları tutuşturabilecek kıvılcımlar üretilir.
- ▶ **Bu elektrikli el aleti teknolojiye bağlı olarak yüzde yüzlük bir güvenliği garanti edemez. Bu nedenle tehlikeli durumlardan kaçınmak üzere duvarlarda, tavanlarda veya zeminlerde delme, kesme veya freze işlerine başlamadan önce her defasında yapı planı, fotoğraf veya yapı aşaması gibi bilgi kaynaklarından yararlanın.** Hava nemli veya diğer elektrikli aletlerin yakınında bulunması gibi çevre etkileri cihazın ölçme hassaslığını olumsuz yönde etkileyebilir. Duvarların niteliği ve durumu (örneğin nem, metal içeren yapı malzemesi, iletken duvar kağıtları, yalıtım malzemesi, fayanslar) ve nesnelerin sayısı, türü, büyüklüğü ve uzunluğu ölçme sonuçlarında yanlışlık veya karışıklıklara neden olabilir.

## Fonksiyon tanımı

### Usulüne uygun kullanım

Bu çok amaçlı dijital tarama cihazı; duvar, tavan ve zeminlerdeki metallerin (demir ve demir olmayan metallerin, örneğin armatür demirlerinin), ahşap direk ve kalasların ve elektrik akımı altındaki kabloların aranıp, yerlerinin tespiti için geliştirilmiştir.

### Şekli gösterilen elemanlar

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

- 1 Işıklı halka
- 2 İşaretleme deliği
- 3 Display
- 4 “**zoom**” tuşu
- 5 Ahşap arama tuşu
- 6 Metal arama tuşu
- 7 “**on/off**” Açma/kapama tuşu

- 8 Kaydırma keçesi
- 9 Sensör alanı
- 10 Batarya gözü kapağı
- 11 İşaretleme için kurşun kalem (çıkarılabilir)
- 12 Batarya gözü kapak kilidi

### Gösterge elemanları

- a Akım ileten kablo göstergesi
- b Ahşap arama fonksiyonu göstergesi
- c Metal arama fonksiyonu göstergesi
- d “**Zoom**” Fonksiyonu göstergesi
- e “**Zoom**” Ölçme göstergesi
- f Ölçme göstergesi
- g “**AutoCal**” Kalibrasyon göstergesi
- h Manyetik metal göstergesi
- i Manyetik olmayan metal göstergesi
- j Kapatılmış sinyal sesi göstergesi
- k Batarya uyarısı

**Şekli gösterilen veya tanımlanan aksesuar standart teslimat kapsamında değildir.**

### Teknik veriler

| Dijital tarama cihazı                        | PDO Multi         |
|----------------------------------------------|-------------------|
| Ürün kodu                                    | 3 603 K10 000     |
| Maks. algılama derinliği*:                   |                   |
| – Demirler                                   | 80 mm             |
| – Demir olmayan metaller (Bakır)             | 60 mm             |
| – Bakır kablolar (gerilim iletir durumda)**  | 40 mm             |
| – Ahşapta                                    | 20 mm             |
| Kapama otomatığı yaklaşık                    | 5 dak             |
| İşletme sıcaklığı                            | –10 °C ... +50 °C |
| Saklama sıcaklığı                            | –20 °C ... +70 °C |
| Batarya                                      | 1 x 9 V 6LR61     |
| Akü                                          | 1 x 9 V 6F22      |
| İşletme süresi (Alkali-Mangan-Batarya), yak. | 6 h               |
| Ağırlığı EPTA-Procedure 01/2003'e göre       | 0,25 kg           |

\* Malzeme ve nesnenin büyüklüğü ile malzeme ve zeminin durumuna bağlıdır

\*\* Gerilim iletmeyen kablolarda daha düşük algılama derinliği

► **Ölçme sonucunun hassaslığı zeminin elverişsiz özelliği tarafından olumsuz yönte etkilenebilir.**

Lütfen aletinizin tip etiketi üzerindeki ürün koduna dikkat edin, tek tek aletlerin ürün kodları değişik olabilir.

## Montaj

### Bataryaların takılması/değiřtirilmesi

Bu ölçme cihazının alkali mangan bataryalarla kullanılması tavsiye edilir.

Batarya gözü kapağını **10** açmak için kilide **12** ok yönünde basın ve batarya gözü kapağını yukarı kaldırın. Aletle birlikte teslim edilen bataryayı yerine yerleştirin. Bu sırada batarya gözünün iç tarafındaki şekillere bakarak kutuplamanın doğru olmasına dikkat edin.

Display’de batarya uyarısı **k** yanınca, alkali mangan bataryalar kullanıyorsanız yaklaşık 1 saat daha ölçme ve tarama yapabilirsiniz (akülerde daha kısa dayanma süresi). Batarya uyarısı yanıp sönmeye başlayınca **k**, yaklaşık 10 dakika daha ölçme ve tarama yapılabilir. Batarya uyarısı **k** ve ışıklı halka **1** yanıp sönmeye başlayınca (kırmızı), artık ölçme ve tarama yapmak mümkün değildir ve bataryayı veya aküyü değiřtirmelisiniz.

- **Uzun süre kullanmayacaksanız bataryayı veya aküyü ölçme cihazından çıkarın.** Bataryalar ve aküler uzun süre kullanım dışı kaldıklarında korozyona uğrayabilirler ve kendiliklerinden boşalabilirler.

## İřletme

### Çalıřtırma

- **Ölçme cihazınızı nemden/ıslaklıktan ve doğrudan güneş ışınından koruyun.**

### Açma/kapama

- **Tarama cihazını açmadan önce sensör alanının 9 nemli olmamasına dikkat edin.** Eğer gerekiyorsa cihazınızı bir bezle silerek kurulayın.
- **Tarama cihazını aşırı sıcaklıklara veya sıcaklık farklılıklarına maruz bırakmayın.** Cihazınızı örneğin uzun süre otomobil içinde bırakmayın. Büyük sıcaklık farklarına uğradığı zaman cihazınızı hemen kullanmayın, önce sıcaklığın dengelenmesini bekleyin sonra kullanın.
- **Ölçme cihazını şiddetli çarpma ve düşmelere karşı koruyun.**

Tarama cihazı **açmak için** istediğiniz bir tuşa basın.

Cihazınızı ahşap arama tuşu **5** veya metal arama tuşu **6** ile açarsanız, cihaz hemen ilgili arama fonksiyonuna geçer.

Cihazınızı açma/kapama tuşu **7** veya **“ZOOM”** tuşu **4** ile açarsanız, cihaz son olarak kullanılan arama fonksiyonuna geçer.

Kısa bir otomatik test süresinden sonra tarama cihazı işleme hazır olur. Tarama cihazı metal arama fonksiyonunda bulunuyorsa, işleme hazır olma kalibrasyon göstergesi **“AutoCal” g** arkasındaki bir işaret ile gösterilir.

Cihazınızı **kapatmak** için açma/kapama tuşuna **7** basın.

Yaklaşık 5 dakika kadar cihazın hiçbir tuşuna basılmazsa, cihaz bataryayı korumak üzere otomatik olarak kapanır.

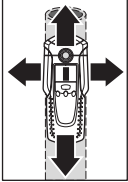
- **Duvarda delme, kesme veya freze yapmadan önce diğer bilgi kaynaklarından da yararlanarak gerekli güvenliği sağlamalısınız.** Ölçme sonuçları çevre etkileri veya duvar niteliği tarafından olumsuz yönde etkilenebileceğinden, gösterge sensör alanında hiçbir nesne göstermese bile tehlike oluşabilir (sesli sinyal duyulmaz ve ışıklı halka **1** yeşil olarak yanar).

## İşletim türleri

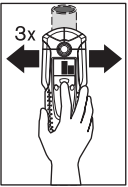
Bu tarama cihazı sensör alanı **9** altındaki nesneleri tarar.

### Metal nesnelerin taranması

Metal nesneleri aramak için metal arama tuşuna **6** basın. Display’de metal arama sembolü **c** gösterilir, halka **1** yeşil olarak yanar.



Tarama cihazını arama yapmak istediğiniz yüzeye yerleştirin ve yana doğru hareket ettirin. Tarama cihazı bir metal nesneye yaklaşıncaya ölçme göstergesindeki **f** sapma artar, uzaklaşıncaya sapma azalır. Göstergenin maksimum sapma pozisyonunda metal nesne sensör merkezinin altında bulunur (işaret deliğinin **2** altında). Tarama cihazı metal nesnenin üzerinde durduğu sürece halka **1** kırmızı yanar ve sürekli bir ses duyulur.



Nesneyi tam olarak lokalize etmek için **“ZOOM” 4** tuşuna basın ve tuşu basılı tutun. Bu sırada tarama cihazını tekrar (3 kez) nesne üzerinde hareket ettirin. Display’de Zoom fonksiyon göstergesi **d** görülür. Metal nesnenin ortasında Zoom ölçme göstergesi **e** en büyük sapmayı gösterir.

Çok küçük veya derindeki metal nesneler aranırken ölçme göstergesi **f** sapma göstermezse **“ZOOM” 4** tuşuna basın ve cihazı aynı alan üzerinde hareket ettirirken tuşu basılı tutun. Arama yaparken sadece Zoom-Ölçme göstergesine **e** dikkat edin.

Tarama yapılan malzeme içinde metal bağlantıları varsa ölçme göstergesinde **f** sürekli bir sinyal gösterilir. Bu durumda **“ZOOM” 4** tuşuna basın ve cihazı aynı yüzeyde hareket ettirirken tuşu basılı tutun. Arama sırasında sadece Zoom-Ölçme göstergesine **e** dikkat edin.

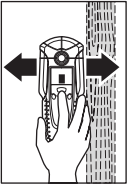
Bulunan metal nesne manyetik bir metal ise (örneğin demir) Display'de **h** sembolü gösterilir. Manyetik olmayan metal nesneler bulunduğunda **i** sembolü gösterilir. Metal türleri arasındaki farkın belirlenebilmesi için tarama cihazının bulunan metal nesne üzerinde bulunması gerekir (halka **1** kırmızı yanar). Zayıf sinyallerde metal türünün gösterilmesi mümkün değildir.

Araştırılan zeminde donatı beton içersinde çelik ve armatürler varsa, bunlar bütün alan boyunca ölçme göstergesinde **f** bir sapma olarak gösterilir. Bu gibi durumlarda tarama işlemi için daima Zoom fonksiyonunu kullanın. Tipik olarak çelik hasırlar taranırken doğrudan demir çubuklar üzerinde Display'de manyetik metallere ait sembol **h**, çubuklar arasında ise manyetik olmayan metallere ait sembol **i** gösterilir.

### Ahşap nesnelerin taranması (aranması)

Ahşap nesneleri taramak için ahşap arama **5** tuşuna basın. Display'de ahşap arama sembolü **b** ve **d** Zoom fonksiyonu göstergesi gösterilir, Zoom göstergesi **d** altındaki ok yanar söner. Kalibrasyon göstergesi **"AutoCal"** **g** ve ışıklı halka **1** söner.

Tarama cihazını tarama yapacağınız yüzeye yerleştirin. Ancak ondan sonra **"ZOOM"** tuşuna **4** basın ve bu tuşu basılı tutun. Işıklı halka **1** yeşil olarak yanar, kalibrasyon göstergesi **"AutoCal"** **g** tekrar gösterilir, Zoom-Fonksiyon göstergesi **d** ve onun altındaki ok söner.



Tuşu **"ZOOM"** **4** basıl durumda iken tarama cihazını arama yapılacak zeminde düzgün ve eşit aralıklarla hareket ettirin. Bu sırada cihazı kaldırmayın veya bastırma kuvvetini değiştirmeyin. Tarama işlemi sırasında kaydırma keçeleri **8** daima zemine temas etmelidir.

Ahşap bir nesne bulununca ölçme göstergesi **f** sapma yapar. Ahşap nesnenin yerini tam olarak belirlemek için tarama cihazını yüzeyde bir kez daha hareket ettirin. Cihaz aynı yüzey üzerinde birçok kez hareket ettirildikten sonra ahşap nesnenin yeri tam olarak belirlenebilir. Tarama cihazı ahşap nesne üzerinde bulunduğu sürece halka **1** kırmızı yanar ve kesintisiz bir ses duyulur. Ahşap nesnenin tam ortasında ölçme göstergesi **f** en büyük sapmaya sahiptir. Zoom-Ölçme göstergesi **e** ahşap nesneler aranırken aktif değildir.

**Dikkat:** Tarama cihazını araştırılan yüzey üzerinde rastlantısal olarak ahşap bir nesnenin üzerine koyarsanız ve yüzeyde hareket ettirseniz, ölçme göstergesi **f** ile Zoom-Göstergesi **d** altındaki ok yanıp-söner ve ışıklı halka **1** kırmızı olarak yanıp-

söner. Bu gibi durumlarda tarama cihazını başka bir noktaya yerleştirip **“ZOOM”** tuşuna **4** tekrar basarak tarama işlemine yeniden başlayın.

Ahşap nesneler aranırken 20–50 mm derinliğe kadar olan metal nesneler de kısmen bulunan nesne olarak gösterilir. Ahşap ve metal nesneler arasındaki farkı belirlemek üzere metal arama fonksiyonuna geçin (Bakınız: “Metal nesnelerin taranması”). Bu fonksiyonda aynı yerde bir nesne gösterilecek olursa, bu kesinlikle metal bir nesnedir, ahşap değildir. Ahşap arama işlemine devam etmek için tekrar ahşap arama fonksiyonuna geçin.

### **Gerilim ileten kabloların taranması (aranması)**

Bu ölçme cihazı 110 V–400 V arasında gerilim ileten ve frekansları geniş bir standardı kapsayan elektrik kablolarını algılar ve gösterir (50 veya 60 Hz alternatif akım). Diğer kablolar (doğru akım ileten kablolar, yüksek/düşük frekanslı veya gerilimli kablolar) sadece metal nesne olarak gösterilir.

Gerilim ileten kablolar hem metal tarama hem de ahşap tarama işlemi sırasında gösterilir. Gerilim ileten bir kablo bulunacak olursa Display’de **a** göstergesi gözükür. Gerilim ileten kabloyu tam ve hassas biçimde lokalize etmek için tarama cihazını tekrar aynı yüzeyde hareket ettirin. Tarama cihazı aynı yüzeyde birçok kez hareket ettirilince gerilim ileten kablonun yeri tam olarak gösterilir. Tarama cihazı kablonun çok yakınında ise (göstergede **a** dört veya beş sütun), ışıklı halka **1** kırmızı olarak yanıp-söner ve hızlı tempolu bir sinyal sesi duyulur.

Aranan kabloya lamba veya cihaz gibi tüketiciler bağlanıp açıldıkları takdirde gerilim ileten kablolar daha kolay bulunur. 110 V, 230 V ve 400 V’luk kablolar (üç fazlı) yaklaşık aynı performansla bulunur.

Belirli bazı durumlarda (örneğin metal zeminlerin altında veya yüksek su içerikli zeminlerin altında) gerilim ileten kablolar güvenli biçimde bulunamaz. Bu alanları metal tarama fonksiyonunda fark edersiniz. Büyük bir alanın her yerinde bir ölçme değeri **f** gösterilirse, malzeme elektriksel olarak kapatılır ve elektrik ileten kablolar güvenilir biçimde algılanamaz.

Gerilim iletmeyen kabloları metal arama fonksiyonunda metal nesne olarak bulabilirsiniz. Bu işlemde şerit kablolar gösterilmez (Tam dolu malzemeli kabloların tersine).

## Çalışırken dikkat edilecek hususlar

- Ölçme sonuçları ilkesel olarak belirli ortam koşulları tarafından olumsuz yönde etkilenebilir. Bunlar örneğin güçlü manyetik veya elektro manyetik alan oluşturan cihazlara yakınlık, nem, metal içeren yapı malzemeleri, alüminyum kaplamalı yalıtım malzemesi ve iletken duvar kağıtları veya fayanslardır. Bu nedenle duvarlarda, tavanlarda veya zeminlerde delme, kesme veya freze yapmadan önce diğer bilgi kaynaklarına da başvurun (örneğin yapı planları).

### Sinyal sesinin kapatılması

Sinyal sesini açıp kapatabilirsiniz. Bunu yapmak için metal tarama tuşuna **6** ve ahşap tarama tuşuna **5** aynı anda basın. Sinyal sesi kapalı iken Display’de **j** sinyal sesi göstergesi görülür. Sinyal sesinin ayarı tarama cihazının açılıp kapanmasında muhafaza edilir.

### Nesnelerin işaretlenmesi

Bulunan nesneleri gerektiğinde işaretleyebilirsiniz. Bunun için kurşun kalem **11** cihazdan alın ve normal tarama işlemi yapın. Bir nesnenin sınırlarını veya merkezini bulduğunuzda, aranan yeri işaretleme deliği **2** ile işaretleyin.

### “AutoCal” göstergesi

Kalibrasyon göstergesinin “AutoCal” **g** arkasındaki kanca uzun süre yanıp-sönerse veya gösterilmezse, güvenilir tarama yapılamaz. Bu durumda tarama cihazınız yetkili bir Bosch müşteri servisine gönderin. İstisna: ahşap arama fonksiyonunda kalibrasyon göstergesi “AutoCal” **g** söner, “ZOOM” tuşuna **4** basılmadığı sürece.

## Bakım ve servis

### Bakım ve temizlik

Tarama cihazının yakınında herhangi bir metal nesne bulunmamasına rağmen ölçme göstergesi **f** sürekli saparsa, tarama cihazı manuel olarak kalibre edilebilir. Bu işlem için tarama cihazının yakınındaki bütün metal nesneleri uzaklaştırın (kol saatleri ve metal halkalar dahil) ve tarama cihazını havada tutun. Tarama cihazı kapalı durumda iken açma-kapama tuşu **7** ile ahşap arama tuşuna **5**, ışıklı halka **1** aynı anda kırmızı ve yeşil yanıncaya kadar, birlikte basın. Daha sonra her iki tuşu da bırakın. Kalibrasyon başarı ile yapılırsa, tarama cihazı birkaç saniye sonra tekrar çalışır ve işleme hazır hale gelir.

Kirleri kuru ve yumuşak bir bezle silin. Deterjan veya çözücü madde kullanmayın.

Tarama fonksiyonunun olumsuz yönde etkilenmemesi için sensör alanında **9** tarama cihazının ön ve arka tarafında, özellikle metalden yapılma etiket ve benzeri nesneler olmamalıdır.

Tarama cihazının arka tarafındaki kaydırma keçelerini **8** çıkarmayın. Hasar gören veya yıpranan kaydırma keçelerini yenileyin. Bunun için hasarlı kaydırma keçelerini tamamiyle çıkarın ve aynı yere yeni kaydırma keçelerini yapıştırın.

Ölçme cihazını daima birlikte teslim edilen koruyucu çanta içinde saklayın ve taşıyın.

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

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

## Yedek parça

|                                         |               |
|-----------------------------------------|---------------|
| Koruyucu çanta . . . . .                | 1 609 203 P19 |
| Batarya kapağı gözü <b>10</b> . . . . . | 1 609 203 R32 |
| Kaydırma keçesi <b>8</b> . . . . .      | 1 609 203 P21 |

## Müşteri servisi ve müşteri danışmanlığı

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

**www.bosch-pt.com**

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

## 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.

Ölçme cihazını ve aküleri/bataryaları evsel çöplerin içine atmayın!

## Sadece AB üyesi ülkeler için:



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

**Değişiklik haklarımız saklıdır.**

خزن وانقل عدة القياس بحقيبة الوقاية المرفقة فقط.

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

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

## قطع الغيار

|               |                           |
|---------------|---------------------------|
| 1 609 203 P19 | حقيبة وقاية .....         |
| 1 609 203 R32 | غطاء حجرة البطاريات ..... |
| 1 609 203 P21 | مزلاق لبادي .....         |

## 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**

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.

## التخلص من العدة الكهربائية

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

لا ترم عدد القياس والمراكم/البطاريات في النفايات المنزلية!

لدول الاتحاد الأوروبي فقط:

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



نحتفظ بحق إدخال التعديلات.

## ملاحظات شغل

◀ قد تخل بعض الشروط المحيطة بنتائج القياس من ناحية المبدأ. من ضمنها مثلاً، الاقتراب من أجهزة تنتج حقول مغناطيسية أو كهرومغناطيسية شديدة، الرطوبة، مواد البناء التي تحتوي على المعادن، مواد العزل المكسية بالألومنيوم وأيضاً ورق الجدران أو السيراميك الموصل. لذلك يرجى مراعاة مصادر معلومات أخرى (مثلاً، مخططات البناء) قبل البدء بالثقب، النشر أو الفرز في الجدران، السقف أو الأرض.

## إطفاء الإشارة الصوتية

يمكن تشغيل أو إطفاء الإشارة الصوتية. لتنفيذ ذلك يضغط على زر البحث عن المعادن 6 وعلى زر البحث عن الخشب 5 بنفس الوقت. يعرض على الشاشة المؤشر j عندما تكون الإشارة الصوتية مطفأة.

يحافظ على ضبط الإشارة الصوتية عند إطفاء وتشغيل عدة القياس.

## تعليم الأغراض

يمكنك أن تقوم بتعليم الأغراض المعثور عليها عند الضرورة. انزع القلم 11 الموجود بعدة القياس وأتم عملية القياس بالطريقة المعتادة. عندما تعثر على حدود أو منتصف الغرض يمكنك أن تعلمه من خلال فتحة التعليم 2.

## المؤشر 'AutoCal'

يمكن المتابعة بعملية القياس بشكل موثوق إن كانت العقفة خلف مؤشر المعايرة 'g·AutoCal' تحقق لمدة طويلة أو إن لم تعد تعرض على الإطلاق. ارسل عدة القياس في هذه الحالة إلى مركز خدمة وكالة شركة بوش. الاستثناء: يطفأ مؤشر المعايرة 'g·AutoCal' في وظيفة البحث عن الخشب، ما دام لم يضغط على الزر '4·ZOOM'.

## الصيانة والخدمة

### الصيانة والتنظيف

إن تجاوب مؤشر القياس f بشكل مستمر، بالرغم من عدم وجود أي غرض معدني على مقربة من عدة القياس، فيمكن معايرة عدة القياس بشكل يدوي. أبعد عندئذ جميع الأغراض الموجودة على مقربة من عدة القياس (بما فيه الساعات اليدوية أو الخواتم المعدنية) وارفع عدة القياس وامسك بها في الهواء. اضغط بعدة القياس المطفأة على مفتاح التشغيل والإطفاء 7 وعلى زر البحث عن الخشب 5 بنفس الوقت إلى أن تضيء الحلقة المضئية 1 بنفس الوقت باللونين الأحمر والأخضر. اطلق المفتاحين بعد ذلك. إن تمت المعايرة بنجاح، فإن عدة القياس تبدأ بالعمل بعد عدة ثوان وتكون جاهزة للتشغيل.

امسح الاتساخ بواسطة قطعة قماش جافة وطرية. لا تستعمل المواد التنظيفية أو المحلّة.

لا يجوز تثبيت لوائح لازقة أو لافتات ولا سيما اللافتات المعدنية بمجال الحساس 9 على الجهة الأمامية والخلفية بعدة القياس، لكي لا تؤثر على وظيفة القياس.

لا تنزع المزالق اللبادية 8 عن الجانب الخلفي بعدة القياس. استبدل المزالق اللبادية إن كانت تالفة أو مستهلكة. انزع عندئذ المزالق اللبادية التالفة بشكل كامل والصق المزالق اللبادية الجديدة على نفس المكان.

## البحث عن الخطوط التي يسري بها جهد كهربائي

تدل عدة القياس على الخطوط التي يجري بها جهد كهربائي بين 110 فولط و 400 فولط والتي يوافق تردداتها المعيار (تيار متردد 50 أو 60 هرتز) المتداول بشكل واسع النطاق. أما غيرها من الخطوط (تيار مستمر، التردد أو الجهد الأعلى أو الأدنى) فهي تعرض فقط على أنها أغراض معدنية.

تُعرض الخطوط التي يسري بها جهد كهربائي عند البحث عن المعادن وأيضا عند البحث عن الخشب. عندما يتم العثور على خط يسري به جهد كهربائي، فإنه سيعرض المؤشر **a** على الشاشة. كرر تحريك عدة القياس عبر السطح، لكي تحدد الخط الذي يسري به جهد كهربائي بدقة أكبر. يمكن عرض موضع الخط الذي يسري به جهد كهربائي بدقة كبيرة بعد العبور المتكرر بدقة كبيرة جدا. إن كانت عدة القياس قريبة جدا من الخط (أربع أو خمس عوارض بالمؤشر **a**)، فإن الحلقة المضيئة **1** ستخفق بالأحمر وتنطلق الإشارة الصوتية بإيقاع سريع.

يسهل العثور على الخطوط التي يجري بها جهد كهربائي إن تم وصل وتشغيل أجهزة تستهلك الكهرباء (مثلا: أنوار، أجهزة) بالخط الذي يتم البحث عنه. يُعثر على خطوط الـ 110 فولط و 230 فولط و 400 فوط (تيار متردد ثلاثي الأطوار) بنفس قدرة البحث تقريبا.

قد لا يتم العثور بشكل مؤكد على الخطوط التي يسري بها جهد كهربائي بظروف معينة (مثلا: خلف السطوح المعدنية أو خلف السطوح التي تحتوي على درجة عالية من الماء). إن تم عرض قيمة قياس **f** في كل مكان عبر مجال كبير، فإن المادة تقوم بالحجب كهربائيا وعملية البحث عن الخطوط التي يسري بها جهد كهربائي غير موثوق بها.

تستطيع أن تعثر على الخطوط التي لا يسري بها جهد كهربائي على أنها أغراض معدنية بواسطة وظيفة البحث عن المعادن. لا تعرض أسلاك لتز، الرفيعة بهذه الحالة (بعكس الأسلاك المصنوعة من المادة الصلدة).

## البحث عن الأغراض الخشبية

اضغط على زر البحث عن الأغراض الخشبية **5** من أجل البحث عن الأغراض الخشبية.

سيعرض على الشاشة الرمز **b** من أجل البحث عن الخشب ومؤشر وظيفة الزوم **d** وسيخفق

السهم تحت مؤشر الزوم **d**. يطفأ كل من مؤشر المعايرة **g·AutoCal** والحلقة **1**.

ركز عدة القياس على السطح المرغوب فحصه. اضغط بعد ذلك على الزر **4·ZOOM** وحافظ

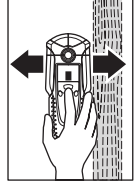
على إبقائه مضغوطاً. تضيء الحلقة المضئية **1** الآن باللون الأخضر وسيعرض مؤشر المعايرة

**g·AutoCal** مرة أخرى وستطفأ وظيفة الزوم **d** وأيضاً السهم الذي تحتها.

حرك عدة القياس مع الضغط على الزر **4·ZOOM** عبر السطح بشكل

منتظم دون رفعها أو تغيير ضغط الارتكاز. يجب أن تلامس المزالق اللبادية

**8** مع الأرضية دائماً أثناء كامل عملية القياس.



يتجاوب مؤشر القياس **f** عندما يتم العثور على غرض خشبي. كرر تحريك عدة القياس عبر

السطح من أجل تحديد موضع الغرض الخشبي بدقة أكبر. يمكن عرض الغرض الخشبي بدقة

شديدة بعد عبور نفس المجال مرات متعددة: تضيء الحلقة **1** باللون الأحمر وتطلق إشارة صوتية

مستمرة طالما تواجدت عدة القياس فوق الغرض الخشبي. إن أقصى تجاوب لمؤشر القياس **f** يكون

فوق منتصف الغرض الخشبي. لا يعمل مؤشر قياس الزوم **e** أثناء البحث عن الأغراض الخشبية.

انتبه: إن كنت قد ركزت عدة القياس على السطح المرغوب فحصه صدفة فوق غرض خشبي

مباشرة وبدأت بتحريكها عبر السطح، فإن كل من مؤشر القياس **f** وأيضاً السهم تحت مؤشر

الزوم **d** سيخفقان، والحلقة المضئية **1** ستخفق باللون الأحمر. ابدأ بعملية القياس مرة أخرى في

هذا الحالة من خلال إعادة تركيز عدة القياس على الأرضية بعد إزاحتها قليلاً وإعادة الضغط على

زر **4·ZOOM**.

أثناء البحث عن الأغراض الخشبية تعرض أيضاً أغراض معدنية بعمق يتراوح من 20 - 50 مم

على أنها أغراض معثور عليها. للتمييز بين الأغراض الخشبية والمعدنية ينبغي أن تنتقل إلى وظيفة

البحث عن المعادن (راجع "البحث عن الأغراض المعدنية"). إن تم عرض الغرض بنفس المكان

في هذه الوظيفة أيضاً، فإن هذا الغرض هو غرض معدني بالتأكيد وليس خشبي. انتقل إلى وظيفة

البحث عن الخشب مرة أخرى لمتابعة البحث عن الأغراض الخشبية.

من أجل إطفاء عدة القياس يضغط على مفتاح التشغيل والإطفاء **7**.

إن لم يضغط على أي زر بعدة القياس لمدة 5 دقائق تقريباً، فإن عدة القياس تطفأ من تلقاء نفسها من أجل صيانة البطارية.

◀ قبل أن تقوم بالثقب أو النشر أو الفرز في الجدار، يتوجب أن تؤمن نفسك ضد المخاطر من خلال مصادر معلومات أخرى. بما أنه قد يتم التأثير على نتائج القياس من خلال العوامل المحيطة وطبيعة الجدار، فإنه قد يتشكل الخطر، بالرغم من المؤشر لم يعرض أي غرض في مجال الحساس (لا تصدر إشارة صوتية والحلقة المضئية **1** تضيء بالأخضر).

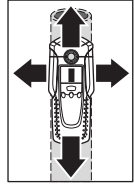
## أنواع التشغيل

تكشف عدة القياس الأغراض تحت مجال الحساس **9**.

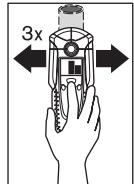
### البحث عن الأغراض المعدنية

اضغط على زر البحث عن المعادن **6** للبحث عن الأغراض المعدنية. يعرض رمز البحث عن المعادن **c** على الشاشة وتضيء الحلقة **1** باللون الأخضر.

ركز عدة القياس على السطح المرغوب فحصه وحركها نحو الجانب. إن اقتربت عدة القياس من غرض معدني، فإن التجاوب بمؤشر القياس **f** يزداد، إن ابتعدت عن الغرض، فإن التجاوب يقل. يتواجد الغرض المعدني بمركز التجاوب الأقصى تحت منتصف الحساس (تحت فتحة التعليم **2**). تضيء الحلقة **1** باللون الأحمر وتطلق إشارة صوتية مستمرة طالما تواجدت عدة القياس فوق الغرض المعدني.



اضغط الزر **4 • ZOOM** لتحديد موضع الغرض بدقة وحافظ على إبقائه مضغوطاً أثناء تكرار (3 مرات) تحريك عدة القياس عبر الغرض. يعرض على الشاشة مؤشر وظيفة الزوم **d**. إن أقصى تجاوب لمؤشر قياس الزوم **e** يكون فوق منتصف الغرض المعدني.



إن كنت تبحث عن أغراض معدنية صغيرة جداً أو عميقة جداً وكان مؤشر القياس **f** لا يتجاوب، فاضغط الزر **4 • ZOOM** وحافظ على إبقائه مضغوطاً أثناء المتابعة بعبور المجال. يراعى أثناء البحث فقط مؤشر الزوم **e**.

إن كانت المادة المرغوب فحصها تتضمن أغراض معدنية، فستعرض إشارة مستمرة بمؤشر القياس **f**. اضغط بعد ذلك على الزر **4 • ZOOM** وحافظ على إبقائه مضغوطاً أثناء المتابعة بعبور المجال. يراعى أثناء البحث فقط مؤشر الزوم **e**.

إن كان الغرض المعدني المعثور عليه معدن مغناطيسي (مثلاً: الحديد)، فيعرض على الشاشة الرمز **h**. ويعرض الرمز **i** إن كان المعدن غير مغناطيسي. يجب أن تكون عدة القياس فوق الغرض المعدني المعثور عليه (الحلقة **1** تضيء بالأحمر) للتمييز بين أنواع المعادن. لا يمكن عرض نوع المعدن إن كانت الإشارات ضعيفة.

يعرض تجاوب على كامل السطح بمؤشر القياس **f** عند تواجد بساط البناء الفولاذي والتسليح بالأرضية التحتية المفحوصة. استخدم للبحث في هذه الحالة دائماً وظيفة الزوم. يعرض عند بساط البناء الفولاذي بشكل نموذجي على الشاشة فوق القضبان الحديدية مباشرة الرمز **h** للمعادن المغناطيسية، ويظهر بين القضبان الحديدية الرمز **i** للمعادن الغير مغناطيسية.

## التركيب

### تركيب / استبدال البطارية

- ينصح باستخدام بطاريات المنغنيز القلوي أو المراكم من أجل تشغيل عدة القياس.
- افتح غطاء حجرة البطاريات **10** يضغط مفتاح التثبيت **12** نحو اتجاه السهم واقرب غطاء حجرة البطاريات نحو الأعلى. ركب البطارية المرفقة. احرص أثناء ذلك إلى وصل الأقطاب بالشكل الصحيح حسب الرسم الموجود بالجانب الداخلي بحجرة البطاريات.
- عندما يضيء مؤشر التحذير للبطارية **k** على الشاشة، فإنك تستطيع أن تتابع بإجراء عملية القياس لمدة 1 ساعة تقريباً عند استخدام بطاريات المنغنيز القلوي (تقل الفترة عن ذلك عند استخدام المراكم). عندما يخفق مؤشر التحذير للبطارية **k**، فإنك تستطيع أن تتابع بإجراء عملية القياس لمدة 10 د تقريباً. عندما يخفق مؤشر التحذير للبطارية **k** والحلقة المضئية **1** (بالأحمر)، فلا يمكن أن تتابع بإجراء أي عملية قياس ويجب أن تستبدل البطارية أو المرمك.
- ◀ انزع البطارية أو المرمك عن عدة القياس إن لم تستخدمها لفترة طويلة. يجوز أن تصاب البطاريات والمراكم بالصدأ أو أن تقوم بتفريغ نفسها عند خزنها لفترة طويلة.

## التشغيل

### بدء التشغيل

- ◀ احم عدة القياس من الرطوبة ومن أشعة الشمس المباشرة.
- التشغيل والإطفاء
- ◀ تأكد قبل تشغيل عدة القياس بأن مجال الحساس **9** غير مبتل. جفف عدة القياس عند الضرورة بواسطة قطعة قماش.
- ◀ لا تعرّض عدة القياس لدرجات الحرارة أو التقلبات الحرارية القصوى. لا تتركها لفترة طويلة في السيارة مثلاً. اترك عدة القياس لتعتدل حرارياً قبل أن تستخدمها إن كانت قد تعرضت لتقلبات حرارية كبيرة.
- ◀ تجنب الصدمات الشديدة بعدة القياس أو سقوطها على الأرض.
- من أجل تشغيل عدة القياس يضغط أي زر بدون تحديد.
- عندما تقوم بتشغيل عدة القياس بواسطة زر البحث عن الخشب **5** أو زر البحث عن المعادن **6** فإنها ستكون فوراً في الوظيفة الملائمة.
- عندما تقوم بتشغيل عدة القياس بواسطة مفتاح التشغيل والإطفاء **7** أو بواسطة الزر **•ZOOM 4** فإنها ستكون بوظيفة البحث التي تم استخدامها بها بالاستعمال الأخير.
- تكون عدة القياس جاهزة للتشغيل بعد اختبار ذاتي قصير. إن كانت عدة القياس بوظيفة البحث عن المعادن، فإنه يشار إلى استعدادها للتشغيل من خلال عقفة خلف مؤشر المعايرة **•g•AutoCal**.

## عناصر الشاشة

- a** مؤشر الخطوط التي يسري بها جهد كهربائي
- b** مؤشر وظيفة البحث عن الخشب
- c** مؤشر وظيفة البحث عن المعادن
- d** مؤشر وظيفة **•ZOOM•**
- e** مؤشر القياس **•ZOOM•**
- f** مؤشر قياس
- g** مؤشر المعايرة **•AutoCal•**
- h** مؤشر المعادن المغناطيسية
- i** مؤشر المعادن الغير مغناطيسية
- j** مؤشر إطفاء الإشارة الصوتية
- k** التحذير للبطارية

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

## البيانات الفنية

| جهاز تنقيب رقمي                               | PDO Multi         |
|-----------------------------------------------|-------------------|
| رقم الصنف                                     | 3 603 K10 000     |
| عمق الكشف الأقصى*:                            |                   |
| - المعادن الحديدية                            | 80 مم             |
| - المعادن الغير حديدية (النحاس)               | 60 مم             |
| - خطوط نحاسية (يسري بها جهد كهربائي)**:       | 40 مم             |
| - خشب                                         | 20 مم             |
| آلية إطفاء بعد حوالي                          | 5 د               |
| درجة حرارة التشغيل                            | -10 °C ... +50 °C |
| درجة حرارة التخزين                            | -20 °C ... +70 °C |
| البطارية                                      | 9 x 1 فولط 6LR61  |
| مركم                                          | 9 x 1 فولط 6F22   |
| مدة التشغيل (بطارية المنغيز القلوي) التقريبية | 6 ساعة            |
| الوزن حسب EPTA-Procedure 01/2003              | 0,25 كغ           |

\* يتعلق بحجم ومادة الغرض وأيضاً بإداة وحالة الأرضية التحتية

\*\* يقل عمق الكشف عن الخطوط التي لا يجري بها جهد كهربائي عن ذلك

« قد تكون نتيجة القياس نظراً إلى الدقة أسوأ عندما تكون طبيعة الأرضية غير مناسبة.

يرجى مراعاة رقم الصنف على لافتة طراز عدة القياس. قد تختلف التسميات التجارية لبعض عدد القياس المفردة.

## تعليمات الأمان

ينبغي قراءة ومراعاة جميع التعليمات. احتفظ بهذه التعليمات بشكل جيد.



- ◀ اسمح بتصليح عدة القياس من قبل العمال المؤهلين والمتخصصين وباستعمال قطع الغيار الأصلية فقط. يؤمن ذلك المحافظة على أمان عدة القياس.
- ◀ لا تشغل بواسطة عدة القياس في محيط معرض لخطر الانفجار الذي تتوفر به السوائل أو الغازات أو الأغبرة القابلة للاحتراق. قد يُنتج الشرر في عدة القياس، فيشعل هذه الأغبرة أو الأبخرة.
- ◀ لا تستطيع عدة القياس أن تضمن الأمان مئة بالمئة لأسباب تقنية. لتجنب المخاطر ينبغي أن تؤمن نفسك قبل الثقب أو النشر أو الفرز في الجدران والأسقف والأرض من خلال مصادر معلومات أخرى كمخططات البناء وصور مراحل البناء والخ. إن عوامل الطبيعة كالرطوبة الجوية أو القرب من الأجهزة الكهربائية الأخرى، قد تخل بدقة عدة القياس. إن طبيعة وحالة الجدران (مثلاً: الرطوبة، مواد البناء الحاوية على المعدن، ورق الجدران الناقل، المواد العازلة، البلاط) وأيضاً عدد ونوع وحجم ووضع المواد قد يزيّف نتائج القياس.

## وصف العمل

### الاستعمال المخصص

لقد خصصت عدة القياس للبحث عن المعادن (الحديد والمعادن غير الحديد، مثلاً: حديد التسليح)، والعوارض الخشبية وأيضاً الخطوط التي يجري بها جهد كهربائي في الجدران والأسقف والأرض.

### الأجزاء المصورة

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

- 1 حلقة مضبوطة
- 2 فتحة التعليم
- 3 الشاشة
- 4 الزر "ZOOM"
- 5 زر البحث عن الخشب
- 6 زر البحث عن المعادن
- 7 مفتاح التشغيل والإطفاء "on/off"
- 8 مزلاق لبادي
- 9 مجال الحساس
- 10 غطاء حجرة البطاريات
- 11 قلم رصاص للتعليم (قابل للنفك)
- 12 تثبيت غطاء حجرة البطاريات