



# Truvo

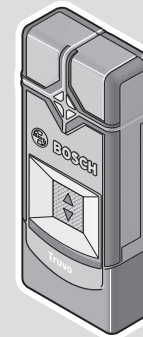
Robert Bosch Power Tools GmbH  
70538 Stuttgart  
GERMANY

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

1 609 92A 7L4 (2022.05) T / 192



1 609 92A 7L4

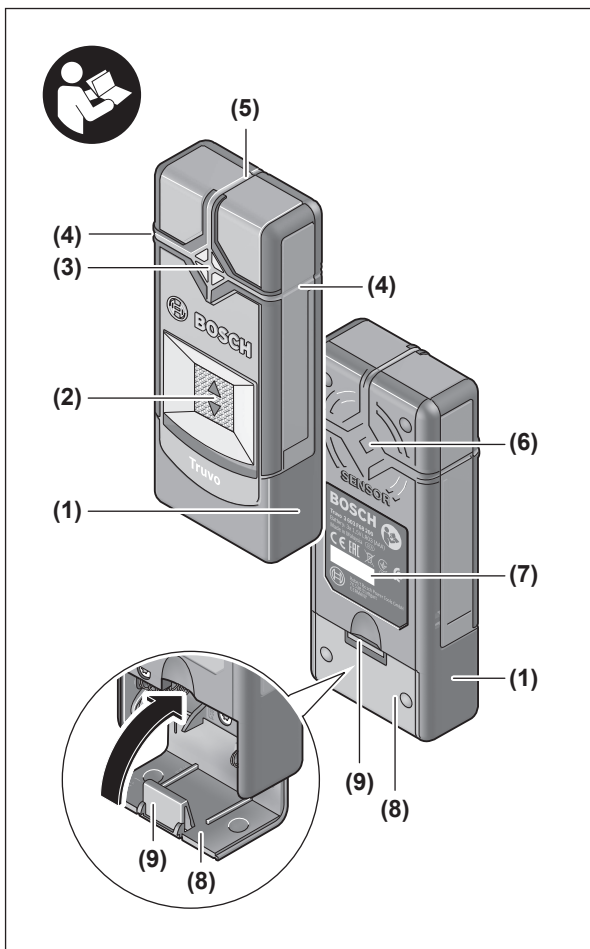


- de** Originalbetriebsanleitung
- en** Original instructions
- fr** Notice originale
- es** Manual original
- pt** Manual original
- it** Istruzioni originali
- nl** Oorspronkelijke  
gebruiksaanwijzing
- da** Original brugsanvisning
- sv** Bruksanvisning i original
- no** Original driftsinstruks
-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



Deutsch .....	Seite	4
English .....	Page	17
Français .....	Page	29
Español .....	Página	42
Português .....	Página	55
Italiano .....	Pagina	67
Nederlands .....	Pagina	80
Dansk .....	Side	92
Svensk .....	Sidan	103
Norsk .....	Side	114
Suomi .....	Sivu	125
Ελληνικά .....	Σελίδα	137
Türkçe .....	Sayfa	149
عربي .....	الصفحة	164
فارسی .....	صفحه	176

CE .....



# Deutsch

## Sicherheitshinweise



**Sämtliche Anweisungen sind zu lesen und zu beachten. Wenn das Messwerkzeug nicht entsprechend den vorliegenden Anweisungen verwendet wird, können die integrierten Schutzvorkehrungen im Messwerkzeug beeinträchtigt werden. BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUN-**

**GEN GUT AUF.**

- ▶ **Lassen Sie das Messwerkzeug nur 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.
- ▶ **Achten Sie während der Messung auf ausreichende Erdung.** Bei unzureichender Erdung (z.B. durch isolierendes Schuhwerk oder Stehen auf einer Leiter) ist die Ortung spannungsführender Leitungen nicht möglich.
- ▶ **Befinden sich im Gebäude Gasleitungen, dann überprüfen Sie nach allen Arbeiten an Wänden, Decken oder Böden, dass keine Gasleitung beschädigt wurde.**
- ▶ Spannungsführende Leitungen können leichter gefunden werden, wenn Stromverbraucher (z.B. Leuchten, Geräte) an der gesuchten Leitung angeschlossen und eingeschaltet werden. **Schalten Sie die Stromverbrau-**

**cher aus und schalten Sie die spannungsführenden Leitungen stromlos, bevor Sie in Wände, Decken oder Böden bohren, sägen oder fräsen. Überprüfen Sie nach allen Arbeiten, dass am Untergrund angebrachte Objekte nicht unter Spannung stehen.**

- ▶ **Überprüfen Sie beim Befestigen von Objekten an Trockenbauwänden die ausreichende Tragfähigkeit der Wand bzw. der Befestigungsmaterialien, insbesondere beim Befestigen an der Unterkonstruktion.**

## Produkt- und Leistungsbeschreibung

Bitte beachten Sie die Abbildungen im vorderen Teil der Betriebsanleitung.

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

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

Das Messwerkzeug ist zur Verwendung im Innenbereich geeignet.

### Abgebildete Komponenten

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

- (1) Grifffläche
- (2) Ein-/Aus-Schalter
- (3) Signalleuchte
- (4) Markierungshilfe links bzw. rechts
- (5) Markierungshilfe oben
- (6) Sensorbereich
- (7) Seriennummer
- (8) Batteriefachdeckel
- (9) Arretierung des Batteriefachdeckels

### Technische Daten

Digitales Ortungsgerät	Truvo
Sachnummer	3 603 F68 2..

Digitales Ortungsgerät	Truvo
max. Erfassungstiefe <sup>A)</sup>	
- Eisenmetalle	70 mm
- Nichteisenmetalle (Kupferrohr)	60 mm
- einphasige spannungsführende Leitungen (110–240 V, 50–60 Hz, bei angelegter Spannung) <sup>B)</sup>	50 mm
Kalibrierung	automatisch
Betriebstemperatur	0 °C ... +40 °C
Lagertemperatur	-20 °C ... +70 °C
Betriebsfrequenzbereich	50 ± 2 kHz
max. magnetische Feldstärke (bei 10 m)	42 dBµA/m
max. Einsatzhöhe über Bezugshöhe	2000 m
relative Luftfeuchte	30–80 %
Verschmutzungsgrad entsprechend IEC 61010-1	2 <sup>C)</sup>
Batterien	3 × 1,5 V L R3 (AAA)
Betriebsdauer ca.	5 h
Gewicht entsprechend EPTA-Procedure 01:2014	0,15 kg

A) abhängig von Material und Größe der Objekte sowie Material und Zustand des Untergrundes

B) geringere Erfassungstiefe bei nicht spannungsführenden Leitungen

C) Es tritt nur eine nicht leitfähige Verschmutzung auf, wobei jedoch gelegentlich eine vorübergehende durch Betaugung verursachte Leitfähigkeit erwartet wird.

Zur eindeutigen Identifizierung Ihres Messwerkzeugs dient die Seriennummer (**7**) auf dem Typenschild.

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

## Montage

### Batterien einsetzen/wechseln

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

Zum Öffnen des Batteriefachdeckels **(8)** drücken Sie auf die Arretierung **(9)** und klappen den Batteriefachdeckel auf. Setzen Sie die Batterien ein.

Achten Sie dabei auf die richtige Polung entsprechend der Darstellung auf der Innenseite des Batteriefachs.

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

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

## Betrieb

- ▶ **Schützen Sie das Messwerkzeug vor Nässe und direkter Sonneneinstrahlung.**
- ▶ **Setzen Sie das Messwerkzeug keinen extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen aus. Lassen Sie es bei größeren Temperaturschwankungen erst austemperieren, bevor Sie es einschalten.** Bei extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen kann die Präzision des Messwerkzeugs beeinträchtigt werden.
- ▶ **Vermeiden Sie heftige Stöße oder Stürze des Messwerkzeuges.** Nach starken äußeren Einwirkungen und bei Auffälligkeiten in der Funktionalität sollten Sie das Messwerkzeug bei einer autorisierten **Bosch**-Kundendienststelle überprüfen lassen.
- ▶ **Die Messergebnisse können prinzipbedingt durch bestimmte Umgebungsbedingungen beeinträchtigt werden. Dazu gehören z.B. die Nähe von Geräten, die starke elektrische, 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).

- ▶ **Halten Sie das Messwerkzeug nur an den vorgesehenen Griffflächen (1), um die Messung nicht zu beeinflussen.**
- ▶ **Bringen Sie im Sensorbereich (6) auf der Rückseite des Messwerkzeugs keine Aufkleber oder Schilder an.** Insbesondere Schilder aus Metall beeinflussen die Messergebnisse.



**Tragen Sie während der Messung keine Handschuhe und achten Sie auf ausreichende Erdung.** Bei unzureichender Erdung kann die Erkennung spannungsführender Leitungen beeinträchtigt werden.



**Vermeiden Sie während der Messung die Nähe von Geräten, die starke elektrische, magnetische oder elektromagnetische Felder aussenden.** Deaktivieren Sie nach Möglichkeit bei allen Geräten, deren Strahlung die Messung beeinträchtigen kann, die entsprechenden Funktionen, oder schalten Sie die Geräte aus.

## Inbetriebnahme

### Ein-/Ausschalten

- ▶ **Stellen Sie vor dem Einschalten des Messwerkzeugs sicher, dass der Sensorbereich (6) nicht feucht ist.** Reiben Sie das Messwerkzeug gegebenenfalls mit einem Tuch trocken.
- ▶ **War das Messwerkzeug einem starken Temperaturwechsel ausgesetzt, dann lassen Sie es vor dem Einschalten austemperieren.**



Zum **Einschalten** des Messwerkzeugs schieben Sie den Ein-/Aus-Schalter (2) nach unten.

Das Messwerkzeug führt einen kurzen Selbsttest durch und kalibriert sich automatisch. Sobald die Signalleuchte (3) grün leuchtet, ist das Messwerkzeug betriebsbereit.



Zum **Ausschalten** des Messwerkzeugs schieben Sie den Ein-/Aus-Schalter (2) nach oben.

Erfolgt ca. **10 min** lang keine Messung, dann schaltet sich das Messwerkzeug zur Schonung der Batterien automatisch aus.

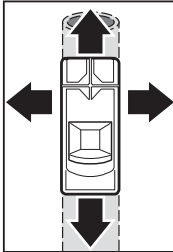
**Hinweis:** Nach dem automatischen Ausschalten befindet sich der Ein-/Aus-Schalter (2) noch in der eingeschalteten Position. Um das Messwerkzeug wieder einzuschalten, schalten Sie es zuerst aus und dann wieder ein.



## Funktionsweise

Mit dem Messwerkzeug wird der Untergrund des Sensorbereiches **(6)** bis zur maximalen Erfassungstiefe untersucht.

Bei jeder Messung wird automatisch nach Metallobjekten und spannungsführenden Leitungen gesucht.



Bewegen Sie das Messwerkzeug stets geradlinig in seitlicher Richtung mit leichtem Druck über den Untergrund, ohne es anzuheben oder den Anpressdruck zu verändern. Halten Sie das Messwerkzeug an der Grifffläche **(1)** gleichmäßig fest und fassen Sie während der Messung nicht in den Sensorbereich **(6)**.

### Signalleuchte und Signalton

### Bedeutung

<b>grün</b> + tonlos	kein Objekt im Sensorbereich
<b>gelb</b> + tonlos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metallobjekt in der Nähe des Sensors oder</li> <li>- kleines oder tief liegendes Metallobjekt im Sensorbereich oder</li> <li>- Beeinträchtigung des Sensors durch ungünstige Wandbeschaffenheit</li> </ul>
<b>rot</b> + Dauerton	Metallobjekt im Sensorbereich
<b>rot blinkend</b> + pulsierender Ton	spannungsführende Leitung im Sensorbereich

Beim ersten Überfahren werden Objekte nur grob angezeigt. Bewegen Sie das Messwerkzeug mehrmals über die gleiche Fläche, um das Objekt genau zu lokalisieren.

Die Erfassungstiefe der Messung ist abhängig von Material und Größe der Objekte sowie Material und Zustand des Untergrundes und kann geringer sein als die maximale Erfassungstiefe.

- ▶ **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 Wandbeschaffen-

heit beeinflusst werden können, kann Gefahr bestehen, obwohl kein Signalton ertönt und die Signalleuchte **(3)** grün leuchtet.

### Metallobjekte suchen

Bei Annäherung an ein Metallobjekt leuchtet die Signalleuchte **(3)** zuerst gelb, geht dann in Rot über und ein Signalton ertönt. Die Tonhöhe des Signaltons steigt mit der Annäherung an das Metallobjekt. Befindet sich das Metallobjekt unter der Mitte des Sensorbereichs **(6)**, ist die Tonhöhe am höchsten.

- ▶ **Auch bei gelber Signalleuchte kann sich ein Metallobjekt unterhalb des Sensorbereichs befinden.** Kleine oder tief liegende Metallobjekte befinden sich in der Nähe des Sensors, oder die Wandbeschaffenheit beeinträchtigt das Messergebnis.

### Spannungsführende Leitungen suchen

Das Messwerkzeug zeigt einphasige spannungsführende Leitungen (110–240 V, 50–60 Hz) an. Andere Leitungen (Mehrphasen-Stromleitungen, Gleichstrom, höhere/niedrigere Frequenz oder Spannung) sowie nicht spannungsführende Leitungen können nicht zuverlässig gefunden werden, sie werden aber gegebenenfalls als Metallobjekte angezeigt.

Messvorbereitungen und Besonderheiten beim Messvorgang:

- **Die Leitung muss unter Spannung stehen.** Schließen Sie daher Stromverbraucher (z.B. Leuchten, Geräte) an die gesuchte Stromleitung an. Schalten Sie die Stromverbraucher ein, um sicherzustellen, dass die Stromleitung unter Spannung steht.
- **Das 50-bis-60-Hz-Signal der Stromleitung muss das Messwerkzeug erreichen.** Liegt die Leitung in feuchten Wänden (z.B. wegen hoher Luftfeuchtigkeit), hinter metallischen Folien (z.B. von Wärmedämmungen) oder in einem metallischen Leerrohr, so erreicht das Signal das Messwerkzeug nicht und die Leitung kann nicht gefunden werden. Leuchtet über einem größeren Bereich die Signalleuchte **(3)** gelb oder rot, dann schirmt das Material elektrisch ab und die Suche nach spannungsführenden Leitungen ist nicht zuverlässig.
- **Das Messwerkzeug muss gut geerdet sein.** Halten Sie es dazu (ohne Handschuhe) fest an der Grifffläche **(1)**. Achten Sie darauf, dass Sie selbst guten Kontakt zum Boden haben. Isolierende Schuhe, Leitern oder Podeste können den Kontakt behindern. Der Boden selbst muss ebenfalls geerdet sein, sonst kann die Leitung nicht geortet werden.

- **Das 50-bis-60-Hz-Signal der Stromleitung muss über der Leitung stärker sein als in der direkten Umgebung.** Ist die Wand sehr trocken oder schlecht geerdet, so ist das Signal auf der ganzen Wand gleich stark. Das Messwerkzeug zeigt dann über einen großen Bereich an, dass ein Signal gefunden wurde, kann die Leitung aber nicht genau orten. In diesem Fall kann es helfen, wenn Sie Ihre freie Hand im Abstand von 20–30 cm zum Messwerkzeug an die Wand halten, um das Signal von der Wand abzuleiten.

Wird eine spannungsführende Leitung gefunden, blinkt die Signalleuchte **(3)** rot und ein pulsierender Signalton in schneller Tonfolge ertönt.

## Arbeitshinweise

### Objekte markieren

Sie können gefundene Objekte bei Bedarf markieren. Messen Sie wie gewohnt.

Haben Sie die Grenzen oder die Mitte eines Objektes gefunden, dann markieren Sie die gesuchte Stelle an der oberen Markierungshilfe **(5)** und den seitlichen Markierungshilfen **(4)**. Verbinden Sie die Punkte mit einer vertikalen und einer horizontalen Linie. Am Schnittpunkt der Linien befindet sich die Grenze bzw. die Mitte des Objekts.

### Nachkalibrieren

Kalibrieren Sie das Messwerkzeug manuell nach, wenn die Signalleuchte **(3)** dauerhaft rot oder gelb leuchtet, obwohl sich kein Metall in der Nähe des Messwerkzeugs befindet.

- Schalten Sie dazu das Messwerkzeug mit dem Ein-/Aus-Schalter **(2)** ein.
- Entnehmen Sie eine Batterie aus dem eingeschalteten Messwerkzeug.
- Schalten Sie das Messwerkzeug mit dem Ein-/Aus-Schalter **(2)** aus, während die Batterie entnommen ist.
- Setzen Sie die Batterie wieder in das Messwerkzeug ein. Achten Sie dabei auf die richtige Polung.
- Entfernen Sie alle Objekte aus der Nähe des Messwerkzeugs (auch Armbanduhr oder Ring aus Metall) und halten Sie das Messwerkzeug in die Luft.
- Schalten Sie das Messwerkzeug mit dem Ein-/Aus-Schalter **(2)** ein und innerhalb von 3 s wieder aus. Die Signalleuchte **(3)** blinkt während der 3 s in langsamem Takt rot, um die Bereitschaft zur Kalibrierung anzuzeigen.

## 12 | Deutsch

- Schalten Sie das Messwerkzeug innerhalb von 0,5 s wieder ein. Die Kalibrierung wird gestartet und dauert etwa 6 s. Während der Kalibrierung blinkt die Signalleuchte **(3)** in schnellem Takt grün. Leuchtet die Signalleuchte dauerhaft grün, ist die Kalibrierung abgeschlossen und das Messwerkzeug betriebsbereit.

**Hinweis:** Wird die Abfolge aus Ausschalten und Wiedereinschalten nicht eingehalten, so erfolgt keine Kalibrierung. Die Signalleuchte **(3)** leuchtet weiterhin gelb oder rot, obwohl sich kein Metall in der Nähe befindet. Wiederholen Sie in diesem Fall die Kalibrierung in exakter Reihenfolge.

### Fehler – Ursachen und Abhilfe

Ursache	Abhilfe
<b>Messergebnisse ungenau/unplausibel</b>	
störende Objekte im Sensorbereich <b>(6)</b>	Entfernen Sie alle störenden Objekte (z.B. Uhr, Armband, Ring etc.) aus dem Sensorbereich <b>(6)</b> . Fassen Sie das Messwerkzeug nicht in der Nähe des Sensors an.
Autokalibrierung nicht erfolgreich	Kalibrieren Sie das Messwerkzeug manuell nach.
<b>Signalleuchte leuchtet nicht.</b>	
Messwerkzeug hat sich automatisch ausgeschaltet.	Schalten Sie das Messwerkzeug aus und wieder ein.
Batterien leer	Wechseln Sie die Batterien.
<b>Signalleuchte leuchtet unkoordiniert grün/gelb/rot.</b>	
Störung durch elektrische, magnetische oder elektromagnetische Felder	Deaktivieren Sie nach Möglichkeit bei allen Geräten, deren Strahlung die Messung beeinträchtigen kann, die entsprechenden Funktionen, oder schalten Sie die Geräte aus.
<b>Signalleuchte blinkt dauerhaft abwechselnd grün/gelb/rot.</b>	
Messwerkzeug defekt	Senden Sie das Messwerkzeug an eine autorisierte <b>Bosch</b> -Kundendienststelle.

**Fehler bei Suche nach und Anzeige von Metall**

Ursache	Abhilfe
<b>Signalleuchte leuchtet gelb oder rot, obwohl kein Metall in der Nähe ist.</b>	
Umgebungstemperatur zu hoch/zu niedrig	Verwenden Sie das Messwerkzeug nur im Betriebstemperaturbereich.
starker Temperaturwechsel	Lassen Sie das Messwerkzeug austemperieren.
Autokalibrierung nicht erfolgreich	Kalibrieren Sie das Messwerkzeug manuell nach.
<b>Signalleuchte leuchtet gelb oder rot über großem Messbereich auf der Wand.</b>	
viele, eng zusammenliegende Metallobjekte	Achten Sie auf die Tonhöhe des Signaltons, um zwischen einzelnen Metallobjekten zu unterscheiden. Zu eng zusammenliegende Metallobjekte können nicht getrennt geortet werden.
metallhaltige Baustoffe oder Bewehrungsstahl in Beton	Bei metallischen Baustoffen (z.B. alukaschierte Dämmstoffe, Wärmeleitbleche) ist keine zuverlässige Ortung möglich.
massive Metallobjekte auf der Rückseite der Wand	Bei massiven Metallobjekten (z.B. Heizkörpern) ist keine zuverlässige Ortung möglich.
Autokalibrierung nicht erfolgreich	Kalibrieren Sie das Messwerkzeug manuell nach.
<b>Metallobjekt wird nicht gefunden.</b>	
Metallobjekt liegt zu tief oder ist zu klein.	Die Erfassungstiefe ist vom Baumaterial und vom Objekt abhängig und kann geringer sein als die maximale Erfassungstiefe.
<b>Fehler bei Suche nach und Anzeige von spannungsführenden Leitungen</b>	
Ursache	Abhilfe
<b>Signalleuchte blinkt rot über großem Messbereich auf der Wand.</b>	

Ursache	Abhilfe
unzureichende Erdung der Wand	Berühren Sie mit Ihrer freien Hand die Wand im Abstand von 20–30 cm vom Messwerkzeug, um die Wand zu erden.
<b>Spannungsführendes Kabel wird nicht gefunden.</b>	
keine/untypische Spannung auf dem Kabel	Geben Sie Spannung auf das Kabel, z.B. indem Sie zugeordnete Lichtschalter einschalten. Die Ortung von Mehrphasen-Stromleitungen sowie Kabeln mit Spannungen außerhalb des Bereichs von 110–240 V und 50–60 Hz ist nicht zuverlässig möglich.
Kabel liegt zu tief.	Die Erfassungstiefe ist vom Baumaterial abhängig und kann geringer sein als die maximale Erfassungstiefe.
Kabel verläuft in geerdetem Metallrohr.	Achten Sie auf die Anzeige von Metallobjekten, um das Metallrohr zu finden.
Messwerkzeug nicht geerdet	Fassen Sie das Messwerkzeug ohne Handschuhe fest an. Stehen Sie nicht auf isolierenden Leitern oder Gerüsten. Tragen Sie kein isolierendes Schuhwerk.
Abschirmendes Baumaterial oder zu niedrige/zu hohe Luftfeuchtigkeit	Bei metallischen, zu trockenen oder zu feuchten Baustoffen (z.B. bei zu niedriger oder zu hoher Luftfeuchtigkeit) ist keine zuverlässige Ortung möglich.

## Wartung und Service

### Wartung und Reinigung

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

Halten Sie das Messwerkzeug stets sauber und trocken, um gut und sicher zu arbeiten.

Tauchen Sie das Messwerkzeug nicht ins Wasser oder andere Flüssigkeiten.

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

## Kundendienst und Anwendungsberatung

Der Kundendienst beantwortet Ihre Fragen zu Reparatur und Wartung Ihres Produkts sowie zu Ersatzteilen. Explosionszeichnungen und Informationen zu Ersatzteilen finden Sie auch unter: **[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

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

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

### Deutschland

Robert Bosch Power Tools GmbH  
Servicezentrum Elektrowerkzeuge  
Zur Luhne 2

37589 Kalefeld – Willershausen

Kundendienst: Tel.: (0711) 400 40 480

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

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

Anwendungsberatung:

Tel.: (0711) 400 40 480

Fax: (0711) 400 40 482

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

### Weitere Serviceadressen finden Sie unter:

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

## Entsorgung

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



Werfen Sie Messwerkzeuge und Batterien nicht in den Hausmüll!

### Nur für EU-Länder:

Gemäß der europäischen Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und ihrer Umsetzung in nationales Recht müssen nicht mehr

gebrauchsfähige Messwerkzeuge und gemäß der europäischen Richtlinie 2006/66/EG müssen defekte oder verbrauchte Akkus/Batterien getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwendung zugeführt werden.

Bei unsachgemäßer Entsorgung können Elektro- und Elektronikaltgeräte aufgrund des möglichen Vorhandenseins gefährlicher Stoffe schädliche Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit haben.

### **Nur für Deutschland:**

#### **Informationen zur Rücknahme von Elektro-Altgeräten für private Haushalte**

Wie im Folgenden näher beschrieben, sind bestimmte Vertrieber zur unentgeltlichen Rücknahme von Altgeräten verpflichtet.

Vertrieber mit einer Verkaufsfläche für Elektro- und Elektronikgeräte von mindestens 400 m<sup>2</sup> sowie Vertrieber von Lebensmitteln mit einer Gesamtverkaufsfläche von mindestens 800 m<sup>2</sup>, die mehrmals im Kalenderjahr oder dauerhaft Elektro- und Elektronikgeräte anbieten und auf dem Markt bereitstellen, sind verpflichtet,

1. bei der Abgabe eines neuen Elektro- oder Elektronikgeräts an einen Endnutzer ein Altgerät des Endnutzers der gleichen Geräteart, das im Wesentlichen die gleichen Funktionen wie das neue Gerät erfüllt, am Ort der Abgabe oder in unmittelbarer Nähe hierzu unentgeltlich zurückzunehmen; Ort der Abgabe ist auch der private Haushalt, sofern dort durch Auslieferung die Abgabe erfolgt; In diesem Fall ist die Abholung des Altgeräts für den Endnutzer unentgeltlich; und
2. auf Verlangen des Endnutzers Altgeräte, die in keiner äußeren Abmessung größer als 25 cm sind, im Einzelhandelsgeschäft oder in unmittelbarer Nähe hierzu unentgeltlich zurückzunehmen; die Rücknahme darf nicht an den Kauf eines Elektro- oder Elektronikgerätes geknüpft werden und ist auf drei Altgeräte pro Geräteart beschränkt.

Der Vertrieber hat beim Abschluss des Kaufvertrags für das neue Elektro- oder Elektronikgerät den Endnutzer über die Möglichkeit zur unentgeltlichen Rückgabe bzw. Abholung des Altgeräts zu informieren und den Endnutzer nach seiner Absicht zu befragen, ob bei der Auslieferung des neuen Geräts ein Altgerät zurückgegeben wird.

Dies gilt auch bei Vertrieb unter Verwendung von Fernkommunikationsmitteln, wenn die Lager- und Versandflächen für Elektro- und Elektronikgeräte mindestens 400 m<sup>2</sup> betragen oder die gesamten Lager- und Versandflächen



mindestens 800 m<sup>2</sup> betragen, wobei die unentgeltliche Abholung auf Elektro- und Elektronikgeräte der Kategorien 1 (Wärmeüberträger), 2 (Bildschirmgeräte) und 4 (Großgeräte mit mindestens einer äußeren Abmessung über 50 cm) beschränkt ist. Für alle übrigen Elektro- und Elektronikgeräte muss der Vertreiber geeignete Rückgabemöglichkeiten in zumutbarer Entfernung zum jeweiligen Endnutzer gewährleisten; das gilt auch für Altgeräte, die in keiner äußeren Abmessung größer als 25 cm sind, die der Endnutzer zurückgeben will, ohne ein neues Gerät zu kaufen.

## English

### Safety Instructions



**All instructions must be read and observed. The safeguards integrated into the measuring tool may be compromised if the measuring tool is not used in accordance with these instructions. STORE THESE INSTRUCTIONS IN A SAFE PLACE.**

- ▶ **Have the measuring tool serviced only by a qualified specialist using only original replacement parts.** This will ensure that the safety of the measuring tool is maintained.
- ▶ **Do not use the measuring tool in explosive atmospheres which contain flammable liquids, gases or dust.** Sparks may be produced inside the measuring tool, which can ignite dust or fumes.
- ▶ **The measuring tool may not be 100 % accurate for technological reasons. To eliminate hazards, familiarise yourself with further sources of information, such as building plans and photographs taken during construction, etc. before carrying out any drilling, sawing or routing work on walls, ceilings or floors.** The accuracy of the measuring tool may be affected by environmental influences, such as the level of humidity or there being other electronic devices nearby. The structure and condition of the walls (e.g. damp, building materials containing metal, electrically conductive wallpaper, insulating materials,

tiles) and the number, type, size and position of the objects may distort the measuring results.

- ▶ **Make sure that you are properly earthed when taking measurements.** If you are not properly earthed (e.g. by wearing insulating footwear or by standing on a ladder), it will not be possible to locate live cables.
- ▶ **If there are gas pipes in the building, check to ensure that none of them have been damaged after completing any work on walls, ceilings or floors.**
- ▶ Live wires can be detected more easily when power consumers (e.g. lamps, appliances) are connected to the wire being sought and switched on. **Switch off power consumers and make sure that live cables are de-energised before drilling, sawing or milling into walls, ceilings or floors. After performing any kind of work, check to ensure that objects placed on the base material are not live.**
- ▶ **When attaching objects to dry walls, and in particular when attaching them to the substructure, check to ensure that both the wall and the fastening materials have a sufficient load-bearing capacity.**

## Product Description and Specifications

Please observe the illustrations at the beginning of this operating manual.

### Intended Use

The measuring tool is intended for the detection of metal (ferrous and non-ferrous metals, e.g. reinforcing steel) and live wires in walls, ceilings and floors.

The measuring tool is suitable for indoor use.

### Product features

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

- (1) Gripping surface
- (2) On/off switch
- (3) Indicator light
- (4) Left-hand and right-hand marking aids
- (5) Top marking aid

- (6) Sensor area
- (7) Serial number
- (8) Battery compartment cover
- (9) Battery compartment cover locking mechanism

## Technical data

Digital detector	Truvo
Article number	<b>3 603 F68 2..</b>
Max. detection depth <sup>A)</sup>	
– Ferrous metals	70 mm
– Non-ferrous metals (copper pipe)	60 mm
– Single-phase live cables (110–240 V, 50–60 Hz, with voltage applied) <sup>B)</sup>	50 mm
Calibration	Automatic
Operating temperature	0 °C to +40 °C
Storage temperature	–20 °C to +70 °C
Operating frequency range	50 ± 2 kHz
Max. magnetic field strength (at 10 m)	42 dBµA/m
Max. altitude	2000 m
Relative air humidity	30–80 %
Pollution degree according to IEC 61010-1	2 <sup>C)</sup>
Batteries	3 × 1.5 V L R3 (AAA)
Approx. operating time	5 h
Weight according to EPTA-Procedure 01:2014	0.15 kg

A) Depends on material and size of the objects, as well as material and condition of the substrate

B) Lower detection depth with non-live wires

C) Only non-conductive deposits occur, whereby occasional temporary conductivity caused by condensation is expected.

The serial number (7) on the type plate is used to clearly identify your measuring tool.

► **The accuracy and detection depth of the measuring result may be negatively affected if the condition of the substrate is unfavorable.**

## Assembly

### Inserting/changing the batteries

It is recommended that you use alkaline manganese batteries to operate the measuring tool.

To open the battery compartment cover **(8)**, press the locking mechanism **(9)** and lift open the battery compartment cover. Insert the batteries.

When inserting the batteries, ensure that the polarity is correct according to the illustration on the inside of the battery compartment.

Always replace all the batteries at the same time. Only use batteries from the same manufacturer and which have the same capacity.

- ▶ **Take the batteries out of the measuring tool when you are not using it for a prolonged period of time.** The batteries can corrode and self-discharge during prolonged storage in the measuring tool.

## Operation

- ▶ **Protect the measuring tool from moisture and direct sunlight.**
- ▶ **Do not expose the measuring tool to any extreme temperatures or variations in temperature. In case of large variations in temperature, leave the measuring tool to adjust to the ambient temperature before switching it on.** The precision of the measuring tool may be compromised if exposed to extreme temperatures or fluctuations in temperature.
- ▶ **Avoid hard knocks to the measuring tool or dropping it.** After severe external influences and in the event of abnormalities in the functionality, you should have the measuring tool checked by an authorised **Bosch** after-sales service agent.
- ▶ **Certain ambient conditions fundamentally impair the measuring results. These include, e.g. the proximity of devices that generate strong electric, magnetic or electromagnetic fields, moisture, metal building materials, foil-laminated insulation materials or conductive wallpaper or tiles.** Therefore, also refer to other information sources (e.g. construction plans) before drilling, sawing or routing into walls, ceilings or floors.

- ▶ **Hold the measuring tool by the intended gripping surface (1) only, so as not to influence the measurement.**
- ▶ **Do not attach any stickers or labels to the sensor area (6) on the rear of the measuring tool.** Metal labels in particular will affect measuring results.



**Do not wear gloves when taking measurements and make sure that you are properly earthed.** If you are not properly earthed, the identification of live wires may be impaired.



**When taking measurements, avoid devices that emit strong electric, magnetic or electromagnetic fields.** If possible, deactivate all tools whose radiation could interfere with the measurement and switch off the corresponding functions or tools.

## Starting Operation

### Switching on/off

- ▶ **Before switching on the measuring tool, ensure that the sensor area (6) is dry.** If necessary, use a cloth to dry the measuring tool.
- ▶ **If the measuring tool has been exposed to a significant change in temperature, leave it to adjust to the ambient temperature before switching it on.**



To **switch on** the measuring tool, push the on/off switch (2) down.

The measuring tool carries out a short self-check and calibrates itself automatically. Once the indicator light (3) turns green, the measuring tool is ready to use.



To **switch off** the measuring tool, push the on/off switch (2) up.

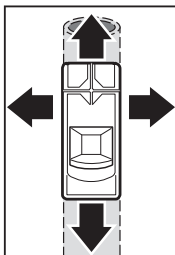
If no measurement takes place for approx. **10** minutes, the measuring tool automatically switches off to save the batteries.

**Note:** When the measuring tool has switched off automatically, the on/off switch (2) will still be in the "on" position. To switch the measuring tool on again, first switch it off and then switch it on again.

## How it Works

The measuring tool checks the substrate of the sensor area **(6)** up to the maximum detection depth.

Metal objects and live cables are automatically searched for during each measurement.



Always move the measuring tool in a straight line in a lateral direction over the substrate, applying light pressure, without lifting it off or changing the pressure. Hold the measuring tool by the gripping surface **(1)** with an even grip and do not touch the sensor area **(6)** while taking measurements.

Indicator light and audio signal	Meaning
<b>Green</b> + silent	No object is within the sensor range
<b>Yellow</b> + silent	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metal object near the sensor or</li> <li>- Small or deep-lying metal object is within the sensor range or</li> <li>- Sensor interference due to the unfavourable nature of the wall</li> </ul>
<b>Red</b> + continuous tone	Metal object is within the sensor range
<b>Red flashing</b> + pulsating sound	Live cable is within the sensor range

Objects are only displayed roughly the first time you move over them. Move the measuring tool several times over the same surface in order to locate the object precisely.

The detection depth of the measurement depends on material and size of the objects, as well as material and condition of the substrate and may be less than the maximum detection depth.

► **Before drilling, sawing or routing into walls, refer to other sources of information to ensure that you eliminate hazards.** Since the measuring

results can be influenced by ambient conditions or the nature of the wall, there may be a hazard even though no audio signal is emitted and the indicator light **(3)** lights up green.

### Searching for Metal Objects

When approaching a metal object, the indicator light **(3)** first lights up yellow, then changes to red and an audio signal is emitted. The pitch of the audio signal increases as the metal object is approached. If the metal object is below the centre of the sensor range **(6)**, the pitch will be at its highest.

- ▶ **Even when the indicator light is yellow, there may be a metal object below the sensor range.** Small or deep-lying metal objects are near the sensor, or the nature of the wall affects the measuring result.

### Searching for Live Cables

The measuring tool displays single-phase live cables (110–240 V, 50–60 Hz). Other cables (multi-phase electricity cables, DC, higher/lower frequency or voltage) as well as non-live cables cannot be reliably detected, but they may be displayed as metal objects.

Preparing to take measurements and features of the measuring process:

- **The cable must be live.** You should therefore connect electricity consumers (e.g. lights, appliances) to the electricity cable you are trying to find. Switch on the electricity consumers to ensure that the electricity cable is live.
- **The 50–60 Hz signal from the electricity cable must be able to reach the measuring tool.** If the cable is in damp walls (e.g. due to high humidity), behind metallic foils (e.g. from thermal insulation) or in an empty metal pipe, the signal will not reach the measuring tool and you will not be able to find the cable.  
If the indicator light **(3)** lights up yellow or red over a larger range, then the material is electrically shielded and the search for live cables is not reliable.
- **The measuring tool must be sufficiently earthed.** To do this, hold it firmly (without gloves) by the gripping surface **(1)**. Make sure that you are in good contact with the floor. Insulating shoes, ladders or platforms may compromise your contact with the floor. The floor must also be earthed in order for live cables to be detected.
- **The 50–60 Hz signal from the electricity cable must be stronger along the cable than in its immediate vicinity.** If the wall is very dry or

## 24 | English

poorly earthed, the signal will be the same strength throughout the wall. This will result in the measuring tool indicating that it has found a signal over a large area, but it will not be able to detect the exact location of the cable. In this instance, it may be helpful to place your free hand on the wall 20–30 cm from the measuring tool in order to conduct the signal away from the wall.

If a live cable is found, the indicator light **(3)** flashes red and a pulsating audio signal will sound at a fast rate.

### Working Advice

#### Marking objects

If required, detected objects can be marked. Perform a measurement as usual.

Once you have found the boundaries or the centre of an object, mark the sought location at the top marking aid **(5)** and the side marking aid **(4)**. Connect the points with a vertical and horizontal line. The boundary or the centre of the object is located where the lines intersect.

#### Recalibration

Manually recalibrate the measuring tool if the indicator light **(3)** continues to light up yellow or red even though there is no metal near the measuring tool.

- Switch on the measuring tool using the on/off switch **(2)**.
- Remove a battery from the measuring tool whilst it is switched on.
- Switch off the measuring tool using the on/off switch **(2)** after the battery has been removed.
- Reinsert the battery into the measuring tool. Ensure that the polarity is correct.
- Remove all objects near the measuring tool (including watches or metal rings) and hold the measuring tool in the air.
- Switch the measuring tool on and off again within 3 s using the on/off switch **(2)**. The indicator light **(3)** will flash red slowly for the 3 s to indicate readiness for calibration.
- Switch the measuring tool back on within 0.5 s. The calibration will start and take roughly 6 s. During calibration, the indicator light **(3)** flashes green at a fast rate. Once the indicator light lights up green continuously, the calibration is complete and the measuring tool is ready to use.



**Note:** If the sequence of switching off and switching on again is not observed, calibration will not take place. The indicator light **(3)** continues to light up yellow or red even though there is no metal nearby. In this case, repeat the calibration in the exact same way.

## Errors – Causes and Corrective Measures

Cause	Corrective measures
<b>Measuring results inaccurate/implausible</b>	
Interfering objects are within the sensor range <b>(6)</b>	Remove all interfering objects (e.g. watches, bracelets, rings, etc.) from within range of the sensor <b>(6)</b> . Do not hold the measuring tool close to the sensor.
Auto-calibration not successful	Manually recalibrate the measuring tool.
<b>Indicator light does not light up.</b>	
Measuring tool has switched off automatically.	Switch the measuring tool off and on again.
Batteries drained	Change the batteries.
<b>Indicator light lights up green/yellow/red in an uncoordinated manner.</b>	
Interference from electric, magnetic or electromagnetic fields	If possible, deactivate all tools whose radiation could interfere with the measurement and switch off the corresponding functions or tools.
<b>Indicator light flashes continuously, alternating green/yellow/red.</b>	
Measuring tool faulty	Send the measuring tool to an authorised <b>Bosch</b> after-sales service centre.
<b>Error when searching for and indicating metal</b>	
Cause	Corrective measures
<b>Indicator light lights up yellow or red even though there is no metal nearby.</b>	
Ambient temperature too high/too low	Only use the measuring tool in the operating temperature range.

Cause	Corrective measures
Strong temperature variation	Allow the measuring tool to reach the correct temperature.
Auto-calibration not successful	Manually recalibrate the measuring tool.

#### **Indicator light lights up yellow or red over a large measuring range on the wall.**

Many metal objects spaced closely together	Be sure to listen to the pitch of the audio signal in order to distinguish between individual metal objects. Metal objects spaced too closely together cannot be detected separately.
Building materials containing metal or reinforcing steel in concrete	In the presence of metallic building materials (e.g. foil-laminated insulation materials, heat conduction plates), reliable detection is not possible.
Solid metal objects on the back of the wall	In the presence of solid metal objects (e.g. radiators), reliable detection is not possible.
Auto-calibration not successful	Manually recalibrate the measuring tool.

#### **Metal object not found.**

Metal object is too deep or too small.	The detection depth depends on the building material and on the object and may be less than the maximum detection depth.
--	--

#### **Error when searching for and indicating live cables**

Cause	Corrective measures
<b>Indicator light flashes red over a large measuring range on the wall.</b>	
Insufficient earthing of the wall	Touch the wall with your free hand at a distance of 20-30 cm from the measuring tool in order to earth the wall.

#### **Live cable not found.**

No/unusual voltage in the cable	Apply voltage to the cable, e.g. by turning on the corresponding light switches. It is not possible to reliably detect multi-phase electricity cables
---------------------------------	---

Cause	Corrective measures
	and cables with voltages outside the 110–240 V and 50–60 Hz range.
Cable is too deep.	The detection depth depends on the building material and may be less than the maximum detection depth.
Cable runs in earthed metal pipe.	Be sure to look at the metal object display to find the metal pipe.
Measuring tool not earthed	Grip the measuring tool firmly without gloves. Do not stand on insulating ladders or scaffolds. Do not wear insulating footwear.
Shielding building material or humidity too low/ too high	Detection will not be reliable in the presence of metallic building materials or building materials that are too dry or too damp (e.g. if the humidity is too low or too high).

## Maintenance and Service

### Maintenance and Cleaning

- **Check the measuring tool before each use.** If the measuring tool is visibly damaged or parts have become loose inside the measuring tool, safe function can no longer be ensured.

Always keep the measuring tool clean and dry to ensure optimum, safe operation.

Never immerse the measuring tool in water or other liquids.

Wipe off any dirt using a dry, soft cloth. Do not use any detergents or solvents.

### After-Sales Service and Application Service

Our after-sales service responds to your questions concerning maintenance and repair of your product as well as spare parts. You can find explosion drawings and information on spare parts at: **[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

The Bosch product use advice team will be happy to help you with any questions about our products and their accessories.

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

### **Great Britain**

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

P.O. Box 98

Broadwater Park

North Orbital Road

Denham Uxbridge

UB 9 5HJ

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

Tel. Service: (0344) 7360109

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

### **You can find further service addresses at:**

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

### **Disposal**

Measuring tools, accessories and packaging should be recycled in an environmentally friendly manner.



Do not dispose of measuring tools or batteries with household waste.

### **Only for EU countries:**

According to the Directive 2012/19/EU on waste electrical and electronic equipment and its transposition into national law, measuring tools that are no longer usable, and, according to the Directive 2006/66/EC, defective or drained batteries must be collected separately and disposed of in an environmentally correct manner.

If disposed incorrectly, waste electrical and electronic equipment may have harmful effects on the environment and human health, due to the potential presence of hazardous substances.

### **Only for United Kingdom:**

According to Waste Electrical and Electronic Equipment Regulations 2013 (2013/3113) and the Waste Batteries and Accumulators Regulations 2009 (2009/890), measuring tools that are no longer usable must be collected separately and disposed of in an environmentally friendly manner.

## Français

### Consignes de sécurité



**Prrière de lire et de respecter l'ensemble des instructions. En cas de non-respect des présentes instructions, les fonctions de protection de l'appareil de mesure risquent d'être altérées. BIEN CONSERVER LES PRÉSENTES INSTRUCTIONS.**

- ▶ **Ne confiez la réparation de l'appareil de mesure qu'à un réparateur qualifié utilisant uniquement des pièces de rechange d'origine.** La sécurité de l'appareil de mesure sera ainsi préservée.
- ▶ **Ne faites pas fonctionner l'appareil de mesure en atmosphère explosive, en présence de liquides, gaz ou poussières inflammables.** L'appareil de mesure peut produire des étincelles susceptibles d'enflammer les poussières ou les vapeurs.
- ▶ **Du fait de sa conception, l'appareil de mesure ne peut pas garantir une sécurité absolue. 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 conditions environnantes (humidité de l'air, etc.) ou la présence à proximité d'autres appareils électriques risquent d'altérer 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.
- ▶ **Veillez à une mise à la terre suffisante lors des mesures.** Dans le cas d'une mise à la terre insuffisante (port de chaussures isolantes, mesure effectuée debout sur un escabeau, etc.), la détection des câbles électriques risque d'être altérée.
- ▶ **En présence de conduites de gaz dans le bâtiment, vérifiez après avoir effectué des travaux sur les murs, les plafonds ou les sols qu'aucune conduite de gaz n'a été endommagée.**

- ▶ La détection de câbles électriques est plus facile quand les consommateurs électriques (lampes, appareils) alimentés par les câbles à détecter sont mis sous tension pendant la mesure. **Éteignez tous les consommateurs électriques et mettez hors tension les câbles électriques avant de percer, scier ou fraiser dans des murs, des plafonds ou des sols. Vérifiez au terme des travaux que les objets qui ont été fixés ne se trouvent pas sous tension.**
- ▶ **Lors de la fixation d'objets sur des cloisons sèches, assurez-vous que la cloison et les éléments de fixation sont capables de supporter le poids de l'objet, particulièrement lors de la fixation sur une ossature.**

## Description des prestations et du produit

Référez-vous aux illustrations qui se trouvent au début de la notice d'utilisation.

### Utilisation conforme

L'appareil de mesure est conçu pour la détection de métaux (métaux ferreux et non ferreux, p. ex. fers d'armature), de câbles électriques sous tension dans des murs, plafonds et sols.

L'appareil de mesure est approprié pour une utilisation en intérieur.

### Éléments constitutifs

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

- (1) Surface de préhension
- (2) Interrupteur Marche/Arrêt
- (3) LED
- (4) Repère côté gauche ou droit
- (5) Repère supérieur
- (6) Zone de détection
- (7) Numéro de série
- (8) Couvercle du compartiment à piles
- (9) Verrouillage du couvercle du compartiment à piles

## Caractéristiques techniques

Détecteur numérique	Truvo
Référence	<b>3 603 F68 2..</b>
Profondeur de détection maxi <sup>A)</sup>	
– Métaux ferreux	70 mm
– Métaux non ferreux (tubes de cuivre)	60 mm
– Câbles sous tension alternative (110–240 V, 50–60 Hz, quand la tension est appliquée) <sup>B)</sup>	50 mm
Calibrage	automatique
Températures de fonctionnement	0 °C ... +40 °C
Températures de stockage	-20 °C ... +70 °C
Plage de fréquences de fonctionnement	50 ± 2 kHz
Intensité maximale du champ magnétique (à 10 m)	42 dBµA/m
Altitude d'utilisation maxi	2000 m
Humidité l'air relative	30–80 %
Degré d'encrassement selon CEI 61010-1	2 <sup>C)</sup>
Piles	3 × 1,5 V LR3 (AAA)
Autonomie approx.	5 h
Poids selon EPTA-Procédure 01:2014	0,15 kg

A) selon la nature et la taille des objets ainsi que la nature et l'état du support

B) faible profondeur de détection pour les câbles qui ne sont pas sous tension

C) N'est conçu que pour les salissures/saletés non conductrices mais supporte occasionnellement la conductivité due aux phénomènes de condensation.

Pour une identification précise de votre appareil de mesure, basez-vous sur le numéro de série (7) inscrit sur la plaque signalétique.

► **Dans les cas défavorables, la précision de mesure peut être moins bonne et la profondeur maximale de détection plus faible que ce qui est indiqué.**

## Montage

### Mise en place/remplacement des piles

Il est recommandé d'utiliser des piles alcalines au manganèse.

Pour ouvrir le couvercle du compartiment à piles **(8)**, appuyez sur le verrouillage **(9)** et retirez le couvercle du compartiment à piles. Insérez les piles.

Respectez ce faisant la polarité indiquée sur le graphique qui se trouve à l'intérieur du compartiment à piles.

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

- ▶ **Sortez les piles de l'appareil de mesure si vous savez qu'il ne sera pas utilisé pendant une période prolongée.** Les piles risquent de se corroder et de se décharger quand l'appareil de mesure n'est pas utilisé pendant une longue durée.

## Utilisation

- ▶ **Protégez l'appareil de mesure contre l'humidité, ne l'exposez pas directement aux rayons du soleil.**
- ▶ **N'exposez pas l'appareil de mesure à des températures extrêmes ou à de brusques variations de température. Si ça devait toutefois être le cas, laissez-le revenir à la température ambiante avant de le remettre en marche.** Des températures extrêmes ou de brusques changements de température peuvent altérer la précision de l'appareil de mesure.
- ▶ **Évitez les chocs ou les chutes de l'appareil de mesure.** Après avoir exposé l'appareil de mesure à des conditions extérieures extrêmes ou en cas de détection d'un fonctionnement anormal de sa part, faites-le contrôler dans un point de service après-vente **Bosch** agréé.
- ▶ **La précision de mesure peut être altérée par certaines conditions environnementales. Les sources de perturbation possibles sont par ex. les appareils produisant des champs électriques, magnétiques ou électromagnétiques intenses qui se trouvent à proximité, l'humidité, les matériaux de construction métalliques, les matériaux isolants à feuille d'aluminium ou les papiers peints et carrelages conducteurs.**



Avant de percer, scier ou réaliser des saignées dans des murs, plafonds ou sols, consultez toutes sources d'information disponibles (par ex. les plans de construction).

- ▶ **Pour ne pas fausser les mesures, tenez l'appareil de mesure au niveau des surfaces de préhension (1) prévues.**
- ▶ **N'apposez pas d'autocollants ou étiquettes dans la zone de détection (6) au dos de l'appareil de mesure.** Les étiquettes métalliques risquent notamment de fausser les résultats de mesure.



**Ne portez pas de gants pendant la mesure et veillez à une mise à la terre suffisante.** Dans le cas d'une mise à la terre insuffisante, la détection de câbles électriques sous tension risque d'être altérée.



**Évitez pendant la mesure la proximité d'appareils qui génèrent de forts champs électriques, magnétiques ou électromagnétiques.** Dans la mesure du possible, désactivez sur ces appareils les fonctions dont le rayonnement peut perturber la mesure ou bien éteignez totalement les appareils.

## Mise en marche

### Mise en marche / arrêt

- ▶ **Avant de mettre en service l'appareil de mesure, assurez-vous que la zone de détection (6) n'est pas humide.** Si nécessaire, séchez l'appareil de mesure à l'aide d'un chiffon.
- ▶ **Au cas où l'appareil de mesure aurait été exposé à une forte différence de température, laissez-le revenir à la température ambiante avant de le mettre en marche.**



Pour **mettre en marche** l'appareil de mesure, poussez l'interrupteur Marche/Arrêt (2) vers le bas.

L'appareil de mesure effectue un autotest et se calibre automatiquement. Dès que la LED (3) s'allume en vert, l'appareil de mesure est opérationnel..



Pour **éteindre** l'appareil de mesure, poussez l'interrupteur Marche/Arrêt (2) vers le haut.

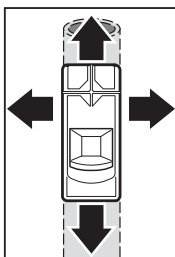
Si vous n'effectuez aucune mesure pendant env. **10 min**, l'appareil de mesure s'éteint automatiquement pour ménager les piles.

**Remarque :** Après son arrêt automatique, l'interrupteur Marche/Arrêt (2) se trouve encore dans la position de marche. Pour le réactiver, éteignez-le et remettez-le en marche.

## Fonctionnement

L'appareil de mesure balaye la surface à l'intérieur de la zone de détection (6) jusqu'à la profondeur de détection maximale.

Il cherche automatiquement lors de chaque mesure les objets métalliques et les câbles électriques sous tension.



Déplacez toujours l'appareil de mesure latéralement et en ligne droite au-dessus de la surface, en exerçant une légère pression constante. Ne le soulevez pas et ne modifiez pas la pression exercée. Saisissez l'appareil de mesure au niveau de la surface de préhension (1) et ne mettez pas les doigts dans la zone de détection (6) pendant la mesure.

### LED et signal sonore Signification

**verte** + pas de signal sonore    Aucune objet dans la zone de détection

**jaune** + pas de signal sonore

- Objet métallique à proximité du capteur ou
- objet métallique de petite taille ou enfoui profondément dans la zone de détection ou
- altération du fonctionnement du capteur par la nature ou la structure particulière du mur

**rouge** + signal sonore continu    Objet métallique dans la zone de détection

**rouge clignotant** + signal sonore intermittent    Câble électrique sous tension dans la zone de détection

Lors du premier passage, les objets ne sont repérés que grossièrement. Pour localiser avec précision un objet, parcourez plusieurs fois la surface au même endroit.

La profondeur de détection dépend de la nature et de la taille des objets, de la nature et de l'état du support mural et peut être inférieure à la profondeur de détection maximale.

- ▶ **Pour écarter tout risque, consultez d'autres sources d'information (plan de construction par exemple) avant d'entreprendre des travaux de perçage, sciage ou rainurage dans un mur.** Étant donné que la composition du mur et certaines circonstances extérieures risquent d'influer sur les résultats de mesure, la présence d'un danger ne peut pas être exclue même si aucun signal sonore ne retentit et si la LED (3) s'allume en vert.

### Recherche d'objets métalliques

En vous approchant d'un objet métallique, la LED (3) s'allume d'abord en jaune puis en rouge et un signal sonore retentit. L'intensité du signal sonore augmente à mesure que vous vous approchez de l'objet métallique. L'intensité du signal sonore est la plus élevée quand l'objet métallique se trouve juste sous le centre de la zone de détection (6).

- ▶ **Attention : Un objet métallique peut aussi se trouver sous la zone de détection quand la LED s'allume en jaune.** Aucun objet ou des objets métalliques profondément enfouis se trouvent à proximité du capteur ou la composition du mur altère la mesure.

### Recherche de câbles électriques sous tension

L'appareil de mesure détecte les câbles sous tension alternative (tension monophasée de 110–240 V, 50–60 Hz). Il ne détecte pas de manière fiable les autres câbles (câbles triphasés, câbles de tension continue, fréquences ou tensions plus élevées/plus faibles) ainsi que les câbles qui se sont pas sous tension : ceux-ci sont éventuellement détectés comme objets métalliques.

Préparation des mesures et modes opératoires :

- **Le câble doit se trouver sous tension.** Raccordez par conséquent un consommateur électrique (p. ex. lampe, appareil) à la prise du câble à localiser. Allumez le consommateur électrique pour avoir l'assurance que le câble se trouve bien sous tension.
- **Le signal de 50 à 60 Hz du câble électrique doit atteindre l'appareil de mesure.** Si le câble se trouve dans des murs humides (p. ex. à cause d'un taux d'humidité élevé de l'air), derrière des feuilles métalliques (isolation thermique, etc.) ou dans un tube métallique vide, le signal élec-

trique n'atteint pas l'appareil de mesure et le câble ne peut pas être localisé.

Si la LED **(3)** s'allume en jaune ou rouge sur une zone étendue, le matériau agit en blindage électrique et la détection de câbles sous tension n'est pas fiable.

- **L'appareil de mesure doit être bien relié à la terre.** Saisissez-le pour cela fermement (sans gant) au niveau de la surface de préhension **(1)**. Veillez à être bien en contact avec le sol. Les chaussures isolantes, les escabeaux ou estrades peuvent entraver la mise à la terre. Le sol lui-même doit également être relié à la terre, sans quoi le câble ne peut pas être localisé.
- **Le signal de 50 à 60 Hz du câble électrique doit être plus puissant juste au-dessus du câble que dans l'environnement direct.** Si le mur est très sec ou mal relié à la terre, le signal a la même intensité sur tout le mur. L'appareil de mesure indique alors la présence d'un signal sur une zone étendue, sans parvenir à localiser le câble avec précision. En pareil cas, nous vous conseillons de poser votre main libre sur le mur, à 20-30 cm de l'appareil de mesure pour éviter la diffusion du signal sur tout le mur.

Quand un câble électrique sous tension est trouvé, la LED **(3)** clignote en rouge et un signal sonore intermittent à fréquence rapide retentit.

## Instructions d'utilisation

### Marquage d'objets

Il est possible, en cas de besoin, de marquer les objets trouvés. Effectuez pour cela la mesure comme à l'ordinaire.

Dès que vous avez localisé les bords ou le centre d'un objet, apposez au crayon une marque au niveau du repère supérieur **(5)** et des repères latéraux **(4)**. Reliez les trois marques par une ligne horizontale et une ligne verticale. L'objet se trouve à l'intersection des deux lignes.

### Calibrage

Si la LED **(3)** s'allume en rouge ou en jaune alors qu'aucun métal ne se trouve à proximité de l'appareil de mesure, ce dernier a besoin d'être recalibré manuellement.

- Pour cela, mettez en marche l'appareil de mesure à l'aide de l'interrupteur Marche/Arrêt **(2)**.

- Retirez l'une des piles de l'appareil de mesure en marche.
- Après avoir retiré la pile, éteignez l'appareil de mesure avec l'interrupteur Marche/Arrêt **(2)**.
- Réinsérez ensuite la pile dans l'appareil de mesure. Respectez ce faisant la bonne polarité.
- Éloignez tous les objets qui se trouvent à proximité de l'appareil de mesure (y compris bracelet de montre ou alliance en métal) et maintenez l'appareil de mesure en l'air.
- Allumez l'appareil de mesure avec l'interrupteur Marche/Arrêt **(2)** et éteignez-le au cours des 3 s qui suivent. La LED **(3)** clignote lentement en rouge pendant les 3 s pour montrer que l'appareil de mesure est prêt pour le calibrage.
- Remettez en marche l'appareil de mesure dans les 0,5 s qui suivent. Le calibrage démarre et dure environ 6 s. Pendant la durée du calibrage, la LED **(3)** clignote rapidement en vert. Dès que la LED cesse de clignoter et s'allume en continu en vert, le calibrage est terminé et l'appareil de mesure est opérationnel.

**Remarque :** En cas de non-respect de l'ordre de désactivation et réactivation indiqué, le calibrage n'est pas effectué. La LED **(3)** reste allumée en jaune ou en vert bien qu'aucun métal ne se trouve à proximité. Réeffectuez en pareil cas le calibrage en respectant scrupuleusement l'ordre indiqué.

## Défauts – Causes et remèdes

Cause	Remède
<b>Résultats de mesure imprécis/non plausibles</b>	
Objets gênants dans la zone de détection <b>(6)</b>	Retirez de la zone de détection <b>(6)</b> les objets sources de perturbations (montre, bracelet, alliance, etc.). Ne saisissez pas l'appareil de mesure dans la zone du capteur.
Échec de l'autocalibrage	Calibrez l'appareil de mesure manuellement.
<b>La LED ne s'allume pas.</b>	
L'appareil de mesure s'est éteint de lui-même.	Éteignez et remettez en marche l'appareil de mesure.
Piles déchargées	Changez les piles.
<b>La LED s'allume en vert/jaune/rouge sans raison logique.</b>	

Cause	Remède
Perturbation par des champs électriques, magnétiques ou électromagnétiques	Dans la mesure du possible, désactivez sur ces appareils les fonctions dont le rayonnement peut perturber la mesure ou bien éteignez totalement les appareils.

#### **La LED clignote durablement et alternativement en vert/jaune/rouge.**

Appareil de mesure défectueux	Envoyez l'appareil de mesure à un centre de Service Après-Vente <b>Bosch</b> agréé.
-------------------------------	---

#### **Erreur lors de la recherche et de l'affichage de métaux**

Cause	Remède
-------	--------

#### **La LED s'allume en jaune ou rouge bien qu'il n'y ait pas de métal à proximité.**

Température ambiante trop élevée/trop basse	N'utilisez l'appareil de mesure que dans la plage de températures indiquées.
Forte variation de température	Laissez l'appareil de mesure prendre la température ambiante.
Échec de l'autocalibrage	Calibrez l'appareil de mesure manuellement.

#### **La LED s'allume en jaune ou rouge sur une zone étendue du mur.**

Beaucoup d'objets métalliques très proches les uns des autres	Soyez attentif à la tonalité du signal sonore pour bien distinguer les différents objets métalliques. Il n'est pas possible de détecter séparément des objets métalliques trop proches les uns des autres.
Matériaux de construction contenant du métal ou fers d'armature dans du béton	En présence de matériaux de construction contenant du métal (panneaux isolants avec alu contrecollé, tôle thermoconductrice p. ex.), une détection fiable est impossible.
Objets métalliques massifs de l'autre côté du mur	En présence d'objets métalliques massifs (radiateurs p. ex.), une détection fiable est impossible.
Échec de l'autocalibrage	Calibrez l'appareil de mesure manuellement.

#### **Un objet métallique n'est pas trouvé.**

Cause	Remède
L'objet métallique est trop petit ou enfoui trop profondément.	La profondeur de détection maximale dépend du matériau de construction et de la nature de l'objet. Elle peut être inférieure à ce qui est indiqué dans les caractéristiques techniques.

### Erreur lors de la recherche et de l'affichage de câbles électriques sous tension

Cause	Remède
<b>La LED clignote en rouge sur une zone étendue du mur.</b>	
Mise à la terre insuffisante du mur	Posez votre main libre sur le mur, à 20–30 cm de l'appareil de mesure, pour mettre le mur à la terre.

### Un câble électrique sous tension n'est pas trouvé.

Le câble n'est pas sous tension ou le type de tension n'est pas supporté	Mettez le câble sous tension, p. ex. en allumant l'interrupteur d'éclairage correspondant. Les câbles triphasés (polyphasés) et les câbles de courant alternatif avec une tension autre que 110–240 V et une fréquence autre que 50–60 Hz ne sont détectés de manière fiable.
Le câble est enfoui trop profondément.	La profondeur de détection maximale dépend du matériau de construction. Elle peut être inférieure à ce qui est indiqué dans les caractéristiques techniques.
Le câble est logé dans un tube métallique relié à la terre.	Sélectionnez l'affichage d'objets métalliques pour trouver le tube métallique.
Appareil de mesure pas relié à la terre	Saisissez l'appareil de mesure sans gant. Ne montez pas sur un escabeau, une échelle ou un échafaudage isolé. Ne portez pas de chaussures isolantes.
Matériau de construction agissant comme blindage ou air trop humide/trop sec	En présence de matériaux de construction métalliques trop secs ou trop humides (p. ex. dans une pièce ou un local avec un air très sec ou très humide), une détection fiable est impossible.

## Entretien et Service après-vente

### Nettoyage et entretien

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

Tenez toujours l'appareil de mesure propre pour garantir son bon fonctionnement.

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

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

### Service après-vente et conseil utilisateurs

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 et des informations sur les pièces de rechange sur le site :

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

L'équipe de conseil utilisateurs Bosch se tient à votre disposition pour répondre à vos questions concernant nos produits et leurs accessoires.

Pour toute demande de renseignement ou toute commande de pièces de rechange, précisez impérativement la référence à 10 chiffres figurant sur l'étiquette signalétique du produit.

#### France

Réparer un outil Bosch n'a jamais été aussi simple, et ce, en moins de 5 jours, grâce à SAV DIRECT, notre formulaire de retour en ligne que vous trouverez sur notre site internet [www.bosch-pt.fr](http://www.bosch-pt.fr) à la rubrique Services. Vous y trouverez également notre boutique de pièces détachées en ligne où vous pouvez passer directement vos commandes.

Vous êtes un utilisateur, contactez : Le Service Clientèle Bosch Outillage Electroportatif

Tel.: 09 70 82 12 99 (Numéro non surtaxé au prix d'un appel local)

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

Vous êtes un revendeur, contactez :

Robert Bosch (France) S.A.S.

Service Après-Vente Electroportatif



126, rue de Stalingrad  
 93705 DRANCY Cédex  
 Tel. : (01) 43119006  
 E-Mail : sav-bosch.outillage@fr.bosch.com

**Vous trouverez d'autres adresses du service après-vente sous :**

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

**Élimination des déchets**

Prière de rapporter les instruments de mesure, leurs accessoires et les emballages dans un Centre de recyclage respectueux de l'environnement.



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

**Seulement pour les pays de l'UE :**

Conformément à la directive européenne 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et sa transposition dans le droit national français, les appareils de mesure devenus inutilisables et conformément à la directive 2006/66/CE les piles/accus défectueux ou usagés doivent être mis de côté et rapportés dans un centre de collecte et de recyclage respectueux de l'environnement.

En cas de non-respect des consignes d'élimination, les déchets d'équipements électriques et électroniques peuvent avoir un impact négatif sur l'environnement et la santé des personnes du fait des substances dangereuses qu'ils contiennent.

**Valable uniquement pour la France:**



**FR**  
 Cet appareil,  
 ses accessoires,  
 et batterie  
 se recyclent

À DÉPOSER  
 EN MAGASIN



OU

À DÉPOSER  
 EN DÉCHÈTERIE



Points de collecte sur [www.quefairedemesdechets.fr](http://www.quefairedemesdechets.fr)

## Español

### Indicaciones de seguridad



**Lea y observe todas las instrucciones. Si el aparato de medición no se utiliza según las presentes instrucciones, pueden menoscabarse las medidas de seguridad integradas en el aparato de medición. GUARDE BIEN ESTAS INSTRUCCIONES.**

- ▶ **Sólo deje reparar el aparato de medición por personal técnico calificado y sólo con repuestos originales.** Solamente así se mantiene la seguridad del aparato de medición.
- ▶ **No trabaje con el aparato de medición en un entorno potencialmente explosivo, en el que se encuentran líquidos, gases o polvos inflamables.** El aparato de medición puede producir chispas e inflamar los materiales en polvo o vapores.
- ▶ **Debido a motivos tecnológicos, la herramienta de medición no puede garantizar una seguridad absoluta. Por consiguiente, y a fin de evitar riesgos, antes de taladrar, serrar o fresar en paredes, techos o suelos, asegúrese mediante otras fuentes de información como planos de construcción, fotografías de la fase de construcción, etc.** Las influencias del medio ambiente, como humedad del aire, o la cercanía a otros aparatos eléctricos, pueden menoscabar la exactitud del aparato de medición. Las características y el estado de las paredes (p. ej. humedad, materiales de construcción con metal, murales conductores, materiales aislantes, baldosas), así como la cantidad, el tipo, el tamaño y la posición de los objetos, pueden alterar los resultados de la medición.
- ▶ **Asegúrese de que haya una toma de tierra adecuada durante la medición.** En caso de que la toma de tierra sea insuficiente (p. ej. debido a un calzado aislante o por estar sobre una escalera), no es posible localizar los cables bajo tensión.
- ▶ **Si hay conductos de gas en el edificio, comprueba que no haya resultado dañado ningún conducto una vez que hayas finalizado todos los trabajos en las paredes, los techos o los suelos.**
- ▶ Los cables bajo tensión son más fáciles de localizar, si se conectan consumidores de corriente (p. ej. luces, aparatos) al cable que se está buscando.

do y se ponen en marcha. **Desconecte los consumidores de corriente y deje sin corriente los cables bajo tensión antes de taladrar, serrar o fresar en paredes, techos o suelos. Una vez finalizados todos los trabajos, comprueba que los objetos instalados en la base no estén bajo tensión.**

- ▶ **Antes de fijar objetos en paredes de construcción en seco, comprueba que la pared y los materiales de fijación tengan la capacidad de carga suficiente, sobre todo si la fijación se va a realizar en la estructura inferior.**

## Descripción del producto y servicio

Por favor, observe las ilustraciones en la parte inicial de las instrucciones de servicio.

### Utilización reglamentaria

El aparato de medición está diseñado para la búsqueda de metales (ferrosos y no ferrosos, p. ej. hierros de refuerzo), así como cables bajo tensión en paredes, techos y suelos.

El aparato de medición es apto para su uso en el interior.

### Componentes principales

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

- (1) Superficie de agarre
- (2) Interruptor de conexión/desconexión
- (3) Luz de señalización
- (4) Muesca de marcación izquierda y derecha
- (5) Muesca de marcación superior
- (6) Área del sensor
- (7) Número de serie
- (8) Tapa del compartimento de las pilas
- (9) Enclavamiento de la tapa del compartimento de las pilas

## Datos técnicos

Detector digital	Truvo
Número de artículo	<b>3 603 F68 2..</b>
máx. profundidad de detección <sup>A)</sup>	
– Metales ferrosos	70 mm
– m Metales no ferrosos (tubo de cobre)	60 mm
– cables monofásicos bajo tensión (110–240 V, 50–60 Hz, con tensión aplicada <sup>B)</sup> )	50 mm
Calibración	automática
Temperatura de servicio	0 °C ... +40 °C
Temperatura de almacenamiento	–20 °C ... +70 °C
Gama de frecuencias de servicio	50 ± 2 kHz
máx. intensidad de campo magnético (a 10 m)	42 dBµA/m
Altura de aplicación máx. sobre la altura de referencia	2000 m
Humedad relativa del aire	30–80 %
Grado de contaminación según IEC 61010-1	2 <sup>C)</sup>
Pilas	3 × 1,5 V LIR3 (AAA)
Duración del servicio aprox.	5 h
Peso según EPTA-Procedure 01:2014	0,15 kg

A) dependiente del material y tamaño de los objetos, así como del tipo material y estado de la base

B) profundidad de detección reducida para cables sin tensión

C) Sólo se produce un ensuciamiento no conductor, sin embargo ocasionalmente se espera una conductividad temporal causada por la condensación.

Para la identificación unívoca de su aparato de medición sirve el número de serie (7) en la placa de características.

► **En caso de estado deficiente del material, la medición puede arrojar resultados erróneos en cuanto a la precisión y profundidad de detección.**

## Montaje

### Colocar/cambiar las pilas

Para el funcionamiento de la herramienta de medición se recomiendan pilas alcalinas de manganeso.

Para abrir la tapa del alojamiento de las pilas **(8)**, pulse el bloqueo **(9)** y abra la tapa del alojamiento de las pilas. Coloque las pilas.

Observe en ello la polaridad correcta conforme a la representación en el lado interior del compartimiento de pilas.

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

- ▶ **Retire las pilas del aparato de medición, si no va a utilizarlo durante un periodo largo.** Si las pilas se almacena durante mucho tiempo en el aparato de medición, pueden corroerse y autodescargarse.

### Operación

- ▶ **Proteja el aparato de medición de la humedad y de la exposición directa al sol.**
- ▶ **No exponga el aparato de medición a temperaturas extremas o fluctuaciones de temperatura. En el caso de fluctuaciones de temperatura grandes, deje que se enfríe antes de conectarlo.** Las temperaturas extremas o los cambios bruscos de temperatura pueden afectar a la exactitud del instrumento de medición.
- ▶ **Evite que el aparato de medición reciba golpes o que se caiga.** Tras fuertes influjos externos y en caso de anomalías en la funcionalidad, debería dejar verificar el aparato de medición en un servicio postventa autorizado **Bosch**.
- ▶ **Por principio, los resultados de la medición pueden verse alterados por determinadas condiciones ambientales. Algunos de estos casos son p.ej. la proximidad de equipos que emiten campos eléctricos, magnéticos o electromagnéticos intensos, la humedad, los materiales de construcción que contienen metales, los materiales aislantes con recubrimiento de aluminio y los murales o azulejos conductores de corriente.** Por ello, consulte también otras fuentes de información

(p.ej., planos de construcción) antes de perforar, serrar o fresar en paredes, techos o suelos.

- ▶ **Sólo sostenga el aparato de medición por las superficies de agarre provistas (1), para no influenciar la medición.**
- ▶ **No coloque etiquetas adhesivas o rótulos en el área del sensor (6) en el lado posterior del aparato de medición.** En particular, los rótulos de metal afectan los resultados de medición.



**No use guantes durante la medición y asegúrese de una adecuada puesta a tierra.** Una insuficiente puesta a tierra puede afectar a la detección de cables bajo tensión.



**Durante la medición, evite la proximidad de aparatos que emitan fuertes campos eléctricos, magnéticos o electromagnéticos.** En lo posible, desactive las correspondientes funciones de todos los aparatos cuya radiación pueda afectar la medición, o bien desconecte los aparatos.

## Puesta en marcha

### Conexión/desconexión

- ▶ **Asegúrese antes de conectar el aparato de medición, que el área del sensor (6) no esté húmedo.** Si es necesario, seque el aparato de medición con un paño seco.
- ▶ **Si el aparato de medida ha sido sometido a un cambio brusco de temperatura, deje que éste se atempere primero antes de conectarlo.**



Para **conectar** el aparato de medición, desplace el interruptor de conexión/desconexión **(2)** hacia abajo.

El aparato de medición realiza un breve autotest y se calibra automáticamente. Tan pronto como la lámpara de señalización **(3)** se ilumina en verde, el aparato de medición está listo para el funcionamiento.



Para **desconectar** el aparato de medición, desplace el interruptor de conexión/desconexión **(2)** hacia arriba.

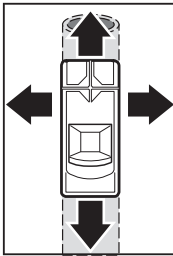
Si no se realiza ninguna medición durante aprox. **10** minutos, el aparato de medición se desconecta automáticamente para ahorrar pilas.

**Indicación:** Tras la desconexión automática, el interruptor de conexión/desconexión **(2)** sigue en la posición de conexión. Para conectar de nuevo el aparato de medición, desconéctelo primero y vuélvalo a conectar.

## Modo de funcionamiento

Con el aparato de medición se examina la base del área del sensor **(6)** hasta la máxima profundidad de detección.

En cada medición, se busca automáticamente la presencia de objetos metálicos y cables con tensión.



Mueva siempre el aparato de medición en línea recta en dirección lateral sobre la base con una ligera presión, sin levantarlo ni cambiar la presión de contacto. Sujete el aparato de medición uniformemente por la superficie de agarre **(1)** y no toque el área del sensor **(6)** durante la medición.

### Luz de señalización y tono de señal Significado

<b>verde</b> + sin sonido	ningún objeto en el área del sensor
<b>amarillo</b> + sin sonido	<ul style="list-style-type: none"> <li>- objeto metálico cerca del sensor o</li> <li>- objeto metálico pequeño o muy profundo en el área del sensor o</li> <li>- menoscabo del sensor debido a las condiciones desfavorables de la pared</li> </ul>
<b>rojo</b> + tono continuo	objeto metálico en el área del sensor
<b>rojo parpadeante</b> + tono pulsante	cable con tensión en el área del sensor

Los objetos sólo se muestran de forma aproximada la primera vez que se pasa por encima. Mueva el aparato de medición varias veces sobre la misma superficie para localizar el objeto con precisión.

La profundidad de detección de la medición depende del material y el tamaño de los objetos, así como del material y el estado de la base, y puede ser inferior a la profundidad máxima de detección.

- ▶ **Antes de perforar, serrar o fresar la pared, debe descartarse cualquier peligro consultando otras fuentes de información.** Debido a que los resultados de medición pueden verse alterados por factores del entorno o por el estado de la pared, puede existir peligro, aunque no suena ningún tono de señal y la luz de señalización **(3)** se ilumina en verde.

#### Búsqueda de objetos metálicos

Al acercarse a un objeto metálico, la luz de señalización **(3)** se ilumina primero en amarillo, luego cambia a rojo y suena un tono de señal. La altura del tono de señal aumenta a medida que se acerca al objeto metálico. Si el objeto metálico está por debajo del centro del área del sensor **(6)**, la altura del tono es la más alta.

- ▶ **También con luz de señalización amarilla, puede haber un objeto metálico por debajo del área del sensor.** Objetos metálicos pequeños o profundos se encuentran cerca del sensor, o la estructura de la pared afecta al resultado de la medición.

#### Búsqueda de cables con tensión

El aparato de medición muestra los cables monofásicos con tensión (110–240 V, 50–60 Hz). Otros cables (cables multifásicos de corriente, de corriente continua, de alta/baja frecuencia o de tensión), así como los que no son conductores de tensión, no se pueden encontrar de forma fiable, pero se indican en caso dado como objetos metálicos.

Preparativos para la medición y características especiales del proceso de medición:

- **El cable debe estar bajo tensión.** Por lo tanto, conecte consumidores de corriente (p. ej. luces, aparatos) al cable de corriente que está buscando. Conecte los consumidores de corriente para asegurarse de que el cable de corriente está bajo tensión.
- **La señal de 50 a 60 Hz del cable de corriente debe llegar al aparato de medición.** Si el cable se encuentra en paredes húmedas (p. ej. debido a la alta humedad), detrás de láminas metálicas (p. ej. de aislamientos térmicos) o en una tubería metálica vacía, la señal no llega al aparato de medición y no se puede encontrar el cable.



Si la luz de señalización **(3)** se ilumina en amarillo o rojo en un área mayor, entonces el material tiene un blindaje eléctrico y la búsqueda de cables con tensión no es fiable.

- **El aparato de medición debe estar bien conectado a tierra.** Para ello, sujételo firmemente (sin guantes) por la superficie de agarre **(1)**. Asegúrese de tener un buen contacto con el suelo. Zapatos aislantes, escaleras o plataformas pueden dificultar el contacto. El propio suelo también debe estar conectado a tierra, de lo contrario no se podrá localizar el cable.
- **La señal de 50 a 60 Hz del cable de corriente debe ser más fuerte por encima del cable que en el entorno directo.** Si la pared está muy seca o tiene una mala conexión a tierra, la señal será igual de fuerte en toda la pared. El aparato de medición indica entonces en una gran área que se ha encontrado una señal, pero no puede localizar el cable con precisión. En este caso, puede ser útil mantener la mano libre contra la pared a una distancia de 20–30 cm del aparato de medición para derivar la señal de la pared.

Si se encuentra un cable con tensión, la luz de señalización **(3)** parpadea en rojo y suena un tono de señalización pulsante en rápida sucesión.

## Instrucciones para la operación

### Marcar objetos

Si lo necesita, puede marcar los objetos encontrados. Realice la medición como acostumbrado.

Una vez que haya encontrado los límites o el centro de un objeto, marque el lugar buscado en la muesca de marcación superior **(5)** y en las muescas de marcación laterales **(4)**. Una los puntos con una línea vertical y otra horizontal. En la intersección de las líneas se encuentra el límite o el centro del objeto.

### Recalibración

Vuelva a calibrar manualmente el aparato de medición si la luz de señalización **(3)** se ilumina continuamente en rojo o amarillo aunque no haya ningún metal cerca del aparato de medición.

- Para ello, conecte el aparato de medición con el interruptor de conexión/desconexión **(2)**.
- Retire una pila del aparato de medición conectado.

- Desconecte el aparato de medición con el interruptor de conexión/desconexión **(2)** con la pila extraída.
- Coloque de nuevo la pila en el aparato de medición. En ello, preste atención a la polaridad correcta.
- Retire todos los objetos de la cercanía del aparato de medición (también el reloj de pulsera o el anillo de metal) y sostenga el aparato de medición en el aire.
- Conecte el aparato de medición con el interruptor de conexión/desconexión **(2)** y vuelva a desconectarlo dentro de 3 s. La luz de señalización **(3)** parpadea en rojo a un ciclo lento durante 3 s para indicar que está listo para la calibración.
- Vuelva a conectar el aparato de medición dentro de los 0,5 s siguientes. La calibración se inicia y demora unos 6 s. Durante la calibración, la luz de señalización **(3)** parpadea en verde con un ciclo rápido. Si la luz de señalización se ilumina permanentemente en verde, la calibración se ha finalizado y el aparato de medición está listo para el funcionamiento.

**Indicación:** Si no se respeta la secuencia de desconexión y conexión, entonces no tiene lugar una calibración. La luz de señalización **(3)** sigue iluminada en amarillo o rojo aunque no haya ningún metal en las cercanías. En este caso, repita la calibración en el orden exacto.

## Fallos-Causas y remedio

Causa	Remedio
<b>Resultados de mediciones inexactos/no plausibles</b>	
objetos perturbadores en el área del sensor <b>(6)</b>	Retire todos los objetos perturbadores (p. ej. reloj, pulsera, anillo, etc.) del área del sensor <b>(6)</b> . No toque el aparato de medición en las cercanías del sensor.
La autocalibración no se ha llevado a cabo con éxito	Vuelva a calibrar manualmente el aparato de medición.
<b>La luz de señalización no luce.</b>	
El aparato de medición se ha desconectado automáticamente.	Desconecte y vuelva a conectar el aparato de medición.

Causa	Remedio
Pilas agotadas	Cambie las pilas.

**La luz de señalización se ilumina en verde/amarillo/rojo de forma des-coordinada.**

Perturbaciones debidas a campos eléctricos, mag-néticos o electromagnéti-cos	En lo posible, desactive las correspondientes funciones de todos los aparatos cuya radiación pueda afectar la medición, o bien desconecte los aparatos.
--	---

**La luz de señalización parpadea continuamente de forma alterna en verde/amarillo/rojo.**

Herramienta de medición defectuosa	Envíe el aparato de medición a un centro de ser-vicio autorizado de <b>Bosch</b> .
------------------------------------	--

**Error en la búsqueda y visualización de metales**

Causa	Remedio
-------	---------

**La lámpara de señalización se ilumina en amarillo o rojo aunque no ha-ya ningún metal en las cercanías.**

Temperatura ambiente demasiado alta/demasia-do baja	Utilice el aparato de medición únicamente den-tro del margen de temperatura de funcionamien-to.
---	---

fuerte cambio de tempe-ratura	Deje que se atempere el aparato de medición.
-------------------------------	--

La autocalibración no se ha llevado a cabo con éxi-to	Vuelva a calibrar manualmente el aparato de me-dición.
---	--

**La lámpara de señalización se ilumina en amarillo o en rojo sobre un gran margen de medición en la pared.**

muchos objetos metáli-cos juntos	Preste atención al tono de señal para distinguir entre los diferentes objetos metálicos. Los obje-tos metálicos que están demasiado juntos no se pueden localizar por separado.
----------------------------------	---

materiales de construc-ción que contienen meta-les o acero de refuerzo en el hormigón	En el caso de los materiales de construcción me-tálicos (p. ej. materiales aislantes laminados de aluminio, chapas conductoras del calor), no es posible una localización fiable.
---	---

Causa	Remedio
objetos metálicos macizos en la parte posterior de la pared	En el caso de objetos metálicos macizos (p. ej. radiadores), no es posible una localización fiable.
La autocalibración no se ha llevado a cabo con éxito	Vuelva a calibrar manualmente el aparato de medición.

#### No se encuentra el objeto metálico.

El objeto metálico se encuentra demasiado profundo o es demasiado pequeño.	La profundidad de detección depende del material de construcción y del objeto, y puede ser inferior a la profundidad máxima de detección.
--	---

#### Error en la búsqueda y visualización de cables conductores de tensión

Causa	Remedio
<b>La luz de señalización parpadea en rojo sobre un gran margen de medición en la pared.</b>	
insuficiente conexión a tierra de la pared	Toque la pared con la mano libre a una distancia de 20–30 cm del aparato de medición, para conectar a tierra la pared.

#### No se encuentra el cable conductor de tensión.

ninguna tensión o una tensión inusual en el cable	Aplique tensión al cable, p. ej. conectando los interruptores de luz asignados. La localización de cables multifásicos de corriente así como de cables con tensiones fuera del margen de 110–240 V y 50–60 Hz no es posible de forma fiable.
El cable se encuentra demasiado profundo.	La profundidad de detección depende del material de construcción y puede ser inferior a la profundidad máxima de detección.
El cable pasa por un tubo metálico conectado a tierra.	Observe la indicación de objetos metálicos para encontrar el tubo de metal.

Causa	Remedio
Aparato de medición sin conexión a tierra	Sujete firmemente el aparato de medición sin guantes. No se suba a escaleras o andamios aislantes. No lleve calzado aislante.
Material de construcción apantallado o humedad demasiado baja/demasiado alta	En el caso de materiales de construcción metálicos, demasiado secos o demasiado húmedos (p. ej. con una humedad demasiado baja o demasiado alta), no es posible una detección fiable.

## Mantenimiento y servicio

### Mantenimiento y limpieza

- **Revise el aparato de medición antes de cada uso.** En caso de daños visibles o piezas sueltas dentro del aparato de medición, ya no está garantizada la función segura.

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

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

Limpie el aparato con un paño seco y suave. No utilice ningún detergente o disolvente.

### 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. Las representaciones gráficas tridimensionales e informaciones de repuestos se encuentran también bajo: **www.bosch-pt.com**

El equipo asesor de aplicaciones de Bosch le ayuda gustosamente en caso de preguntas sobre nuestros productos y sus accesorios.

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

#### España

Robert Bosch España S.L.U.

Departamento de ventas Herramientas Eléctricas

C/Hermanos García Noblejas, 19

28037 Madrid

Para efectuar su pedido online de recambios o pedir la recogida para la reparación de su máquina, entre en la página [www.herramientasbosch.net](http://www.herramientasbosch.net).  
Tel. Asesoramiento al cliente: 902 531 553  
Fax: 902 531554

**Direcciones de servicio adicionales se encuentran bajo:**

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

**Eliminación**

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



¡No arroje los aparatos de medición y las pilas a la basura!

**Sólo para los países de la UE:**

De acuerdo con la directiva europea 2012/19/UE sobre aparatos eléctricos y electrónicos de desecho y su realización en la legislación nacional y la directiva europea 2006/66/CE, los aparatos de medición que ya no son aptos para su uso y respectivamente los acumuladores/las pilas defectuosos o vacíos deberán ser recogidos por separado y reciclados de manera respetuosa con el medio ambiente.

En el caso de una eliminación inadecuada, los aparatos eléctricos y electrónicos pueden tener efectos nocivos para el medio ambiente y la salud humana debido a la posible presencia de sustancias peligrosas.

**NOM**

**El símbolo es solamente válido, si también se encuentra sobre la placa de características del producto/fabricado.**

# Português

## Instruções de segurança



Devem ser lidas e respeitadas todas as instruções. Se o instrumento de medição não for utilizado em conformidade com as presentes instruções, as proteções integradas no instrumento de medição podem ser afetadas. **CONSERVE BEM ESTAS**

### INSTRUÇÕES.

- ▶ **Só permita que o instrumento de medição seja consertado por pessoal especializado e qualificado e só com peças de reposição originais.** Desta forma é assegurada a segurança do instrumento de medição.
- ▶ **Não trabalhe com o instrumento de medição em áreas com risco de explosão, onde se encontram líquidos, gases ou pó inflamáveis.** No instrumento de medição podem ser produzidas faíscas, que podem inflamar pó ou vapores.
- ▶ **Por limitações tecnológicas, não há garantias de que o instrumento de medição seja 100 % seguro. Para excluir perigos, antes de começar a furar, serrar ou fresar em paredes, tetos ou solos, consulte sempre outras fontes de informação como planos de construção, fotos da fase de construção, etc.** As influências ambientais, como a humidade do ar, ou a proximidade com outras ferramentas elétricas podem limitar a precisão do instrumento de medição. A natureza e o estado das paredes (p.ex. humidade, material de construção com metal, papel de parede condutor, materiais isolantes, ladrilhos) assim como o número, tipo, tamanho e estado dos objetos podem falsificar os resultados da medição.
- ▶ **Garanta uma ligação à terra suficiente durante a medição.** Se a ligação à terra não for suficiente (por ex., com o isolamento do calçado ou ficar de pé numa escada), não é possível a deteção de cabos sob tensão.
- ▶ **Se houver tubos de gás no edifício, verifique se nenhum tubo de gás foi danificado após todos os trabalhos em paredes, tetos e chãos.**
- ▶ Os cabos sob tensão podem ser encontrados mais facilmente se consumidores de eletricidade (p. ex. lâmpadas, aparelhos) estiverem

conectados ao cabo procurado e forem ligados. **Desligue os consumidores de eletricidade e isente os cabos sob tensão, antes de furar, serrar ou fresar paredes, tetos ou chãos. Certifique-se após todos os trabalhos, de que objetos instalados na subestrutura não estão sob tensão.**

- ▶ **Ao fixar os objetos em paredes de materiais pré-fabricados, verifique a capacidade da parede ou dos elementos de fixação, especialmente em fixações na subestrutura.**

## Descrição do produto e do serviço

Respeite as figuras na parte da frente do manual de instruções.

### Utilização adequada

O instrumento de medição destina-se à deteção de metais (metais ferrosos e não ferrosos, p. ex. ferros de armação), assim como cabos sob tensão em paredes, tetos e soalhos.

O instrumento de medição é apropriado para a utilização em áreas interiores.

### Componentes ilustrados

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

- (1) Superfície do punho
- (2) Interruptor ligar/desligar
- (3) Luz de sinalização
- (4) Auxiliar de marcação esquerdo ou direito
- (5) Auxiliar de marcação superior
- (6) Área do sensor
- (7) Número de série
- (8) Tampa do compartimento das pilhas
- (9) Travamento da tampa do compartimento das pilhas



## Dados técnicos

Detetor digital	Truvo
Número de produto	<b>3 603 F68 2..</b>
Profundidade máx. de medição <sup>A)</sup>	
– Metais ferrosos	70 mm
– Metais não ferrosos (tubo de cobre)	60 mm
– Cabos monofásicos sob tensão (110–240 V, 50–60 Hz, com tensão aplicada) <sup>B)</sup>	50 mm
Calibração	automática
Temperatura de serviço	0 °C ... +40 °C
Temperatura de armazenamento	–20 °C ... +70 °C
Faixa de frequência de utilização	50 ± 2 kHz
Intensidade máx. de campo magnético (a 10 m)	42 dBµA/m
Altura máx. de utilização acima da altura de referência	2000 m
Humidade relativa do ar	30–80 %
Grau de sujidade de acordo com a IEC 61010-1	2 <sup>C)</sup>
Pilhas	3 × 1,5 V L/R3 (AAA)
Duração de funcionamento aprox.	5 h
Peso conforme EPTA-Procedure 01:2014	0,15 kg

A) dependente do material e do tamanho dos objetos, bem como do material e estado da base

B) Baixa profundidade de medição com cabos isentos de tensão

C) Só surge sujidade não condutora, mas ocasionalmente é esperada uma condutividade temporária causada por condensação.

Para uma identificação inequívoca do seu instrumento de medição, consulte o número de série (7) na placa de identificação.

- **Se a superfície de base apresentar características desfavoráveis, o resultado de medição pode ser adulterado relativamente à precisão e profundidade de medição.**

## Montagem

### Colocar/trocar pilhas

Para a operação do instrumento de medição, é recomendável utilizar pilhas de manganês alcalino.

Para abrir a tampa do compartimento das pilhas **(8)** prima o bloqueio **(9)** e abra a tampa. Insira as pilhas.

Tenha atenção à polaridade correta de acordo com a representação no interior do compartimento das pilhas.

Substitua sempre todas as pilhas em simultâneo. Utilize apenas pilhas de um fabricante e com a mesma capacidade.

- ▶ **Retire as pilhas do instrumento de medição se não forem utilizadas durante longos períodos.** Em caso de armazenamento prolongado no instrumento de medição, as pilhas podem ficar corroídas ou descarregar-se automaticamente.

## Funcionamento

- ▶ **Proteja o instrumento de medição da humidade e da radiação solar direta.**
- ▶ **Não exponha o instrumento de medição a temperaturas extremas ou oscilações de temperatura. Em caso de oscilações de temperatura maiores deixe-o arrefecer primeiro.** No caso de temperaturas ou de oscilações de temperatura extremas é possível que a precisão do instrumento de medição seja prejudicada.
- ▶ **Evite quedas ou embates violentos com o instrumento de medição.** No caso de o instrumento de medição ter sido submetido a fortes influências externas ou em caso de ocorrências estranhas durante o seu funcionamento, mande verificar o instrumento num serviço de apoio ao cliente **Bosch** autorizado.
- ▶ **Por princípio, os resultados da medição podem ser influenciados por determinadas condições ambiente. Destas fazem parte p. ex. a proximidade de aparelhos, que emitem fortes campos elétricos, magnéticos ou eletromagnéticos, humidade, materiais de construção que contenham metal, materiais isolantes com revestimento de alumínio, assim como papel de parede ou ladrilhos.** Por este motivo,

também deverá consultar outras fontes de informação (p. ex. planos de construção) antes de perfurar, serrar ou fresar em paredes, tetos ou soalhos.

- ▶ **Mantenha o instrumento de medição apenas nas superfícies de aderência previstas (1), para não influenciar a medição.**
- ▶ **Não aplique autocolantes ou etiquetas na área do sensor (6) na parte de trás do instrumento de medição.** Especialmente as etiquetas de metal influenciam os resultados da medição.



**Não use luvas durante a medição e certifique-se de que a ligação à terra é suficiente.** Se a ligação à terra não for suficiente, a deteção de cabos sob tensão pode ser prejudicada.



**Durante a medição evite a proximidade de aparelhos que emitem fortes campos elétricos, magnéticos ou eletromagnéticos.** Se possível, nos aparelhos cuja radiação pode prejudicar a medição, desative as respetivas funções ou desligue os aparelhos.

## Colocação em funcionamento

### Ligar/desligar

- ▶ **Antes de ligar o instrumento de medição certifique-se de que a área do sensor (6) não está húmida.** Se necessário limpe o instrumento de medição com um pano.
- ▶ **Se o instrumento de medição foi exposto a uma extrema mudança de temperatura, deverá permitir que possa se aclimatizar antes de ser ligado.**



Para **ligar** o instrumento de medição, puxe o interruptor de ligar/desligar **(2)** para baixo.

O instrumento de medição executa um breve autoteste e calibra-se automaticamente. Assim que a luz de sinalização **(3)** se acender a verde, o instrumento de medição está operacional.



Para **desligar** o instrumento de medição, puxe o interruptor de ligar/desligar **(2)** para cima.

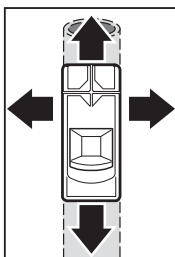
Se durante aprox. **10 min** não ocorrer qualquer medição, então o instrumento de medição desliga-se automaticamente para poupar as pilhas.

**Nota:** Após o desligamento automático, o interruptor de ligar/desligar **(2)** ainda se encontra na posição ligado. Para ligar o instrumento de medição, desligue-o primeiro e depois volte a ligá-lo.

## Modo de funcionamento

Com o instrumento de medição é examinada a base da área do sensor **(6)** até à profundidade de medição indicada.

Em cada medição é feita uma procura por objetos de metal e cabos sob tensão.



Movimente o instrumento de medição sempre em linha reta na direção lateral com uma pressão ligeira sobre a base, sem o levantar ou alterar a pressão de contacto. Segure uniformemente o instrumento de medição na zona de agarrar **(1)** e não toque na área do sensor **(6)** durante a medição.

### Luz de sinalização e sinal acústico

<b>verde</b> + sem som	nenhum objeto na área de sensor
<b>amarelo</b> + sem som	<ul style="list-style-type: none"> <li>- objeto de metal próximo do sensor ou</li> <li>- objeto de metal pequeno ou a muita profundidade na área do sensor ou</li> <li>- limitação do sensor devido a propriedades desfavoráveis da parede</li> </ul>
<b>vermelho</b> + som contínuo	objeto de metal na área do sensor
<b>a piscar a vermelho</b> + som intermitente	cabo sob tensão na área do sensor

Ao passar pela primeira vez, os objetos são mostrados de forma grosseira. Movimente o instrumento de medição várias vezes pela mesma superfície, para localizar o objeto de forma precisa.

A profundidade de medição depende do material e do tamanho dos objetos, assim como do material e do estado da base e pode ser inferior à profundidade de medição máxima.

▶ **Antes de perfurar, serrar ou fresar na parede, dever-se-á acautelar contra perigos mediante a consulta de outras fontes de informação.**

Uma vez que os resultados da medição podem ser influenciados pelas condições ambiente e pelas propriedades da parede pode existir perigo, mesmo que não ocorra qualquer sinal acústico e a luz de sinalização **(3)** se acenda a verde.

### Procurar objetos de metal

Ao aproximar-se de um objeto de metal, a luz de sinalização **(3)** acende-se primeiro a amarelo, depois passa para vermelho e soa um sinal acústico. O volume do som aumenta com a aproximação ao objeto de metal. Se o objeto de metal se encontrar abaixo do meio da área do sensor **(6)**, o volume de som está no máximo.

▶ **Também com uma luz de sinalização amarela, o objeto metálico pode encontrar-se abaixo da área do sensor.** Objetos de metal pequenos ou a grande profundidade encontram-se próximos do sensor, ou propriedades da parede influenciam o resultado de medição.

### Procurar cabos sob tensão

O instrumento de medição mostra cabos monofásicos sob tensão (110–240 V, 50–60 Hz). Não é possível detetar de forma fiável outros cabos (cabos multifásicos, corrente contínua, frequência ou tensão superior/inferior), assim como cabos isentos de tensão, no entanto são exibidos como objetos de metal.

Preparações de medição e particularidades durante a medição:

- **O cabo tem de estar sob tensão.** Por isso, ligue consumidores de corrente (p. ex. luzes, aparelhos) ao cabo elétrico procurado. Ligue os consumidores de corrente para assegurar que o cabo elétrico está sob tensão.
- **O sinal 50 a 60 Hz do cabo elétrico tem de alcançar o instrumento de medição.** Se o cabo se encontrar em paredes húmidas (p. ex. devido a elevada humidade do ar), por trás de películas metálicas (p. ex. isolamentos térmicos) ou numa conduta metálica, o sinal não alcança o instrumento de medição e não é possível encontrar o cabo.  
Se uma grande área da luz de sinalização **(3)** se acender a amarelo ou

vermelho, então o material é blindado eletricamente e a procura por cabos sob tensão não é fiável.

- **O instrumento de medição tem de estar bem ligado à terra.** Para isso, segure-o bem (sem luva) na zona de agarrar **(1)**. Certifique-se de que também está em bom contacto com o solo. Sapatos, escadas ou plataformas com isolamento podem dificultar o contacto. O próprio solo também tem de estar ligado à terra, caso contrário, não é possível localizar o cabo.
- **O sinal de 50 a 60 Hz do cabo elétrico tem de ser mais forte no cabo do que nas imediações.** Se a parede estiver muito seca ou mal ligada à terra, então o sinal é igualmente forte em toda a parede. O instrumento de medição mostra então numa grande área que foi encontrado um sinal, mas não consegue localizar o cabo com precisão. Neste caso pode ajudar colocar a sua mão livre na parede, a uma distância de 20–30 cm em relação ao instrumento de medição, para derivar o sinal da parede.

Se for encontrado um cabo sob tensão, a luz de sinalização **(3)** pisca a vermelho e soa um acústico pulsante em sucessão rápida.

## Instruções de trabalho

### Marcar objetos

Pode marcar os objetos detetados conforme a necessidade. Meça como habitualmente.

Se tiver detetado os limites ou o centro de um objeto, marque o local examinado no auxiliar de marcação superior **(5)** e nos auxiliares de medição laterais **(4)**. Una os pontos com uma linha vertical e uma linha horizontal. No ponto de interseção das linhas encontra-se o limite ou o centro do objeto.

### Recalibrar

Recalibre o instrumento de medição manualmente se a luz de sinalização **(3)** se acender de forma permanente a vermelho ou amarelo, embora não se encontre qualquer metal próximo do instrumento de medição.

- Para isso, ligue o instrumento de medição com a tecla de ligar/desligar **(2)**.
- Remova uma pilha do instrumento de medição ligado.
- Desligue o instrumento de medição com o interruptor de ligar/desligar **(2)** com a bateria removida.

- Volte a colocar a pilha no instrumento de medição. Tenha atenção à polaridade correta.
- Remova todos os objetos da proximidade do instrumento de medição (também relógio ou anel de metal) e segure o instrumento de medição no ar.
- Ligue o instrumento de medição com o interruptor de ligar/desligar **(2)** e volte a desligar dentro de 3 s. A luz de sinalização **(3)** pisca a vermelho num ritmo lento durante 3 s, para indicar a prontidão para a calibração.
- Volte a ligar o instrumento de medição dentro de 0,5 s. A calibração é iniciada e demora cerca de 6 s. Durante a calibração, a luz de sinalização **(3)** pisca a verde num ritmo rápido. Quando que a luz de sinalização ficar permanentemente verde, a calibração está terminada e o instrumento de medição está operacional.

**Nota:** Se a sequência de desligar e ligar novamente não for seguida, não é feita a calibração. A luz de sinalização **(3)** continua a acender-se a amarelo ou vermelho, embora não haja metal nas proximidades. Neste caso, repita a calibração na ordem exata.

## Erros – Causas e soluções

Causa	Solução
<b>Resultados de medição imprecisos/implausíveis</b>	
Objetos a interferir na área do sensor <b>(6)</b>	Remova todos os objetos interferentes (p. ex. relógio, pulseira, anel etc.) da área do sensor <b>(6)</b> . Não segure no instrumento de medição próximo do sensor.
Calibração automática falhou	Recalibre o instrumento de medição manualmente.
<b>Luz de sinalização não se acende.</b>	
O instrumento de medição desligou-se automaticamente.	Desligue e volte a ligar o instrumento de medição.
Pilhas vazias	Substitua as pilhas.
<b>A luz de sinalização acende-se a verde/amarelo/vermelho de forma descoordenada.</b>	

Causa	Solução
Interferência de campos elétricos, magnéticos ou eletromagnéticos	Se possível, nos aparelhos cuja radiação pode prejudicar a medição, desative as respetivas funções ou desligue os aparelhos.

**A luz de sinalização pisca continuamente alternando verde/amarelo/vermelho.**

Instrumento de medição com defeito	Envie o instrumento de medição para um posto de assistência técnica autorizado da <b>Bosch</b> .
------------------------------------	--

**Erro na procura e indicação de metal**

Causa	Solução
-------	---------

**A luz de sinalização acende-se a amarelo ou vermelho, mesmo sem metal na proximidade.**

Temperatura ambiente demasiado alta/baixa	Use o instrumento de medição apenas na faixa de temperatura de operação.
Forte oscilação de temperatura	Deixe o instrumento de medição atingir a temperatura normal.
Calibração automática falhou	Recalibre o instrumento de medição manualmente.

**A luz de sinalização acende-se a amarelo ou vermelho sobre uma grande área da parede.**

Muitos objetos de metal próximos	Preste atenção ao volume do sinal acústico para diferenciar os objetos de metal individuais. Objetos de metal muito próximos não podem ser localizados separadamente.
Materiais de construção com metal ou aço em betão armado	Em materiais de construção metálicos (p. ex. materiais de isolamento revestidos de alumínio, chapas condutoras de calor) não é possível uma deteção fiável.
Objetos de metal maciços na parte de trás da parede	No caso de objetos de metal maciços (p. ex. radiadores) não é possível uma deteção fiável.
Calibração automática falhou	Recalibre o instrumento de medição manualmente.



Causa	Solução
-------	---------

**Objeto de metal não encontrado.**

Objeto de metal a muita profundidade ou muito pequeno.	A profundidade de deteção depende do material de construção e do objeto e pode ser inferior à profundidade máxima de deteção.
--	---

**Erro na procura e indicação de cabos sob tensão**

Causa	Solução
-------	---------

**A luz de sinalização acende-se a vermelho sobre uma grande área da parede.**

Ligação à terra insuficiente da parede	Toque com a sua mão livre na parede, a uma distância de 20-30 cm em relação ao instrumento de medição, para ligar a parede à terra.
--	---

**O cabo sob tensão não é encontrado.**

Tensão atípica/nenhuma no cabo	Coloque o cabo sob tensão, ligando p. ex. o interruptor de luz correspondente. A deteção de cabos multifásicos, assim como cabos fora da faixa de 110-240 V e 50-60 Hz não é fiável.
O cabo está a muita profundidade.	A profundidade de deteção depende do material de construção e pode ser inferior à profundidade máxima de deteção.
O cabo encontra-se num tubo de metal ligado à terra.	Preste atenção à indicação de objetos de metal para encontrar o tubo de metal.
O instrumento de medição não está ligado à terra	Segure no instrumento de medição sem luvas. Não se encontre em escadas isolantes ou andaimes. Não use calçado isolante.
Material de construção de blindagem ou humidade do ar muito baixa/alta	No caso de materiais de construção metálicos, muito secos ou muito húmidos (p. ex., se a humidade for muito baixa ou muito alta), não é possível uma deteção fiável.

## Manutenção e assistência técnica

### Manutenção e limpeza

- **Verifique o instrumento de medição antes de cada utilização.** No caso de danos visíveis ou peças soltas no interior do seu instrumento de medição, deixa de estar garantido um funcionamento seguro.

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

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

Limpar sujidades com um pano seco e macio. Não utilize detergentes ou solventes.

### Serviço pós-venda e aconselhamento

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 acerca das peças sobressalentes também 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 dos nossos produtos e acessórios.

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

### Portugal

Robert Bosch LDA

Avenida Infante D. Henrique

Lotes 2E – 3E

1800 Lisboa

Para efetuar o seu pedido online de peças entre na página

[www.ferramentasbosch.com](http://www.ferramentasbosch.com).

Tel.: 21 8500000

Fax: 21 8511096

### Encontra outros endereços da assistência técnica em:

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

### Eliminação

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



Non deite o strumento di misura e le pile nel cestino per i rifiuti domestici!

### Apenas para países da UE:

Conforme a Diretiva Europeia 2012/19/UE relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos e a sua implementação na legislação nacional, é necessário recolher separadamente os instrumentos de medição que já não são usados e, de acordo com a Diretiva Europeia 2006/66/CE, as baterias/pilhas defeituosas e encaminhá-los para uma reciclagem ecológica.

No caso de uma eliminação incorreta, os aparelhos elétricos e eletrónicos antigos podem ter efeitos nocivos no ambiente e na saúde humana devido à possível presença de substâncias perigosas.

## Italiano

### Avvertenze di sicurezza



**Leggere e osservare tutte le avvertenze e le istruzioni. Se lo strumento di misura non viene utilizzato conformemente alle presenti istruzioni, ciò può pregiudicare i dispositivi di protezione integrati nello strumento stesso. CONSERVARE CON CURA LE PRESENTI ISTRUZIONI.**

- ▶ **Far riparare lo strumento di misura solamente da personale tecnico specializzato e soltanto utilizzando pezzi di ricambio originali.** In tale maniera potrà essere salvaguardata la sicurezza dello strumento di misura.
- ▶ **Non lavorare con lo strumento di misura in ambienti a rischio di esplosione in cui siano presenti liquidi, gas o polveri infiammabili.** Nello strumento di misura possono prodursi scintille che incendiano la polvere o i vapori.
- ▶ **Per ragioni tecniche, lo strumento di misura non garantisce una sicurezza totale. Al fine di escludere pericoli, prima di praticare fori, tagli o fessature su pareti, soffitti o pavimenti, occorrerà quindi consultare ulteriori fonti, ad es. schemi costruttivi, fotografie del periodo di**

**costruzione ecc.** Influssi ambientali come l'umidità atmosferica o la prossimità ad altri apparecchi elettrici possono pregiudicare la precisione dello strumento di misura. Alcune caratteristiche e condizioni delle pareti (ad es. umidità, materiali edili contenenti metallo, carte da parati conduttive, materiali isolanti, piastrelle), nonché numero, tipologia, dimensioni e posizione degli oggetti, possono falsare i risultati di misurazione.

- ▶ **Durante la misurazione, provvedere a un'adeguata messa a terra.**  
Una messa a terra inadeguata (ad esempio tramite calzature isolanti o stando in piedi su una scala) non consente la rilevazione di cavi sotto tensione.
- ▶ **Qualora nell'edificio si trovino tubazioni del gas, dopo tutti gli interventi effettuati su pareti, soffitti o pavimenti, verificare che nessuna di dette tubazioni sia stata danneggiata.**
- ▶ I cavi sotto tensione saranno più facilmente localizzabili collegando delle utenze elettriche (ad es. lampade o apparecchiature) al cavo da individuare e accendendole. **Disinserire le utenze elettriche e interrompere l'alimentazione dei cavi sotto tensione prima di eseguire fori, tagli o fresature in pareti, soffitti o pavimenti. Dopo tutti gli interventi effettuati, verificare che eventuali oggetti applicati sul pavimento non si trovino sotto tensione.**
- ▶ **Qualora vengano fissati oggetti su pareti in cartongesso, verificare che la parete in questione e i materiali di fissaggio abbiano portata adeguata, soprattutto in caso di fissaggio sulla sottostruttura.**

## Descrizione del prodotto e dei servizi forniti

Si prega di osservare le immagini nella prima parte delle istruzioni per l'uso.

### Utilizzo conforme

Lo strumento di misura è concepito per la ricerca di metalli (metalli ferrosi e non ferrosi, ad es. ferri di armatura) e cavi sotto tensione all'interno di pareti, soffitti e pavimenti.

Lo strumento di misura è adatto per l'impiego in ambienti interni.

### Componenti illustrati

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

- (1) Superficie di presa
- (2) Interruttore di avvio/arresto
- (3) Spia di segnalazione
- (4) Ausilio di marcatura sinistro o destro
- (5) Ausilio di marcatura superiore
- (6) Campo del sensore
- (7) Numero di serie
- (8) Coperchio vano pile
- (9) Bloccaggio del coperchio vano pile

### Dati tecnici

Rilevatore digitale	Truvo
Codice articolo	<b>3 603 F68 2..</b>
Profondità di rilevamento max. <sup>A)</sup>	
– Metalli ferrosi	70 mm
– Metalli non ferrosi (tubo in rame)	60 mm
– Cavi monofasi sotto tensione (110–240 V, 50–60 Hz, in presenza di tensione) <sup>B)</sup>	50 mm
Taratura	Automatica
Temperatura di funzionamento	0 °C ... +40 °C
Temperatura di magazzino	-20 °C ... +70 °C
Campo di frequenza di funzionamento	50 ± 2 kHz
Intensità max. campo magnetico (a 10 m)	42 dBµA/m
Altitudine d'impiego max. sul livello del mare	2000 m
Umidità atmosferica relativa	30–80%
Grado di contaminazione secondo IEC 61010-1	2 <sup>C)</sup>
Pile	3× 1,5 V LR3 (AAA)
Autonomia, circa	5 h

Rilevatore digitale	Truvo
Peso secondo EPTA-Procedure 01:2014	0,15 kg

- A) In base a materiale e dimensioni degli oggetti, nonché al materiale e allo stato del fondo sottostante
- B) Profondità di rilevamento minore in caso di cavi non sotto tensione
- C) Presenza esclusivamente di contaminazioni non conduttive, ma che, in alcune occasioni, possono essere rese temporaneamente conduttive dalla condensa.

Per un'identificazione univoca dello strumento di misura, consultare il numero di serie (7) riportato sulla targhetta identificativa.

► **Un fondo dalle caratteristiche sfavorevoli può compromettere la precisione e la profondità di localizzazione del risultato di misurazione.**

## Montaggio

### Introduzione/sostituzione delle pile

Per l'impiego dello strumento di misura si raccomanda di utilizzare pile alcaline al manganese.

Per aprire il coperchio del vano pile (8), premere sul bloccaggio (9) ed aprire il coperchio del vano pile. Introdurre le pile.

Durante tale fase, prestare attenzione alla corretta polarità, riportata sul lato interno del vano batterie.

Sostituire sempre tutte le pile contemporaneamente. Utilizzare esclusivamente pile dello stesso produttore e con la stessa capacità.

► **Se lo strumento di misura non viene impiegato per lunghi periodi, rimuovere le pile dallo strumento stesso.** Qualora le batterie rimangano per lungo tempo all'interno dello strumento di misura si possono verificare fenomeni di corrosione e di autoscaricamento.

## Utilizzo

- **Proteggere lo strumento di misura da liquidi e dall'esposizione diretta ai raggi solari.**
- **Non esporre lo strumento di misura a temperature o ad oscillazioni termiche estreme. In caso di forti oscillazioni di temperatura, lasciare che lo strumento di misura raggiunga la normale temperatura pri-**

**ma di accenderlo.** Temperature o sbalzi di temperatura estremi possono pregiudicare la precisione dello strumento di misura.

- ▶ **Evitare di urtare violentemente o di far cadere lo strumento di misura.** A seguito di forti influssi esterni o di evidenti anomalie di funzionamento, sarà necessario far controllare lo strumento di misura presso un Centro Assistenza autorizzato **Bosch**.
- ▶ **A causa del principio di funzionamento, alcuni influssi ambientali possono pregiudicare i risultati di misurazione. Tali influssi si presentano ad es. in prossimità di apparecchi che generino forti campi elettrici, magnetici o elettromagnetici, in presenza di umidità, in caso di materiali da costruzione contenenti metalli, di materiali isolanti rivestiti in alluminio e di carte da parati o piastrelle conduttive.** Per tale ragione, prima di praticare fori, intagli o fresature in pareti, soffitti o pavimenti, consultare ulteriori fonti (ad es. schemi costruttivi).
- ▶ **Tenere l'elettrotensile esclusivamente sulle apposite superfici di presa (1), per non influenzare la misurazione.**
- ▶ **Non applicare targhette adesive, né di altro genere, nel campo del sensore (6) sul retro dello strumento di misura.** In particolare, le targhette in metallo influiscono sui risultati di misurazione.



**Durante la misurazione, non indossare guanti e provvedere a un'adeguata messa a terra.** Una messa a terra inadeguata può pregiudicare il rilevamento di cavi sotto tensione.



**Durante la misurazione, evitare di trovarsi in prossimità di dispositivi che emettano forti campi elettrici, magnetici o elettromagnetici.** Laddove possibile, per tutti i dispositivi la cui radiazione possa pregiudicare la misurazione, disattivarne le relative funzioni, oppure spegnere i dispositivi stessi.

## Messa in funzione

### Accensione/spegnimento

- ▶ **Prima di accendere lo strumento di misura, accertarsi che il campo del sensore (6) non sia umido.** All'occorrenza, asciugare lo strumento di misura con un panno.

- **Qualora lo strumento di misura sia stato esposto ad un forte sbalzo di temperatura, raggiunga la normale temperatura prima di accenderlo.**



Per **accendere** lo strumento di misura, far scorrere l'interruttore di avvio/arresto **(2)** verso il basso.

Lo strumento di misura eseguirà un breve autotest ed eseguirà una calibratura automatica. Non appena la spia di segnalazione **(3)** si accenderà con colore verde, lo strumento di misura sarà pronto al funzionamento.



Per **spegnere** lo strumento di misura, far scorrere l'interruttore di avvio/arresto **(2)** verso l'alto.

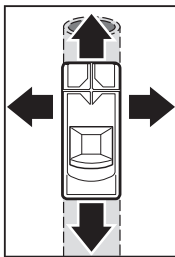
Se per circa **10 min** non verrà eseguita alcuna misurazione, lo strumento di misura si spegnerà automaticamente, per salvaguardare le pile.

**Avvertenza:** Dopo lo spegnimento automatico, l'interruttore di avvio/arresto **(2)** si troverà ancora in posizione di accensione. Per riaccendere lo strumento di misura, occorrerà dapprima spegnerlo, quindi riaccenderlo.

## Principio di funzionamento

Lo strumento di misura esaminerà il fondo sottostante al campo del sensore **(6)** fino alla profondità di rilevamento massima.

Ad ogni misurazione, lo strumento ricercherà automaticamente oggetti metallici e cavi sotto tensione.



Spostare lo strumento di misura sempre in rettilineo, in direzione laterale, esercitando una leggera pressione sul fondo, ma senza sollevarlo, né modificare la pressione esercitata. Tenere lo strumento di misura sulla superficie di presa **(1)** in modo saldo ed uniforme e non inserire le mani nel campo del sensore **(6)** durante la misurazione.

## Spia di segnalazione Significato e segnale acustico

**Verde + segnale acustico** - Nessun oggetto nel campo del sensore  
stico assente



### Spia di segnalazione Significato e segnale acustico

**Giallo** + segnale acustico assente

- Oggetto metallico in prossimità del sensore, oppure
- Oggetto metallico di piccole dimensioni o collocato in profondità nel campo del sensore, oppure
- Funzionalità del sensore pregiudicata da sfavorevoli caratteristiche della parete

**Rosso** + segnale acustico continuo

Oggetto metallico nel campo del sensore

**Rosso lampeggiante** + segnale acustico pulsante

Cavo sotto tensione nel campo del sensore

Al primo passaggio, gli oggetti verranno visualizzati soltanto in modo approssimativo. Per localizzare l'oggetto con esattezza, spostare ripetutamente lo strumento di misura sulla stessa superficie.

La profondità di rilevamento della misurazione dipenderà da materiale e dimensioni degli oggetti, nonché dal materiale e dallo stato del fondo sottostante e potrà essere inferiore rispetto alla profondità di rilevamento massima.

► **Prima di praticare fori, intagli o fresature nella parete, consultare ulteriori fonti riguardo ai possibili pericoli.** Poiché influssi ambientali o le caratteristiche della parete possono influire sui risultati di misurazione, può sussistere pericolo nonostante il segnale acustico non venga emesso e la spia di segnalazione **(3)** sia accesa con luce verde.

#### Ricerca di oggetti metallici

Se ci si avvicina ad un oggetto metallico, la spia di segnalazione **(3)** si accenderà dapprima con luce gialla, per poi passare al rosso; verrà inoltre emesso un segnale acustico. Il tono del segnale acustico aumenterà man mano che ci si avvicinerà all'oggetto metallico. Quando l'oggetto metallico si troverà sotto al centro del campo del sensore **(6)**, il segnale acustico raggiungerà il tono massimo.

► **Anche con spia di segnalazione gialla, è possibile che sotto al campo del sensore si trovi un oggetto metallico.** Oggetti metallici di piccole dimensioni o collocati in profondità si trovano in prossimità del sensore,

oppure le caratteristiche della parete pregiudicano il risultato di misurazione.

### Ricerca di cavi sotto tensione

Lo strumento di misura visualizza cavi monofasi sotto tensione (110–240 V, 50–60 Hz). Altri tipi di cavi (cavi elettrici multifase, corrente continua, frequenza o tensione maggiore/minore), nonché cavi non sotto tensione, non sono individuabili in modo affidabile, ma verranno eventualmente visualizzati come oggetti metallici.

Operazioni preliminari alla misurazione e particolarità della procedura

– **Il cavo dovrà essere sotto tensione.** Occorrerà pertanto collegare utenze elettriche (ad es. lampade o apparecchi) al cavo elettrico da individuare. Inserire le utenze elettriche, per essere certi che il cavo elettrico si trovi sotto tensione.

– **Il segnale da 50 a 60 Hz del cavo elettrico dovrà raggiungere lo strumento di misura.** Qualora il cavo si trovi all'interno di pareti umide (ad es. a causa di elevata umidità atmosferica), dietro a pellicole metalliche (ad es. di isolamenti termici) o all'interno di un tubo metallico vuoto, il segnale non raggiungerà lo strumento di misura e il cavo non si potrà individuare.

Se su un'ampia zona la spia di segnalazione **(3)** si accenderà con luce gialla o rossa, il materiale sarà elettricamente schermante e la ricerca di cavi sotto tensione non risulterà affidabile.

– **Lo strumento di misura dovrà essere ben collegato a massa.** A tale scopo, tenere lo strumento (senza guanti) saldamente sulla superficie di presa **(1)**. Accertarsi che anche il proprio corpo abbia un buon contatto con il pavimento. Calzature, scalette o pedane isolanti potrebbero impedire il contatto. Il pavimento dovrà essere a sua volta collegato a massa: in caso contrario, il cavo non si potrà localizzare.

– **Sopra il cavo, il segnale da 50 a 60 Hz del cavo elettrico dovrà essere più intenso rispetto alle immediate vicinanze.** Se la parete sarà molto asciutta, oppure mal collegata a massa, il segnale avrà la stessa intensità sull'intera parete. In tale caso, lo strumento di misura indicherà su un'ampia zona che un segnale sia stato individuato, ma non potrà localizzare il cavo con precisione. In tale caso, potrà essere utile tenere la mano libera sulla parete, a 20–30 cm di distanza dallo strumento di misura, in modo da deviare il segnale dalla parete.

Qualora venga individuato un cavo sotto tensione, la spia di segnalazione **(3)** lampeggerà con luce rossa e verrà emesso un segnale acustico pulsante in rapida sequenza.

## Avvertenze operative

### Contrassegnare gli oggetti

All'occorrenza, gli oggetti localizzati possono essere contrassegnati. Effettuare le misurazioni come di consueto.

Dopo aver localizzato i bordi o il centro di un oggetto, contrassegnare il punto desiderato tramite l'ausilio di marcatura superiore **(5)** e quelli laterali **(4)**. Unire i punti con una linea verticale e una linea orizzontale. All'intersezione delle linee si troverà il bordo o il centro di un oggetto.

### Ricalibratura

Lo strumento di misura andrà ricalibrato manualmente, qualora la spia di segnalazione **(3)** resti accesa con luce rossa o gialla fissa nonostante nessun oggetto metallico si trovi in prossimità dello strumento di misura.

- A tale scopo, accendere lo strumento di misura tramite l'interruttore di avvio/arresto **(2)**.
- Prelevare una pila dallo strumento di misura acceso.
- A pila prelevata, spegnere lo strumento di misura tramite l'interruttore di avvio/arresto **(2)**.
- Introdurre nuovamente la pila nello strumento di misura. Durante tale fase, prestare attenzione alla corretta polarità.
- Rimuovere tutti gli oggetti dalle vicinanze dello strumento di misura (inclusi orologi da polso o anelli in metallo) e mantenere lo strumento di misura sospeso in aria.
- Accendere lo strumento di misura tramite l'interruttore di avvio/arresto **(2)** e spegnerlo nuovamente entro 3 s. Durante i 3 s, la spia di segnalazione **(3)** lampeggerà lentamente con luce rossa, per indicare la disponibilità alla calibrazione.
- Riaccendere lo strumento di misura entro 0,5 s. La calibratura verrà avviata e durerà circa 6 s. Durante la calibratura, la spia di segnalazione **(3)** lampeggerà velocemente con luce verde. Non appena la spia di segnalazione passerà a luce verde fissa, la calibratura sarà conclusa e lo strumento di misura sarà pronto al funzionamento.

**Avvertenza:** Se la sequenza di spegnimento e riaccensione non viene rispettata, la calibratura non verrà eseguita. La spia di segnalazione **(3)** resterà accesa con luce gialla o rossa, nonostante nelle vicinanze non vi siano oggetti metallici. In tale caso, ripetere la calibratura in sequenza esatta.

## Anomalie – Cause e rimedi

Causa	Rimedio
<b>Risultati di misurazione imprecisi/non plausibili</b>	
Oggetti che interferiscono nel campo del sensore <b>(6)</b>	Rimuovere tutti gli oggetti che interferiscano (ad es. orologi, bracciali anelli ecc.) dal campo del sensore <b>(6)</b> . Non afferrare lo strumento di misura in prossimità del sensore.
Autocalibratura non riuscita	Ricalibrare manualmente lo strumento di misura.
<b>La spia di segnalazione non si accende.</b>	
Lo strumento di misura si è spento automaticamente	Spegnere e riaccendere lo strumento di misura.
Pile scariche	Sostituire le pile.
<b>La spia di segnalazione si accende in modo non coordinato con luce verde/gialla/rossa.</b>	
Anomalia causata da campi elettrici, magnetici o elettromagnetici	Laddove possibile, per tutti i dispositivi la cui radiazione possa pregiudicare la misurazione, disattivare le relative funzioni, oppure spegnere i dispositivi stessi.
<b>La spia di segnalazione continua a lampeggiare, alternando luce verde/gialla/rossa.</b>	
Strumento di misura difettoso	Inviare lo strumento di misura ad un Centro Assistenza Clienti <b>Bosch</b> autorizzato.
<b>Errore durante la ricerca e la visualizzazione di oggetti metallici</b>	
Causa	Rimedio
<b>La spia di segnalazione si accende con luce gialla o rossa, nonostante nelle vicinanze non vi siano oggetti metallici.</b>	

Causa	Rimedio
Temperatura ambiente troppo elevata/troppo bassa	Utilizzare lo strumento di misura esclusivamente nel campo di temperatura di funzionamento.
Forte variazione di temperatura	Lasciare che lo strumento di misura raggiunga la temperatura normale.
Autocalibratura non riuscita	Ricalibrare manualmente lo strumento di misura.

**La spia di segnalazione si accende con luce gialla o rossa su un'ampia area di misurazione della parete.**

Numerosi oggetti metallici ravvicinati	Prestare attenzione al tono del segnale acustico del segnale acustico per distinguere fra i singoli oggetti metallici. Oggetti metallici troppo ravvicinati non si potranno localizzare separatamente.
Materiali edili contenenti metalli, oppure ferri di armatura nel calcestruzzo	In caso di materiali edili metallici (ad es. materiali isolanti rivestiti in alluminio o lamiera termoisolante), non sarà possibile una localizzazione affidabile.
Oggetti metallici voluminosi nel retro della parete	In caso di oggetti metallici voluminosi (ad es. corpi radianti), non sarà possibile una localizzazione affidabile.
Autocalibratura non riuscita	Ricalibrare manualmente lo strumento di misura.

**Un oggetto metallico non viene individuato.**

L'oggetto metallico si trova troppo in profondità, oppure è troppo piccolo.	La profondità di rilevamento dipende dal tipo di materiale edile e di oggetto e potrà essere inferiore rispetto a quella massima.
---	---

**Errore durante la ricerca e la visualizzazione di cavi sotto tensione**

Causa	Rimedio
<b>La spia di segnalazione lampeggia con luce rossa su un'ampia area di misurazione della parete.</b>	
Insufficiente collegamento a massa della parete	Toccare la parete con la mano libera, a 20–30 cm di distanza dallo strumento di misura, per collegare a massa la parete.

Causa	Rimedio
<b>Un cavo sotto tensione non viene individuato.</b>	
Tensione assente/atipica nel cavo	Dare tensione al cavo, ad es. inserendo il relativo interruttore luce. La localizzazione di cavi elettrici multifase, nonché di cavi con tensioni alternate fuori dal campo 110–240 V e 50–60 Hz, non sarà possibile in modo affidabile.
Il cavo si trova troppo in profondità.	La profondità di rilevamento dipende dal tipo di materiale edile e potrà essere inferiore rispetto a quella massima.
Il cavo corre in un tubo metallico collegato a massa.	Per individuare il tubo metallico, prestare attenzione alla visualizzazione di oggetti metallici.
Strumento di misura non collegato a massa	Afferrare saldamente lo strumento di misura senza guanti. Non soffermarsi su scale o impalcature isolanti. Non indossare calzature isolanti.
Materiale isolante di tipo schermante, oppure umidità atmosferica troppo bassa/troppo elevata	In caso di materiali edili metallici, eccessivamente asciutti o eccessivamente umidi (ad es. in caso di umidità atmosferica troppo bassa/troppo elevata), non sarà possibile una localizzazione affidabile.

## Manutenzione ed assistenza

### Manutenzione e pulizia

- **Controllare lo strumento di misura prima di ogni utilizzo.** In caso di danni visibili o di parti distaccate all'interno dello strumento di misura, la sicurezza di funzionamento non sarà più garantita.

Mantenere lo strumento di misura sempre pulito ed asciutto, per lavorare correttamente e in sicurezza.

Non immergere in alcun caso lo strumento di misura in acqua, né in alcun altro liquido.

Pulire ogni tipo di sporcizia utilizzando un panno asciutto e morbido. Non utilizzare detergenti, né solventi.

## Servizio di assistenza e consulenza tecnica

Il servizio di assistenza risponde alle Vostre domande relative alla riparazione e alla manutenzione del Vostro prodotto nonché concernenti i pezzi di ricambio. Disegni in vista esplosa e informazioni relative ai pezzi di ricambio sono consultabili anche sul sito **www.bosch-pt.com**

Il team di consulenza tecnica Bosch sarà lieto di rispondere alle Vostre domande in merito ai nostri prodotti e accessori.

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

### Italia

Tel.: (02) 3696 2314

E-Mail: [pt.hotlinebosch@it.bosch.com](mailto:pt.hotlinebosch@it.bosch.com)

### Per ulteriori indirizzi del servizio assistenza consultare:

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

## Smaltimento

Strumenti di misura, accessori e confezioni non più utilizzabili andranno avviati ad un riciclaggio rispettoso dell'ambiente.



Non gettare gli strumenti di misura, né le pile, nei rifiuti domestici.

### Solo per i Paesi UE:

Ai sensi della Direttiva Europea 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e del suo recepimento nel diritto nazionale, gli strumenti di misura non più utilizzabili e, ai sensi della Direttiva Europea 2006/66/CE, le batterie/le pile difettose o esauste, andranno raccolti separatamente e riciclati nel rispetto dell'ambiente.

In caso di smaltimento improprio, le apparecchiature elettriche ed elettroniche potrebbero avere effetti nocivi sull'ambiente e sulla salute umana a causa della possibile presenza di sostanze nocive.

## Nederlands

### Veiligheidsaanwijzingen



Alle aanwijzingen moeten gelezen en in acht genomen worden. Wanneer het meetgereedschap niet volgens de beschikbare aanwijzingen gebruikt wordt, kunnen de geïntegreerde veiligheidsvoorzieningen in het meetgereedschap belemmerd worden. **BEWAAR DEZE AAN-**

#### WIJZINGEN ZORGVULDIG.

- ▶ **Laat het meetgereedschap alleen repareren door gekwalificeerd geschoold 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 waar ontplofingsgevaar heerst en zich brandbare vloeistoffen, brandbare gassen of brandbaar stof bevinden.** In het meetgereedschap kunnen vonken ontstaan die het stof of de dampen tot ontsteking brengen.
- ▶ **Het meetgereedschap kan om technologische redenen geen honderd procent veiligheid garanderen. Om risico's uit te sluiten, dient u zich daarom altijd door andere informatiebronnen als bouwtekeningen, foto's uit de bouwfase enz. in te dekken, voordat u gaat boren, zagen of frezen in muren, plafonds of vloeren.** Invloeden van buitenaf, zoals luchtvochtigheid of nabijheid tot andere elektrische apparaten, kunnen de nauwkeurigheid van het meetgereedschap belemmeren. Hoedanigheid en toestand van de muren (bijv. natheid, metaalhoudende bouwmaterialen, geleidend behang, isolatiematerialen, tegels) evenals aantal, soort, grootte en positie van de objecten kunnen de meetresultaten verslensen.
- ▶ **Let tijdens de meting op voldoende aarding.** Bij onvoldoende aarding (bijv. door isolerend schoeisel of staan op een ladder) is de detectie van spanningvoerende leidingen niet mogelijk.
- ▶ **Als zich in het gebouw gasleidingen bevinden, controleer dan na alle werkzaamheden aan muren, plafonds of vloeren of er geen gasleiding werd beschadigd.**



- ▶ Spanningvoerende leidingen kunnen gemakkelijker worden gevonden, wanneer stroomverbruikers (bijv. lampen, apparaten) op de gezochte leiding aangesloten en ingeschakeld worden. **Schakel de stroomverbruikers uit en zorg ervoor dat de spanningvoerende leidingen stroomloos zijn, voordat u in muren, plafonds of vloeren boort, zaagt of freest. Controleer na alle werkzaamheden of op de ondergrond aangebrachte objecten niet onder spanning staan.**
- ▶ **Controleer bij het bevestigen van objecten aan droogbouwwanden of de wand resp. de bevestigingsmaterialen voldoende draagvermogen hebben, vooral bij het bevestigen aan de onderconstructie.**

## Beschrijving van product en werking

Neem goed nota van de afbeeldingen in het voorste deel van de gebruiksaanwijzing.

### Beoogd gebruik

Het meetgereedschap is bestemd voor het zoeken naar metalen (ferro- en non-ferrometalen, bijv. wapeningsijzer) evenals spanningvoerende leidingen in muren, plafonds en vloeren.

Het meetgereedschap is geschikt voor gebruik binnenshuis.

### Afgebeelde componenten

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

- (1) Greepvlak
- (2) Aan/uit-schakelaar
- (3) Signaallampje
- (4) Markeringshulp links of rechts
- (5) Markeringshulp boven
- (6) Sensorgebied
- (7) Serienummer
- (8) Batterijvakdeksel
- (9) Vergrendeling van het batterijvakdeksel

## Technische gegevens

Digitale detector	Truvo
Productnummer	<b>3 603 F68 2..</b>
Max. detectiediepte <sup>A)</sup>	
- Ferrometalen	70 mm
- Non-ferrometalen (koperen buis)	60 mm
- Eenfasige spanningvoerende leidingen (110-240 V, 50-60 Hz, bij aangelegde spanning) <sup>B)</sup>	50 mm
Kalibratie	automatisch
Gebruikstemperatuur	0 °C ... +40 °C
Opslagtemperatuur	-20 °C ... +70 °C
Gebruiksfrequentiebereik	50 ± 2 kHz
Max. magnetische veldsterkte (bij 10 m)	42 dBµA/m
Max. gebruikshoogte boven referentiehoogte	2000 m
Relatieve luchtvochtigheid	30-80 %
Vervuilinggraad volgens IEC 61010-1	2 <sup>C)</sup>
Batterijen	3 × 1,5 V LR3 (AAA)
Gebruiksduur ca.	5 h
Gewicht volgens EPTA-Procedure 01:2014	0,15 kg

A) afhankelijk van het materiaal en de grootte van de objecten en van het materiaal en de toestand van de ondergrond

B) Geringere detectiediepte bij niet-spanningvoerende leidingen

C) Er ontstaat slechts een niet geleidende vervuiling, waarbij echter soms een tijdelijke geleidbaarheid wordt verwacht door bedauwing.

Het serienummer (7) op het typeplaatje dient voor een duidelijke identificatie van uw meetgereedschap.

- **Het meetresultaat kan m.b.t. de nauwkeurigheid en de detectiediepte bij een ongunstige hoedanigheid van de ondergrond slechter uitvallen.**

## Montage

### Batterijen plaatsen/verwisselen

Voor het gebruik van het meetgereedschap wordt het gebruik van alkali-mangaanbatterijen aanbevolen.

Voor het openen van het batterijvakdeksel **(8)** drukt u op de vergrendeling **(9)** en klapt u het batterijvakdeksel open. Plaats de batterijen. Let er hierbij op dat de polen juist worden geplaatst volgens de afbeelding op de binnenkant van het batterijvak.

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

- ▶ **Haal de batterijen uit het meetgereedschap, wanneer u dit langere tijd niet gebruikt.** De batterijen kunnen bij een langere periode van opslag in het meetgereedschap corroderen en zichzelf ontladen.

## Gebruik

- ▶ **Bescherm het meetgereedschap tegen vocht en fel zonlicht.**
- ▶ **Stel het meetgereedschap niet bloot aan extreme temperaturen of temperatuurschommelingen. Laat het bij grotere temperatuurschommelingen eerst op de juiste temperatuur komen, voordat u het inschakelt.** Bij extreme temperaturen of temperatuurschommelingen kan de nauwkeurigheid van het meetgereedschap nadelig beïnvloed worden.
- ▶ **Vermijd heftige stoten of vallen van het meetgereedschap.** Na sterke invloeden van buitenaf en bij opvallende zaken in de functionaliteit moet u het meetgereedschap bij een geautoriseerde **Bosch**-klantenservice laten controleren.
- ▶ **De meetresultaten kunnen vanwege het werkingsprincipe door bepaalde omgevingsomstandigheden belemmerd worden. Daartoe behoren bijv. de nabijheid van apparaten die sterke elektrische, magnetische of elektromagnetische velden opwekken, natheid, metaalhoudende bouwmaterialen, met aluminium gecoate isolatiematerialen evenals geleidend behang of geleidende tegels.** Neem daarom vóór het boren, zagen of frezen in muren, plafonds of vloeren ook goed nota van andere informatiebronnen (bijv. bouwtekeningen).

- ▶ **Houd het meetgereedschap alleen vast bij de hiervoor bestemde greepvlakken (1) om de meting niet te beïnvloeden.**
- ▶ **Breng in het sensorgedeelte (6) op de achterkant van het meetgereedschap geen stickers of plaatjes aan.** Vooral plaatjes van metaal beïnvloeden de meetresultaten.



**Draag tijdens de meting geen handschoenen en let op voldoende aarding.** Bij onvoldoende aarding kan de herkenning van spanningvoerende leidingen worden belemmerd.



**Vermijd tijdens de meting de nabijheid van apparaten die sterke elektrische, magnetische of elektromagnetische velden uitzenden.** Deactiveer indien mogelijk bij alle apparaten waarvan de straling de meting kan belemmeren, de betreffende functies of schakel de apparaten uit.

## Ingebruikname

### In-/uitschakelen

- ▶ **Zorg er vóór het inschakelen van het meetgereedschap voor dat het sensorgedeelte (6) niet vochtig is.** Wrijf het meetgereedschap eventueel droog met een doek.
- ▶ **Als het meetgereedschap blootgesteld is geweest aan een sterke temperatuurwisseling, laat u het vóór het inschakelen op de juiste temperatuur komen.**



Voor het **inschakelen** van het meetgereedschap schuift u de aan/uit-schakelaar (2) naar beneden.

Het meetgereedschap voert een korte zelftest uit en wordt automatisch gekalibreerd. Zodra het signaallampje (3) groen brandt, is het meetgereedschap klaar voor gebruik.



Voor het **uitschakelen** van het meetgereedschap schuift u de aan/uit-schakelaar (2) naar boven.

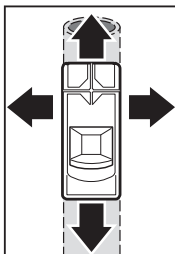
Als er ca. **10** minuten lang geen meting wordt gedaan, dan wordt het meetgereedschap automatisch uitgeschakeld om de batterijen te sparen.

**Aanwijzing:** Na het automatisch uitschakelen bevindt de aan/uit-schakelaar (2) zich nog in de ingeschakelde stand. Om het meetgereedschap weer in te schakelen, schakelt u het eerst uit en daarna weer in.

## Werking

Met het meetgereedschap wordt de ondergrond van het sensorgebied **(6)** tot aan de maximale detectiediepte onderzocht.

Bij elke meting wordt automatisch gezocht naar metalen objecten en spanningvoerende leidingen.



Beweeg het meetgereedschap altijd in een rechte lijn in zijwaartse richting met een lichte druk over de ondergrond, zonder het op te tillen of de aandrukkracht te veranderen. Houd het meetgereedschap bij het greepvlak **(1)** gelijkmatig vast en grijp tijdens de metingen niet in het sensorgebied **(6)**.

### Signaallampje en geluidssignaal

### Betekenis

<b>groen</b> + geen geluid	geen object in het sensorgebied
<b>geel</b> + geen geluid	<ul style="list-style-type: none"> <li>- metalen object in de buurt van de sensor of</li> <li>- klein of diep liggende metalen object in het sensorgebied of</li> <li>- belemmering van de sensor door ongunstige hoedanigheid van de muur</li> </ul>
<b>rood</b> + continu geluid	metalen object in het sensorgebied
<b>rood knipperend</b> + pulserend geluid	spanningvoerende leiding in het sensorgebied

Bij de eerste keer over het vlak bewegen worden objecten slechts grof aangegeven. Beweeg het meetgereedschap meerdere keren over hetzelfde vlak om het object nauwkeurig te lokaliseren.

De detectiediepte van de meting is afhankelijk van het materiaal en de grootte van de objecten evenals van het materiaal en de toestand van de ondergrond en kan geringer zijn dan de maximale detectiediepte.

► **Voordat u in de muur boort, zaagt of freest, moet u zich nog via andere informatiebronnen tegen risico's indekken.** Omdat de meetresultaten door omgevingsinvloeden of de hoedanigheid van de muur beïnvloed

kunnen worden, kan er gevaar bestaan, hoewel er geen geluidssignaal te horen is en het signaallampje **(3)** groen brandt.

### Metalen objecten zoeken

Bij nadering van een metalen object brandt het signaallampje **(3)** eerst geel, gaat daarna naar rood en er is een geluidssignaal te horen. De toonhoogte van het geluidssignaal stijgt naarmate het metalen object dichter genaderd wordt. Als het metalen object zich onder het midden van het sensorgebied **(6)** bevindt, dan is de toonhoogte het hoogste.

- **Ook bij een geel signaallampje kan zich een metalen object onder het sensorgebied bevinden.** Kleine of diep liggende metalen objecten bevinden zich in de buurt van de sensor of de hoedanigheid van de muur belemmert het meetresultaat.

### Spanningvoerende leidingen zoeken

Het meetgereedschap geeft eenfasige spanningvoerende leidingen (110–240 V, 50–60 Hz) aan. Andere leidingen (meerfasige elektriciteitsleidingen, gelijkstroom, hogere/lagere frequentie of spanning) evenals niet-spanningvoerende leidingen kunnen niet betrouwbaar worden gevonden, ze worden echter eventueel als metalen objecten aangegeven.

Meetvoorbereidingen en bijzonderheden bij het meten:

- **De leiding moet onder spanning staan.** Sluit daarom stroomverbruikers (bijv. lampen, apparaten) op de gezochte elektriciteitsleiding aan. Schakel de stroomverbruikers in om ervoor te zorgen dat de elektriciteitsleiding onder spanning staat.
- **Het 50-tot-60-Hz-sigitaal van de elektriciteitsleiding moet het meetgereedschap bereiken.** Als de leiding in vochtige muren (bijv. vanwege een hoge luchtvochtigheid), achter metaalfolie (bijv. van warmte-isolatie) of in een metalen buis ligt, dan bereikt het signaal het meetgereedschap niet en de leiding kan niet worden gevonden.  
Als over een groter gebied het signaallampje **(3)** geel of rood brandt, dan schermt het materiaal elektrisch af en het zoeken naar spanningvoerende leidingen is niet betrouwbaar.
- **Het meetgereedschap moet goed geaard zijn.** Houd het hiervoor (zonder handschoenen) vast bij het greepvlak **(1)**. Let erop dat u zelf goed contact met de vloer hebt. Isolerende schoenen, ladders of platformen kunnen het contact belemmeren. De vloer zelf moet eveneens geaard zijn, anders kan de leiding niet worden gedetecteerd.

- **Het 50-tot-60-Hz-sigitaal van de elektriciteitsleiding moet boven de leiding sterker zijn dan in de directe omgeving.** Als de muur erg droog of slecht geaard is, dan is het signaal over de hele muur even sterk. Het meetgereedschap geeft dan over een groter gebied aan dat een signaal werd gevonden, maar kan de leiding niet precies detecteren. In dit geval kan het helpen, wanneer u uw vrije hand op een afstand van 20–30 cm van het meetgereedschap op de muur houdt om het signaal van de muur af te leiden.

Als een spanningvoerende leiding wordt gevonden, knippert het signaallampje **(3)** rood en een pulserend geluidssignaal in een snelle opeenvolging van tonen is te horen.

## Aanwijzingen voor werkzaamheden

### Objecten markeren

U kunt gevonden objecten indien gewenst markeren. Meet zoals gebruikelijk.

Als u de grenzen of het midden van een object heeft gevonden, dan markeert u de gezochte plek op de bovenste markeringshulp **(5)** en de markeringshulpen aan de zijkant **(4)**. Verbind de punten met een verticale en een horizontale lijn. Op het snijpunt van de lijnen bevindt zich de grens of het midden van het object.

### Nakalibreren

Kalibreer het meetgereedschap handmatig na, wanneer het signaallampje **(3)** permanent rood of geel brandt hoewel zich geen metaal in de buurt van het meetgereedschap bevindt.

- Schakel hiervoor het meetgereedschap met de aan/uit-schakelaar **(2)** in.
- Verwijder een batterij uit het ingeschakelde meetgereedschap.
- Schakel het meetgereedschap met de aan/uit-schakelaar **(2)** uit, terwijl de batterij verwijderd is.
- Plaats de batterij weer in het meetgereedschap. Let hierbij op de juiste plaatsing van plus- en min-pool.
- Verwijder alle objecten uit de buurt van het meetgereedschap (ook horloge of ring van metaal) en houd het meetgereedschap in de lucht.
- Schakel het meetgereedschap met de aan/uit-schakelaar **(2)** in en binnen 3 s weer uit. Het signaallampje **(3)** knippert tijdens die 3 s in een langzaam ritme rood om aan te geven dat het toestel gereed is voor kalibratie.

- Schakel het meetgereedschap binnen 0,5 s weer in. De kalibratie wordt gestart en duurt ongeveer 6 s. Tijdens de kalibratie knippert het signaallampje **(3)** in een snel ritme groen. Als het signaallampje permanent groen brandt, is de kalibratie voltooid en is het meetgereedschap klaar voor gebruik.

**Aanwijzing:** Als de volgorde van uitschakelen en weer inschakelen niet wordt aangehouden, dan vindt er geen kalibratie plaats. Het signaallampje **(3)** blijft geel of rood branden hoewel zich geen metaal in de buurt bevindt. Herhaal in dit geval de kalibratie in exacte volgorde.

## Fouten – oorzaken en verhelpen

Oorzaak	Verhelpen
<b>Meetresultaten onnauwkeurig/onplausibel</b>	
Storende objecten in het sensorgebied <b>(6)</b>	Verwijder alle storende objecten (bijv. horloge, armband, ring enz.) uit het sensorgebied <b>(6)</b> . Pak het meetgereedschap niet in de buurt van de sensor vast.
Automatische kalibratie niet succesvol	Kalibreer het meetgereedschap handmatig na.
<b>Signaallampje brandt niet.</b>	
Meetgereedschap werd automatisch uitgeschakeld.	Schakel het meetgereedschap uit en weer in.
Batterijen leeg	Vervang de batterijen.
<b>Signaallampje brandt ongecoördineerd groen/geel/rood.</b>	
Storing door elektrische, magnetische of elektro-magnetisch velden	Deactiveer indien mogelijk bij alle apparaten waarvan de straling de meting kan belemmeren, de betreffende functies of schakel de apparaten uit.
<b>Signaallampje knippert permanent afwisselend groen/geel/rood.</b>	
Meetgereedschap defect	Stuur het meetgereedschap op naar een geautoriseerde <b>Bosch</b> klantenservice.



**Fouten bij het zoeken naar en aangegeven van metaal**

Oorzaak	Verhelpen
<b>Signaallampje brandt geel of rood hoewel geen metaal in de buurt is.</b>	
Omgevingstemperatuur te hoog/te laag	Gebruik het meetgereedschap alleen in het gebruikstemperatuurbereik.
Sterke temperatuurwisseling	Laat het meetgereedschap op de juiste temperatuur komen.
Automatische kalibratie niet succesvol	Kalibreer het meetgereedschap handmatig na.

**Signaallampje brandt geel of rood over een groot meetgebied op de muur.**

Veel, dicht bij elkaar liggende metalen objecten	Let op de toonhoogte van het geluidssignaal om onderscheid te maken tussen afzonderlijke metalen objecten. Te dicht bij elkaar liggende metalen objecten kunnen niet afzonderlijk worden gelokaliseerd.
Metaalhoudende bouwmaterialen of wapeningsstaal in beton	Bij metalen bouwmaterialen (bijv. met aluminium bekleed isolatiemateriaal, warmtegeleidingsplaten) is geen betrouwbare detectie mogelijk.
Massieve metalen objecten aan de achterzijde van de muur	Bij massieve metalen objecten (bijv. radiatoren) is geen betrouwbare detectie mogelijk.
Automatische kalibratie niet succesvol	Kalibreer het meetgereedschap handmatig na.

**Metalen object wordt niet gevonden.**

Metalen object ligt te diep of is te klein.	De detectiediepte is afhankelijk van het bouw materiaal en van het object en kan geringer zijn dan de maximale detectiediepte.
---	--

**Fouten bij het zoeken naar en aangeven van spanningvoerende leidingen**

Oorzaak	Verhelpen
<b>Signaallampje knippert rood over een groot meetgebied op de muur.</b>	

Oorzaak	Verhelpen
Onvoldoende aarding van de muur	Raak met uw vrije hand de muur op een afstand van 20–30 cm van het meetgereedschap aan om de muur te aarden.
<b>Spanningvoerende kabel wordt niet gevonden.</b>	
Geen/atypische spanning op de kabel	Zet spanning op de kabel door bijv. de toegewezen lichtsckelaar in te schakelen. Het is niet mogelijk om meerfasige elektriciteitsleidingen evenals kabels met spanningen buiten het bereik van 110–240 V en 50–60 Hz betrouwbaar te detecteren.
Kabel ligt te diep.	De detectiediepte is afhankelijk van het bouw materiaal en kan geringer zijn dan de maximale detectiediepte.
Kabel loopt in een geaarde metalen buis.	Let op de aanduiding van metalen objecten om de metalen buis te vinden.
Meetgereedschap niet geaard	Pak het meetgereedschap zonder handschoenen stevig vast. Sta niet op isolerende ladders of steigers. Draag geen isolerend schoeisel.
Afschermend bouw materiaal of te lage/hoge luchtvochtigheid	Bij metalen, te droge of te vochtige bouwmaterialen (bijv. bij een te lage of te hoge luchtvochtigheid) is er geen betrouwbare detectie mogelijk.

## Onderhoud en service

### Onderhoud en reiniging

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

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

Dompel het meetgereedschap niet in water of andere vloeistoffen.

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

## Klantenservice en gebruikadvies

Onze klantenservice beantwoordt uw vragen over reparatie en onderhoud van uw product en over vervangingsonderdelen. Explosietekeningen en informatie over vervangingsonderdelen vindt u ook op: **www.bosch-pt.com**  
Het Bosch-gebruiksadviesteam helpt u graag bij vragen over onze producten en accessoires.

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

### Nederland

Tel.: (076) 579 54 54

Fax: (076) 579 54 94

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

### Meer serviceadressen vindt u onder:

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

## Afvalverwijdering

Meetgereedschappen, accessoires en verpakkingen dienen op een voor het milieu verantwoorde manier te worden gerecycled.



Gooi meetgereedschappen en batterijen niet bij het huisvuil!

### Alleen voor landen van de EU:

Volgens de Europese richtlijn 2012/19/EU inzake afgedankte elektrische en elektronische apparatuur en de implementatie in nationaal recht moeten niet meer bruikbare meetgereedschappen en volgens de Europese richtlijn 2006/66/EG moeten defecte of verbruikte accu's/batterijen apart worden ingezameld en op een voor het milieu verantwoorde wijze worden gerecycled.

Bij een verkeerde afvoer kunnen afgedankte elektrische en elektronische apparaten vanwege de mogelijke aanwezigheid van gevaarlijke stoffen schadelijke uitwerkingen op het milieu en de gezondheid van mensen hebben.

## Dansk

### Sikkerhedsinstrukser



Læs og følg samtlige anvisninger. Hvis måleværktøjet ikke anvendes i overensstemmelse med de foreliggende anvisninger, kan funktionen af de integrerede beskyttelsesforanstaltninger i måleværktøjet blive forringet. **OPBEVAR ANVISNINGERNE ET SIKKERT STED.**

- ▶ **Sørg for, at reparationer på måleværktøjet kun udføres af kvalificerede fagfolk, og at der kun benyttes originale reservedele.** Dermed sikres størst mulig sikkerhed i forbindelse med måleværktøjet.
- ▶ **Brug ikke måleværktøjet i eksplosionsfarlige omgivelser, hvor der findes brændbare væsker, gasser eller støv.** I måleværktøj kan der dannes gnister, som kan antænde støvet eller dampene.
- ▶ **Måleværktøjet kan aldrig give nogen fuldkommen teknologisk garanti. For at udelukke farer skal du derfor anvende andre informationskilder såsom byggeplaner, fotos fra byggefasen osv., før du borer, saver eller fræser i vægge, lofter eller gulve.** Miljøpåvirkninger som luftfugtighed eller nærhed til andet elektrisk udstyr kan påvirke måleværktøjets nøjagtighed. Væggenes beskaffenhed og tilstand (f.eks. fugt, metalholdige komponenter, ledende tapet, isoleringsmaterialer, fliser) samt antallet, typen, størrelsen og tilstanden af genstande kan give forkerte måleresultater.
- ▶ **Sørg for tilstrækkelig jording under målingen.** Ved utilstrækkelig jording (f.eks. som følge af isolerende sko eller arbejde på en stige) er det ikke muligt at detektere spændingsførende ledninger.
- ▶ **Hvis der er gasledninger i bygningen, skal du kontrollere, at der ikke er sket skader på gasledningerne efter arbejde på vægge, lofter eller gulve.**
- ▶ Spændingsførende ledninger kan findes, hvis der er sluttet strømforbrugere (f.eks. lamper, apparater) til den pågældende ledning, og de er tændt. **Sluk strømforbrugere, og gør strømførende ledninger strømløse, før du borer, saver eller fræser i vægge, lofter eller gulve. Kontrollér, at genstande, som er anbragt på jorden, ikke er strømførende, når du har afsluttet arbejdet.**

- **Kontrollér, at væggen eller monteringsmaterialet er korrekt dimensioneret i forbindelse med fastgørelse af genstande på gipsvægge, herunder især ved fastgørelse til den underliggende konstruktion.**

## Produkt- og ydelsesbeskrivelse

Vær opmærksom på alle illustrationer i den forreste del af betjeningsvejledningen.

### Beregnet anvendelse

Måleværktøjet er beregnet ilt at søge efter metaller (jernholdige og ikke-jernholdige metaller som f.eks. armeringsjern) og spændingsførende ledninger i vægge, lofter og gulve.

Måleværktøjet er egnet til indendørs anvendelse.

### Viste komponenter

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

- (1) Grebsflade
- (2) Tænd/sluk-knap
- (3) Signallampe
- (4) Markeringshjælp til venstre hhv. højre
- (5) Markeringshjælp foroven
- (6) Sensorområde
- (7) Serienummer
- (8) Batteridæksel
- (9) Låsning af batteridæksel

### Tekniske data

Digitaldetektor	Truvo
Varenummer	<b>3 603 F68 2..</b>
Maks. detekteringsdybde <sup>A)</sup>	
– Jernholdige metaller	70 mm
– Ikke-jernholdige metaller (kobberrør)	60 mm

Digitaldetektor	Truvo
- Enfaserede spændingsførende ledninger (110–240 V, 50–60 Hz, ved foreliggende spænding) <sup>B)</sup>	50 mm
Kalibrering	Automatisk
Driftstemperatur	0 °C ... +40 °C
Opbevaringstemperatur	-20 °C ... +70 °C
Driftsfrekvensområde	50 ± 2 kHz
Maks. magnetisk feltstyrke (ved 10 m)	42 dB $\mu$ A/m
Maks. anvendeshøjde over referencehøjde	2000 m
Relativ luftfugtighed	30–80 %
Tilsmudsningsgrad iht. IEC 61010-1	2 <sup>C)</sup>
Batterier	3 × 1,5 V LR3 (AAA)
Driftstid ca.	5 h
Vægt iht. EPTA-Procedure 01:2014	0,15 kg

A) afhængigt af driftstype, materiale og størrelse samt undergrundens materiale og tilstand

B) Lavere detekteringsdybde ved ikke-spændingsførende ledninger

C) Der forekommer kun en ikke-ledende tilsmudsning, idet der dog lejlighedsvis må forventes en midlertidig ledeevne forårsaget af tildugning.

Serienummeret (7) på typeskiltet bruges til entydig identifikation af måleværktøjet.

► **Hvis underlaget er af dårlig beskaffenhed, kan det påvirke måleresultatets præcision og detekteringsdybden negativt.**

## Montering

### Isætning/udskiftning af batterier

Det anbefales at bruge alkaliske manganbatterier til måleværktøjet.

Batterirumslåget (8) åbnes ved at trykke på låsen (9) og klappe batterirumslåget. Isæt batterierne.

Sørg i den forbindelse for, at polerne vender rigtigt som vist på indersiden af batterirummet.

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

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

## Brug

- ▶ **Beskyt måleværktøjet mod fugt og direkte sollys.**
- ▶ **Udsæt ikke måleværktøjet for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger. Ved større temperatursvingninger skal måleværktøjets temperatur tilpasse sig, før det tages i brug.** Ved ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger kan måleværktøjets præcision påvirkes.
- ▶ **Udsæt ikke måleværktøjet for voldsomme stød eller fald.** Efter kraftige ydre påvirkninger og ved unormal funktion bør du lade en autoriseret **Bosch**-kundeservice kontrollere måleværktøjet.
- ▶ **Måleresultaterne kan principielt påvirkes under bestemte omgivelsesbetingelser. Dette gælder bl.a. afstanden til andre enheder, som udsender kraftige elektriske, magnetiske eller elektromagnetiske felter, fugt, metalholdige byggematerialer, folielaminerede isoleringsmaterialer samt ledende tapeter eller fliser.** Vær derfor også opmærksom på andre informationskilder (f.eks. bygningstegninger), før du borer, saver eller fræser i vægge, lofter eller gulve.
- ▶ **Hold kun måleværktøjet i grebsfladerne (1), så du ikke påvirker målingen.**
- ▶ **I sensorområdet (6) bag på måleværktøjet må der ikke placeres mærkater eller plader.** Især metalplader påvirker måleresultaterne.



**Bær ikke handsker under målingen, og sørg for tilstrækkelig jordning.** Ved utilstrækkelig jordtilslutning kan registreringen af spændingsførende ledninger påvirkes.



**Sørg for, at der ikke befinder sig apparater, der udsender stærke elektriske, magnetiske eller elektromagnetiske felter, i nærheden, når du måler.** Deaktiver de pågældende funktioner på apparater, hvis stråling kan påvirke målingen, eller sluk apparaterne helt.

## Ibrugtagning

### Tænd/sluk

- ▶ **Før måleværktøjet tændes skal man sikre sig, at sensorområdet (6) ikke er fugtigt.** Tør om nødvendigt måleværktøjet med en klud.
- ▶ **Hvis måleværktøjet udsættes for store temperaturudsving, skal måleværktøjets temperatur tilpasse sig, før det tages i brug.**



Hvis du vil **tænde** måleværktøjet, skal du skubbe tænd/sluk-knappen **(2)** nedad.

Måleværktøjet foretager en kort selvtest og kalibreres automatisk. Så snart signallampen **(3)** lyser grønt, er måleværktøjet klar til brug.



Hvis du vil **slukke** måleværktøjet, skal du skubbe tænd/sluk-knappen **(2)** opad.

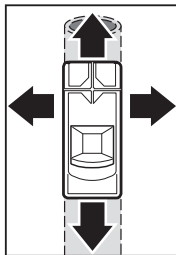
Hvis der ikke foretages nogen måling i ca. **10 min.**, slukker måleværktøjet automatisk, så batterierne skånes.

**Bemærk!** Efter automatisk slukning befinder tænd/sluk-knappen **(2)** sig stadig i tændt position. Hvis du vil tænde værktøjet igen, skal du først slukke det og derefter tænde det.

### Funktion

Med måleværktøjet kontrolleres underlaget i sensorområdet **(6)** indtil den maksimale detekteringsdybde.

Ved hver måling søges der automatisk efter metalobjekter og spændingsførende ledninger.



Bevæg hele tiden måleværktøjet i en lige linje sidelæns med et let tryk over overfladen uden at løfte det eller ændre tryk. Hold fast om måleværktøjet på grebsfladen **(1)**, og undgå at berøre sensorområdet **(6)** under målingen.



Signallampe og signaltone	Betydning
<b>grøn</b> + ingen tone	intet objekt i sensorområdet
<b>gul</b> + ingen tone	<ul style="list-style-type: none"> <li>– metalobjekt i nærheden af sensoren eller</li> <li>– lille eller dybtliggende metalobjekt i sensorområdet eller</li> <li>– påvirkning af sensoren som følge af ugunstig beskaffenhed af væggen</li> </ul>
<b>rød</b> + konstant tone	Metalobjekt i sensorområdet
<b>rødt blinkende</b> + pulserende tone	spændingsførende ledning i sensorområdet

Første gang du kører hen over området, laves der kun en grovvisning af objekterne. Bevæg måleværktøjet flere gange hen over det samme område for at lokalisere objektet mere nøjagtigt.

Detekteringsdybden under målingen afhænger af objekternes materiale og størrelse samt underlagets materiale og tilstand og kan være mindre end den maksimale detekteringsdybde.

- ▶ **Før du borer, saver eller fræser i vægge, skal du via andre informationskilder først sikre dig, at der ikke er skjulte farer.** Da måleresultaterne kan påvirkes af omgivelserne og væggenes beskaffenhed, kan der være fare, der ikke lyder nogen signaltone, og signallampen **(3)** lyser grønt.

### Søgning efter metalobjekter

Når du nærmer dig et metalobjekt, lyser signallampen **(3)** først gult, hvorefter den skifter til rødt, og der lyder en signaltone. Signaltonens lydstyrke øges, jo nærmere du kommer metalobjektet. Når metalobjektet befinder sig lige under midten af sensorområdet **(6)**, er lydstyrken højest.

- ▶ **Når signallampen er gul, kan der befinde sig et metalobjekt under sensorområdet.** Små og dybtliggende metalobjekter befinder sig i nærheden af sensoren, eller væggenes beskaffenhed påvirker måleresultatet.

### Søgning efter spændingsførende ledninger

Måleværktøjet viser enfasede spændingsførende ledninger (110–240 V, 50–60 Hz). Andre ledninger (flerfasede strømledninger, jævnstrøm, høje/lave frekvenser eller spændinger) samt ikke-spændingsførende ledninger kan ikke findes pålideligt, men vises derimod som metalobjekter.

Klargøring af måling og særlige forhold under målingen:

- **Ledningen skal stå under spænding.** Slut derfor strømforbrugere (f.eks. lamper, enheder) til den strømledning, du søger efter. Tænd for strømforbrugeren for at sikre, at strømledningen står under spænding.
- **Signalet på 50 til 60 Hz fra strømledningen skal nå frem til måleværktøjet.** Hvis ledningen ligger i en fugtig væg (f.eks. som følge af høj luftfugtighed), bag metalfolier (f.eks. fra dampspærre) eller i et tomrør, når signalet ikke frem til måleværktøjet, og ledningen kan ikke findes. Hvis signallampen **(3)** lyser gult eller rødt over et større område, afskærmer materialet elektrisk, og søgningen efter spændingsførende ledninger er ikke pålidelig.
- **Måleværktøjet skal være godt jordet.** Hold godt fat om det i grebsfladen **(1)** uden at bruge handsker. Sørg for, at du selv har god kontakt med jorden. Isolerede sikkerhedssko, stiger eller stilladser kan hæmme kontakten. Selve gulvet skal også være jordet, da ledningen ellers ikke kan lokaliseres.
- **Signalet på 50 til 60 Hz fra strømledningen skal være stærkere via ledningen end i den direkte omgivelse.** Hvis væggen er meget tør eller dårligt jordet, er signalet lige stærkt på hele væggen. Måleværktøjet angiver over et stort område, at der blev fundet et signal, men kan ikke detektere ledningen nøjagtigt. I sådan en situation kan det hjælpe, hvis du holder din frie hånd mod væggen i en afstand på 20–30 cm fra måleværktøjet, så signalet afledes fra væggen.

Hvis der findes en spændingsførende ledning, blinker signallampen **(3)** rødt, og der lyder en pulserende signaltone i hurtig rækkefølge.

## Arbejdsanvisning

### Markering af objekter

Du kan markere fundne genstande efter behov. Mål, som du plejer.

Når du har fundet grænserne eller midten af et objekt, skal du markere det søgte sted på den øverste markeringshjælp **(5)** og markeringshjælpen i siderne **(4)**. Forbind punkterne med en lodret og en vandret linje. På det sted, hvor linjerne krydser hinanden, findes grænsen eller midten af objektet.

### Efterkalibrering

Kalibrer måleværktøjet manuelt, hvis signallampen **(3)** lyser rødt eller gult konstant, selvom der ikke befinder sig noget metal i nærheden af måleværktøjet.

- Tænd i den forbindelse måleværktøjet med tænd/sluk-knappen **(2)**.
- Tag et batteri ud af det tændte måleværktøj.
- Sluk måleværktøjet med tænd/sluk-knappen **(2)**, mens batteriet er taget ud.
- Sæt batteriet i måleværktøjet igen. Sørg for at vende polerne rigtigt.
- Fjern alle objekter i nærheden af måleværktøjet (også armbåndsurs eller ringe af metal) og hold måleværktøjet op i luften.
- Tænd måleværktøjet med tænd/sluk-knappen **(2)**, og sluk det igen i løbet af 3 sekunder. Signallampen **(3)** blinker rødt i langsom takt i løbet af de 3 sekunder for at vise, at enheden er klar til kalibrering.
- Tænd måleværktøjet igen inden for 0,5 sekund. Kalibreringen startes og varer cirka 6 sekunder. Under kalibreringen blinker signallampen **(3)** grønt i hurtig takt. Hvis signallampen lyser grønt konstant, er kalibreringen afsluttet, og måleværktøjet er klar til brug.

**Bemærk!** Hvis du ikke slukker og tænder værktøjet på den beskrevne måde, foretages der ikke nogen kalibrering. Signallampen **(3)** lyser stadig gult eller rødt, selvom der ikke befinder sig noget metal i nærheden. Gentag i så fald kalibreringen i den præcise rækkefølge.

### Fejl – årsager og afhjælpning

Årsag	Afhjælpning
<b>Måleresultater unøjagtige/ikke-plausible</b>	
Forstyrrende objekter i sensorområdet <b>(6)</b>	Fjern alle forstyrrende objekter (f.eks. ur, armbånd, ring etc.) fra sensorområdet <b>(6)</b> . Tag ikke fat om måleværktøjet i sensorområdet.
Automatisk kalibrering mislykket	Kalibrer måleværktøjet manuelt igen.
<b>Signallampen lyser ikke.</b>	
Måleværktøjet er slukket automatisk.	Sluk måleværktøjet, og tænd det igen.
Batterier afladede	Skift batterierne.

Årsag	Afhjælpning
-------	-------------

**Signallampen lyser grønt/gult/rødt på en ukoordineret måde.**

Fejl som følge af elektriske, magnetiske eller elektromagnetiske felter	Deaktiver de pågældende funktioner på apparater, hvis stråling kan påvirke målingen, eller sluk apparaterne helt.
---	---

**Signallampen blinker konstant skiftevis grønt/gult/rødt.**

Måleværktøj defekt	Indsend måleværktøjet til en autoriseret <b>Bosch</b> serviceafdeling.
--------------------	--

**Fejl ved søgning efter og visning af metal**

Årsag	Afhjælpning
-------	-------------

**Signallampen lyser gult eller rødt, selvom der ikke er noget metal i nærheden.**

Omgivelsestemperatur for høj/for lav	Brug kun måleværktøjet i driftstemperaturområdet.
Stor temperaturforskel	Lad måleværktøjet akklimatisere.
Automatisk kalibrering mislykket	Kalibrer måleværktøjet manuelt igen.

**Signallampen lyser gult eller rødt over et stort måleområde på væggen.**

Mange metalobjekter tæt ved hinanden	Vær opmærksom på signaltonens lydstyrke, da den kan bruges til at skelne de enkelte metalobjekter fra hinanden. Metalobjekter, der ligger for tæt sammen, kan ikke lokaliseres separat.
Metalholdige byggematerialer eller armeringsstål i beton	Ved metalholdige byggematerialer (f.eks. aluminiumlaminerede isoleringsmaterialer, varmeledende plader) er det ikke muligt at foretage pålidelig detektering.
Massive metalobjekter på bagsiden af væggen	Ved massive metalobjekter (f.eks. radiatorer) er det ikke muligt at foretage pålidelige detektering.
Automatisk kalibrering mislykket	Kalibrer måleværktøjet manuelt igen.

**Metalobjekt kan ikke findes.**

Årsag	Afhjælpning
Metalobjektet ligger for dybt eller er for småt.	Detekteringsdybden afhænger af byggemateriale og objekt og kan være mindre end den maksimale detekteringsdybde.

### Fejl ved søgning efter og visning af spændingsførende ledninger

Årsag	Afhjælpning
<b>Signallampen blinker rødt over et stort måleområde på væggen.</b>	
Utilstrækkelig jorden af væggen	Berør væggen med din frie hånd i en afstand af 20–30 cm fra måleværktøjet for at jorde væggen.

### Spændingsførende kabel bliver ikke fundet.

Ingen/atypisk spænding i kablet	Tilfør kablet spænding, f.eks. ved at tænde for den kontakt, der er forbundet med kablet. Det er ikke muligt at detektere flerfasede strømkabler samt kabler med spænding uden for området på 110–240 V og 50–60 Hz pålideligt.
Kablet ligger for dybt.	Detekteringsdybden afhænger af byggemateriale og kan være mindre end den maksimale detekteringsdybde.
Kablet løber i et jordet metalrør.	Vær opmærksom på visningen af metalobjekter for at finde metalrøret.
Måleværktøjet er ikke jordet	Tag fat om måleværktøjet uden handsker. Stå ikke på isolerede stiger eller stilladser. Bær ikke isolerende sko.
Afskærmende byggematerialer eller for lav/for høj luftfugtighed	Ved metalliske, for tørre eller for fugtige byggematerialer (f.eks. ved for lav eller for høj luftfugtighed) er det ikke muligt at foretage pålidelige detektering.

## Vedligeholdelse og service

### Vedligeholdelse og rengøring

- **Kontrollér måleværktøjet før hver brug.** Hvis der er synlige skader eller løse dele inde i måleværktøjet, er sikker brug af måleværktøjet ikke længere garanteret.

Hold altid måleværktøjet rent og tørt, så du kan arbejde godt og sikkert.

Dyp ikke måleværktøjet i vand eller andre væsker.

Tør snavs af med en fugtig, blød klud. Brug ikke rengørings- eller opløsningsmiddel.

### Kundeservice og anvendelsesrådgivning

Kundeservice besvarer dine spørgsmål vedr. reparation og vedligeholdelse af dit produkt samt reservedele. Eksplosionstegninger og oplysninger om reservedele finder du også på: **[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Bosch-anvendelsesrådgivningsteamet hjælper dig gerne, hvis du har spørgsmål til produkter og tilbehørsdele.

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

#### Dansk

Bosch Service Center

Telegrafvej 3

2750 Ballerup

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

Tlf. Service Center: 44898855

Fax: 44898755

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

#### Du finder adresser til andre værksteder på:

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

### Bortskaffelse

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



Smid ikke måleværktøjer og batterier ud sammen med husholdningsaffaldet!

### Gælder kun i EU-lande:

Iht. det europæiske direktiv 2012/19/EU om affald fra elektrisk og elektronisk udstyr og de nationale bestemmelser, der er baseret herpå, skal kasseret måleværktøj, og iht. det europæiske direktiv 2006/66/EF skal defekte eller opbrugte akkuer/batterier indsamles separat og genbruges iht. gældende miljøforskrifter.

Ved forkert bortskaffelse kan elektrisk og elektronisk affald have skadelige virkninger på miljøet og menneskers sundhed på grund af den mulige tilstedeværelse af farlige stoffer.

## Svensk

### Säkerhetsanvisningar



Samtliga anvisningar ska läsas och beaktas. Om mätverktyget inte används i enlighet med de föreliggande instruktionerna, kan de inbyggda skyddsmekanismerna i mätverktyget påverkas.  
**FÖRVARA DESSA ANVISNINGAR FÖR FRAMTIDA BRUK.**

- ▶ **Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera mätverktyget och endast med originalreservdelar.** Detta garanterar att mätverktygets säkerhet bibehålls.
- ▶ **Använd inte mätverktyget i explosionsfarlig omgivning med brännbara vätskor, gaser eller damm.** I mätverktyget alstras gnistor, som kan antända dammet eller gaserna.
- ▶ **Av tekniska skäl kan mätverktyget inte garantera en hundraprocentig säkerhet. För att utesluta faror bör du innan varje borring, sågning eller fräsning i väggar, innertak eller golv kontrollera andra informationskällor, såsom byggnadsritningar, foton från byggtiden etc. noga.** Inverkningar från omgivningen, såsom luftfuktighet eller närhet till andra elektriska apparater kan påverka

mätverktygets noggrannhet. Väggarnas beskaffenhet och skick (t.ex. fukt, metallhaltiga byggnadsmaterial, ledande tapeter, isoleringsmaterial, kakel och klinker) och objektens antal, typ, storlek och position kan förfälska mätresultaten.

- ▶ **Var uppmärksam på att jordningen är tillräcklig under mätningen.** Vid otillräcklig jordning (t.ex. på grund av isolerande skor eller om du står på en stege) går det inte att lokalisera spänningsförande ledningar.
- ▶ **Om det finns gasledningar i byggnaden, kontrollera när alla arbeten är utförda att inga gasledningar kommit till skada i väggar, tak och golv.**
- ▶ Spänningsförande ledningar kan lättare hittas då strömförbrukare (t. ex. lampor, apparater) är anslutna till ledningen och är påslagna. **Stäng av alla strömförbrukare och gör spänningsförande ledningar strömlösa innan du borrar, sågar eller fräser i väggar, tak och golv. Kontrollera efter alla arbeten att objekt som står på underlaget inte står under spänning.**
- ▶ **Vid montering av objekt i gipsväggar, kontrollera att väggen och fästeanordningarna har tillräcklig bärkraft, särskilt vid fäste i understrukturen.**

## Produkt- och prestandabeskrivning

Beakta bilden i den främre delen av bruksanvisningen.

### Ändamålsenlig användning

Mätinstrumentet är avsett att söka efter metaller (järn- och ickejärnmetaller, t.ex. armeringsjärn) och spänningsförande ledningar i väggar, innertak och golv.

Mätinstrumentet är lämpligt för mätning inomhus.

### Illustrerade komponenter

Numreringen av de avbildade komponenterna hänför sig till framställningen av mätinstrumentet på grafiksidan.

- (1) Greppyta
- (2) På-/av-strömbrytare
- (3) Signallampa



- (4) Markeringshjälp till vänster resp. till höger
- (5) Markeringshjälp upptill
- (6) Sensorområde
- (7) Serienummer
- (8) Batterifackets lock
- (9) Spärr av batterifackets lock

## Tekniska data

Digital lokaliseringseenhet	Truvo
Artikelnummer	<b>3 603 F68 2..</b>
Max. djup <sup>A)</sup>	
- Järnhaltiga metaller	70 mm
- Icke-järnhaltiga metaller (kopparrör)	60 mm
- Enfasiga spänningsförande ledningar (110-240 V, 50-60 Hz, vid pålagd spänning) <sup>B)</sup>	50 mm
Kalibrering	automatisk
Drifttemperatur	0 °C ... +40 °C
Förvaringstemperatur	-20 °C ... +70 °C
Driftsfrekvensområde	50 ± 2 kHz
max. magnetfältstyrka (vid 10 m)	42 dBµA/m
Max. användningshöjd över referenshöjd	2000 m
Relativ luftfuktighet	30-80 %
Nersmutsningsgrad enligt IEC 61010-1	2 <sup>C)</sup>
Batterier	3 × 1,5 V LR3 (AAA)
Drifttid ca.	5 h
Vikt enligt EPTA-Procedure 01:2014	0,15 kg

A) beroende av objektets material och storlek samt underlagets material och tillstånd

B) lägre registreringsdjup vid ej spänningsförande ledningar

C) Endast en icke ledande smuts förekommer, men som på grund av kondens kan bli tillfälligt ledande.

För entydig identifiering av ditt mätinstrument finns serienumret **(7)** på typskylten.

- ▶ **Mätresultatet kan bli något sämre vad gäller noggrannhet och registreringsdjup vid ogynnsam beskaffenhet hos underlaget.**

## Montering

### Sätta in/byta batterier

Alkaliska mangan-batterier rekommenderas för mätinstrumentet.

För att öppna batterifackets lock **(8)**, tryck på spärren **(9)** och fäll upp locket. Sätt i batterierna.

Se till att polerna hamnar rätt enligt bilden på insidan av batterifacket. Byt alltid ut alla batterier samtidigt. Använd bara batterier med samma kapacitet och från samma tillverkare.

- ▶ **Ta ut batterierna från mätinstrumentet om du inte ska använda det under en längre period.** Batterierna kan vid långtidslagring i mätverktyget korrodera och självladdas.

## Drift

- ▶ **Skydda mätinstrumentet mot fukt och direkt solljus.**
- ▶ **Utsätt inte mätinstrumentet för extrema temperaturer eller stora temperatursvängningar. Låt mätinstrumentet bli tempererat igen efter stora temperatursvängningar innan du slår på det.** Vid extrema temperaturer eller temperatursvängningar kan mätinstrumentets precision påverkas.
- ▶ **Undvik att utsätta mätinstrumentet för kraftiga stötar.** Vid kraftiga yttre påverkningar och om funktionaliteten märkbart är påverkad ska mätinstrumentet lämnas in till en auktoriserad **Bosch**-kundtjänst för kontroll.
- ▶ **Mätresultatet kan påverkas av vissa omgivningsvillkor. Till detta hör t.ex. apparater som genererar starka elektriska, magnetiska eller elektromagnetiska fält, fukt, metallhaltiga byggmaterial, isoleringsmaterial med aluminium och ledande tapeter eller kaker.** Se därför även andra informationskällor innan du borrar, sågar eller fräser i väggar, innertak eller golv (t.ex. ritningar).
- ▶ **Håll endast mätinstrumentet i avsedda greppytor **(1)** för att inte påverka mätningen.**

- ▶ **Sätt inga dekaler eller skyltar på sensorområdet (6) på mätverktygets baksida.** Särskilt skyltar av metall påverkar mätresultaten.



**Bär inte handskar under mätningen och sök för tillräcklig jordning.** Vid otillräcklig jordning kan identifieringen av spänningsförande kablar påverkas.



**Undvik apparater som avger kraftiga elektriska, magnetiska eller elektromagnetiska fält under mätningen.** Stäng om möjligt av alla apparater vars strålning kan påverka mätningen, eller avaktivera funktionen.

## Driftstart

### In- och urkoppling

- ▶ **Se till att mätverktygets sensorområde (6) inte är fuktigt.** Torka vid behov av mätverktyget med en trasa.
- ▶ **Om mätverktyget har utsatts för kraftig temperaturförändring, låt det tempereras innan du startar det.**



För att **slå på** mätinstrumentet, skjut på-/av-strömbrytaren (2) neråt.

Mätinstrumentet utför ett kort självtest och kalibreras automatiskt. När signallampan (3) lyser grönt är mätinstrumentet redo.



För att **stänga av** mätinstrumentet, skjut på-/av-strömbrytaren (2) uppåt.

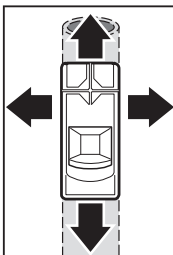
Om ingen mätning utförs under ca. **10** minuter stängs mätinstrumentet av automatiskt för att skona batterierna.

**Observera:** efter automatisk avstängning befinner sig på-/av-strömbrytaren (2) fortfarande i påslagen position. För att slå på mätinstrumentet igen stänger du först av det och slå sedan på det igen.

## Funktion

Med mätinstrumentet undersöks sensorområdets underlag (6) upp till det maximala registreringsdjupet.

Vid varje mätning utförs en automatisk sökning efter metallföremål och spänningsförande ledningar.



Förflytta alltid mätinstrumentet i rak linje i sidled med ett lätt tryck över underlaget, utan att lyfta det eller ändra pressstrycket. Håll mätinstrumentet i greppytan **(1)** och berör inte sensorområdet **(6)** under mätningen.

#### Signallampor och ljudsignal

#### Betydelse

<b>grön</b> + ljudlös	inget objekt i sensorområdet
<b>gul</b> + ljudlös	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Metallobjekt i närheten av sensorn eller</li> <li>– litet eller djupt liggande metallobjekt i sensorområdet eller</li> <li>– sensorn påverkas av ogynnsam väggkonstruktion</li> </ul>
<b>röd</b> + kontinuerlig ljudsignal	Metallobjekt i sensorområdet
<b>blinkar rött</b> + pulserande ljudsignal	spänningsförande ledning i sensorområdet

Vid första avkänningen visas objekt endast ungefärligt. För mätinstrumentet flera gånger över samma yta för att lokalisera objektet mer exakt.

Mätningens registreringsdjup beror på objektens material och storlek, liksom underlagets material och tillstånd. Det kan vara mindre än maximalt registreringsdjup.

- **Innan du borrar, sågar eller fräser i väggen bör du säkra dig mot faror genom andra informationskällor också.** Eftersom mätresultaten kan påverkas av omgivningen eller väggens beskaffenhet kan risken föreligga även om ingen ljudsignal hörs och signallampan **(3)** lyser grönt.

#### Söka efter metallobjekt

När ett metallobjekt närmar sig lyser signallampan först gult **(3)** för att sedan övergå till rött och en ljudsignal hörs. Ljudsignalens tonhöjd stiger ju

närmare metallobjektet du kommer. När metallobjektet befinner sig under mitten av sensorområdet (6) är tonhöjden som högst.

- **Även vid gul signallampa kan ett metallobjekt befinna sig under sensorområdet.** Små eller djupt liggande metallobjekt befinner sig i närheten av sensorn, eller väggens beskaffenhet påverkar mätresultatet.

### Söka efter spänningsförande ledningar

Mätinstrumentet visar enfasiga spänningsförande ledningar (110–240 V, 50–60 Hz). Andra ledningar (flerfasiga strömledningar, likström, hög- eller lågfrekvens eller spänning) samt icke spänningsförande ledningar kan inte hittas tillförlitligt, men de visas eventuellt som metallobjekt.

Förberedelser och övrigt vid mätning:

- **Ledningen måste vara spänningssatt.** Anslut därför strömförbrukare (t.ex. lampor, apparater) till ledningen som ska lokaliseras. Slå på strömförbrukarna för att säkerställa att ledningen är spänningssatt.
- **Ledningens 50–60 Hz-signal måste nå mätinstrumentet.** Om ledningen ligger i fuktig vägg (t.ex. på grund av hög luftfuktighet), bakom metallfolie (t.ex. värmeisolering) eller i ett tomt metallrör, så når inte signalen mätinstrumentet och ledningen kan inte lokaliseras. Om signallampan (3) lyser gult eller rött över ett större område så isolerar materialet och lokaliseringen av spänningsförande ledningar är inte tillförlitlig.
- **Mätinstrumentet måste vara korrekt jordat.** Håll ett stadigt tag (utan handskar) i greppytan (1). Se till att du har god kontakt med golvet. Isoleringsskor, stegar eller plattformar kan förhindra kontakt. Golvet måste också vara jordat, annars kan ledningen inte lokaliseras.
- **Ledningens 50–60 Hz-signal måste vara starkare över ledningen än i den direkta omgivningen.** Om väggen är mycket torr eller dåligt jordad blir signalen lika kraftig över hela väggen. Mätinstrumentet visar över ett stort område att en signal har hittats, men kan inte lokalisera ledningen exakt. I detta fall kan det hjälpa att hålla din lediga hand mot väggen 20–30 cm från mätinstrumentet för att avleda signalen från väggen.

Om en spänningsförande ledning hittas blinkar signallampan (3) rött och en snabb pulserande ljudsignal hörs.

## Arbetsanvisningar

### Markera objekt

Du kan markera objekt som hittats vid behov. Mät på vanligt sätt.

När du har hittat ett objekts gränser eller mitt markerar du det sökta stället på den övre markeringshjälpen **(5)** och sidomarkeringshjälpen **(4)**. Förbind punkterna med en vertikal och en horisontell linje. I linjernas skärningspunkt befinner sig gränsen för resp. objektets mitt.

### Efterkalibrering

Kalibrera mätinstrumentet manuellt om signallampan **(3)** lyser konstant rött eller gult även om ingen metall befinner sig i närheten av mätinstrumentet.

- Slå på mätinstrumentet med på-/av-strömbrytaren **(2)**.
- Ta ut ett batteri ur mätinstrumentet medan det är på.
- Stäng av mätinstrumentet med på-/av-strömbrytaren **(2)** medan batteriet är uttaget.
- Sätt i batteriet i mätinstrumentet igen. Se till att polerna hamnar rätt.
- Ta bort alla objekt från mätinstrumentets omedelbara närhet (även armbandsur och ringar i metall) och håll mätinstrumentet i luften.
- Slå på mätinstrumentet med på-/av-strömbrytaren **(2)** och stäng av det igen inom 3 sekunder. Signallampan **(3)** blinkar långsamt i rött under dessa 3 sekunder för att visa att mätinstrumentet är redo att kalibreras.
- Slå på mätinstrumentet igen inom 0,5 sekunder. Kalibreringen startar och varar i ca 6 sekunder. Under kalibreringen blinkar signallampan **(3)** grönt i snabb takt. Om signallampan lyser fast i grönt är kalibreringen avslutad och mätinstrumentet är redo för drift.

**Observera:** om ordningsföljden för avstängning och påslagning inte hålls så utförs ingen kalibrering. Signallampan **(3)** lyser fortfarande i gult eller rött, trots att ingen metall befinner sig i närheten. Upprepa i detta fall kalibreringen i exakt ordningsföljd.

## Fel – Orsaker och åtgärder

### Orsak

### Åtgärd

**Mätresultaten är oprecisa eller orimliga**

Orsak	Åtgärd
Störande objekt i sensorområdet <b>(6)</b>	Ta bort alla störande objekt (t.ex. klocka, armband, ring osv.) ur sensorområdet <b>(6)</b> . Ta inte i mätinstrumentet i närheten av sensorn.

Autokalibreringen misslyckades	Kalibrera mätinstrumentet manuellt.
--------------------------------	-------------------------------------

#### **Signallampan lyser inte.**

Mätinstrumentet har stängts av automatiskt.	Stäng av mätinstrumentet och slå på det igen.
---	---

Batterier tomma	Byt ut batterierna.
-----------------	---------------------

#### **Signallampan lyser okoordinerat i grönt/gult/rött.**

Störning på grund av elektriska, magnetiska eller elektromagnetiska kraftfält	Stäng om möjligt av alla apparater vars strålning kan påverka mätningen, eller avaktivera funktionen.
---	---

#### **Signallampan blinkar omväxlande i grönt/gult/rött.**

Mätinstrument defekt	Skicka mätinstrumentet till en auktoriserad <b>Bosch</b> kundtjänst.
----------------------	--

### **Fel vid sökning och indikering av metall**

Orsak	Åtgärd
-------	--------

#### **Signallampan lyser i gult eller rött, även om det inte finns någon metall i närheten.**

Omgivningstemperatur för hög/för låg	Använd endast mätinstrumentet inom drifttemperaturintervallet.
--------------------------------------	--

Kraftig temperaturväxling	Låt mätinstrumentet tempereras.
---------------------------	---------------------------------

Autokalibreringen misslyckades	Kalibrera mätinstrumentet manuellt.
--------------------------------	-------------------------------------

#### **Signallampan lyser i gult eller rött över ett stort område på väggen.**

Många, tätt liggande metallobjekt	Observera ljudsignalens tonhöjd för att skilja mellan enskilda metallobjekt. Metallobjekt som ligger för tätt ihop och kan inte lokaliseras separat.
-----------------------------------	--

Orsak	Åtgärd
Metallhaltiga byggmaterial eller armering i betong	Vid metallhaltiga byggmaterial (t.ex. isolering med aluminium, värmeledande plåt) kan en tillförlitlig lokalisering inte göras.
Massiva metallobjekt på andra sidan väggen	Vid massiva metallföremål (t.ex. element) kan en tillförlitlig lokalisering inte göras.
Autokalibreringen misslyckades	Kalibrera mätinstrumentet manuellt.

#### **Metallobjekt hittades inte.**

Metallobjektet ligger för djupt eller är för litet.	Registreringsdjupet beror på byggmaterial och objekt och kan vara lägre än det maximala registreringsdjupet.
---	--

#### **Fel vid sökning och indikering av spänningsförande ledning**

Orsak	Åtgärd
<b>Signallampan blinkar rött över ett stort område på väggen.</b>	
Otillräcklig jordning av väggen	Sätt din lediga hand mot väggen med ett avstånd på 20–30 cm från mätinstrumentet för att jorda väggen.

#### **En spänningsförande kabel hittades inte.**

Ingen/otypisk spänning i kabeln	Spänningssätt kabeln genom att exempelvis slå på tillhörande ljusbrytare. Lokalisering av flerfasiga strömledningar och kablar med spänning utanför intervallet på 110–240 V och 50–60 Hz kan inte göras tillförlitligt.
Kabeln ligger för djupt.	Registreringsdjupet beror på byggmaterialet och kan vara lägre än det maximala registreringsdjupet.
Kabeln befinner sig i ett jordat metallrör.	Observera indikeringen av metallobjekt för att hitta metallröret.
Mätinstrumentet är inte jordat	Ta tag i mätinstrumentet utan handskar. Stå inte på isolerande stegar eller ställningar. Bär inte isolerande skor.



Orsak	Åtgärd
Isolerande byggmaterial eller för låg/för hög luftfuktighet	Vid byggmaterial med metall eller som är för torrt eller för fuktigt (t.ex. vid för låg eller för hög luftfuktighet) kan en tillförlitlig lokalisering inte göras.

## Underhåll och service

### Underhåll och rengöring

- **Kontrollera mätverktyget före varje användning.** Vid synliga skador eller lösa delar inuti mätverktyget kan det inte längre garanteras att det fungerar säkert.

Håll mätverktyget rent och torrt för bra och säkert arbete.

Sänk inte ner mätinstrumentet i vatten eller andra vätskor.

Torka av smuts med en torr, mjuk trasa. Använd inga rengörings- eller lösningsmedel.

### Kundtjänst och applikationsrådgivning

Kundservicen ger svar på frågor beträffande reparation och underhåll av produkter och reservdelar. Explosionsritningar och informationer om reservdelar hittar du också under: **[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Boschs applikationsrådgivnings-team hjälper dig gärna med frågor om våra produkter och tillbehören till dem.

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

#### Svenska

Bosch Service Center

Telegrafvej 3

2750 Ballerup

Danmark

Tel.: (08) 7501820 (inom Sverige)

Fax: (011) 187691

#### Du hittar fler kontaktuppgifter till service här:

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

## Avfallshantering

Måterktyg, tilbehør og forpackning ska omhändertas på miljövänligt sätt för återvinning.



Släng inte måterktyg och batterier i hushållsavfallet!

### Endast för EU-länder:

Enligt det europeiska direktivet 2012/19/EU om avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning och dess tillämpning i nationell rätt ska förbrukade mätinstrument, och enligt det europeiska direktivet 2006/66/EG felaktiga eller förbrukade batterier, samlas in separat och tillföras en miljöanpassad avfallshantering.

Vid felaktig avfallshantering kan elektriska och elektroniska apparater orsaka skador på hälsa och miljö på grund av potentiellt farliga ämnen.

## Norsk

### Sikkerhetsanvisninger



**Alle anvisningene må leses og følges. Hvis målevertøyet ikke brukes i samsvar med de foreliggende anvisningene, kan de integrerte beskyttelsesinnretningene bli skadet. TA GODT VARE PÅ ANVISNINGENE.**

- ▶ **Reparasjon av målevertøyet må kun utføres av kvalifisert fagpersonale og kun med originale reservedeler.** På den måten opprettholdes sikkerheten til målevertøyet.
- ▶ **Ikke arbeid med målevertøyet i eksplosjonsutsatte omgivelser – der det befinner seg brennbare væsker, gass eller støv.** I målevertøyet kan det oppstå gnister som kan antenne støv eller damp.
- ▶ **Av tekniske årsaker kan ikke hundre prosents sikkerhet garanteres med målevertøyet. For å utelukke farer bør du derfor alltid rådføre deg med andre informasjonskilder som plantegninger, fotografier**

**fra byggefasen osv. før boring, saging eller fresing i vegger, tak eller gulv.** Miljøfaktorer som luftfuktighet, eller nærhet til annet elektrisk utstyr, kan redusere måleverktoyetes nøyaktighet. Veggens egenskaper og tilstand (f.eks. fuktighet, metallholdige materialer, tapeter med ledeevne, isolasjon, fliser) og antallet, typen, størrelsen på og plasseringen av objektene kan føre til feilmålinger.

- ▶ **Pass på at jordingen er tilstrekkelig under målingen.** Ved tilstrekkelig jording (hvis du for eksempel har isolerende sko eller står på en stige) er det ikke mulig å lokalisere spenningsførende ledninger.
- ▶ **Hvis det er gassledninger i bygningen, må du alltid kontrollere at ingen av disse har blitt skadet etter at det er utført arbeider på vegger, tak eller gulv.**
- ▶ Det er lettere å finne spenningsførende ledninger hvis strømforbrukere (for eksempel lys, apparater) kobles til ledningen man søker etter og slås på. **Slå av strømforbrukerne og koble fra strømforsyningen til de strømførende ledningene før du borer, sager eller freser i vegger, tak eller gulv. Etter arbeidet må du alltid kontrollere at gjenstander som er plassert på underlaget, ikke står under spenning.**
- ▶ **Når du skal feste objekter på gipsvegger, må du kontrollere at veggene eller festematerialet har tilstrekkelig bæreevne. Dette er spesielt viktig ved feste på underkonstruksjonen.**

## Produktbeskrivelse og ytelsesspesifikasjoner

Se illustrasjonene i begynnelsen av bruksanvisningen.

### Forskriftsmessig bruk

Måleverktoyet er beregnet brukt til søking etter metaller (jernholdige og ikke-jernholdige metaller, for eksempel armeringsjern) og spenningsførende ledninger i vegger, tak og gulv.

Måleverktoyet er egnet for innendørs bruk.

### Illustrerte komponenter

Nummereringen av de illustrerte komponentene refererer til bildet av måleverktoyet på illustrasjonssiden.

- (1) Grepsflate

## 116 | Norsk

- (2) Av/på-bryter
- (3) Signallampe
- (4) Markeringshjelp venstre eller høyre
- (5) Markeringshjelp oppe
- (6) Sensorområde
- (7) Serienummer
- (8) Batterideksel
- (9) Lås for batterideksel

### Tekniske data

Digital detektor	Truvo
Artikkelnummer	<b>3 603 F68 2..</b>
Maks. registreringsdybde <sup>A)</sup>	
- Jernmetaller	70 mm
- Ikke-jernholdige metaller (kobberør)	60 mm
- Enfasede spenningsførende ledninger (110–240 V, 50–60 Hz, ved spenningsforsyning <sup>B)</sup> )	50 mm
Kalibrering	automatisk
Driftstemperatur	0 °C ... +40 °C
Lagringstemperatur	-20 °C ... +70 °C
Driftsfrekvensområde	50 ± 2 kHz
Maks. magnetisk feltstyrke (ved 10 m)	42 dBµA/m
Maks. brukshøyde over referanse høyde	2000 m
Relativ luftfuktighet	30–80 %
Forurensningsgrad i henhold til IEC 61010-1	2 <sup>C)</sup>
Batterier	3 × 1,5 V LR3 (AAA)
Driftstid ca.	5 t

**Digital detektor****Truvo**

Vekt i samsvar med EPTA-Procedure 01:2014

0,15 kg

- A) Avhengig av materiale og størrelse på objektene samt materialet i og tilstanden til underlaget
- B) Reduksjon av registreringsdybden ved ikke-spenningsførende ledninger
- C) Det oppstår bare ikke-ledende smuss, men det forventes nå og da forbigående ledeevne forårsaket av kondens.

Måleverktøyet identifiseres ved hjelp av serienummeret **(7)** på typeskiltet.

- ▶ **Måleresultatet kan bli mindre nøyaktig og måledybden kan reduseres hvis underlagets tilstand er ugunstig.**

## Montering

### Sette inn / bytte batterier

Det anbefales å bruke alkaliske manganbatteriet til måleverktøyet.

For å åpne dekelet til batterirommet **(8)** trykker du på låsen **(9)** og feller opp dekelet. Sett inn batteriene.

Pass på riktig polaritet, som vist på innsiden av batterirommet.

Skift alltid ut alle batteriene samtidig. Bruk bare batterier fra samme produsent og med samme kapasitet.

- ▶ **Ta batteriene ut av måleverktøyet når du ikke skal bruke det på lengre tid.** Batteriene kan korrodere ved lengre tids lagring i måleverktøyet og utlades automatisk.

## Bruk

- ▶ **Beskytt måleverktøyet mot fuktighet og direkte sollys.**
- ▶ **Måleverktøyet må ikke utsettes for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger. La det akklimatiseres før du slår det på ved store temperatursvingninger.** Ved ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger kan måleverktøyets presisjon svekkes.
- ▶ **Unngå kraftige støt mot måleverktøyet eller at det faller ned.** Hvis måleverktøyet har vært utsatt for sterk ytre påvirkning eller ikke fungerer som det skal, bør du få det inspisert i et autorisert **Bosch**-serviceverksted.

- ▶ **Måleresultatene kan påvirkes av bestemte forhold i omgivelsene. Slike forhold er for eksempel nærheten til utstyr som genererer sterke elektriske, magnetiske eller elektromagnetiske felt, fuktighet, metallholdige byggematerialer, aluminiumslaminerte isolasjonsmaterialer eller ledende tapeter eller fliser.** Det er viktig at du innhenter informasjon også fra andre kilder (f.eks. plantegninger) før du borer, sager eller freser i vegger, tak eller gulv.).
- ▶ **For at du ikke skal påvirke målingen må du bare holde på grepsflatene (1) på måleverktøyet.**
- ▶ **Ikke fest klistremerker eller skilt på sensorområdet (6) på baksiden av måleverktøyet.** Spesielt skilt av metall påvirker måleresultatene.



**Bruk ikke hansker under målingen. Sørg for tilstrekkelig jording.** Uilstrekkelig jording kan føre til at registreringer av spenningsførende ledninger fungerer dårligere.



**Unngå stråling av sterke elektriske, magnetiske eller elektromagnetiske felt fra enheter i nærheten under målingen.** Hvis mulig deaktiverer du de gjeldende funksjonene med stråling som kan påvirke målingen, eller du slår enhetene av.

## Igangsetting

### Inn-/utkobling

- ▶ **Kontroller før måleverktøyet slås på at sensorområdet (6) ikke er fuktig.** Gni eventuelt måleverktøyet tørt med en klut.
- ▶ **La måleverktøyet akklimatiseres før det slås på hvis det har vært utsatt for en sterk temperaturendring.**



For å **slå på** måleverktøyet skyver du av/på-bryteren (2) nedover.

Måleverktøyet utfører en kort selvtest og kalibrerer seg automatisk. Når signallampen (3) lyser grønt, er måleverktøyet klart til bruk.



For å **slå av** måleverktøyet skyver du av/på-bryteren (2) oppover.

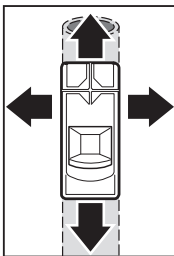
Hvis det ikke skjer noen måling i løpet av ca. **10 min**, slår måleverktøyet seg av automatisk for å spare batteriene.

**Merknad:** Etter den automatiske utkoblingen befinner av/på-bryteren (2) seg fremdeles i innkoblet posisjon. For å slå måle verktøyet på igjen må du først slå det av og deretter på igjen.

## Funksjon

Med måleverktøyet undersøkes underlaget til sensorområdet (6) til den maksimale registreringsdybden.

For hver måling søkes det automatisk etter metallgjenstander og spenningsførende ledninger.



Beveg måleverktøyet hele tiden rettlinjert i sideretningen med lett trykk over underlaget, uten å løfte det eller endre kontaktrykket. Hold måleverktøyet jevnt fast i grepsflaten (1) og ikke i sensorområdet (6) under målingen.

### Signallampe og lydsignal

### Betydning

<b>Grønn</b> + lydløs	Ingen gjenstander i sensorområdet
<b>Gul</b> + lydløs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metallgjenstand i nærheten av sensoren eller</li> <li>- liten eller dyptliggende metallgjenstand i sensorområdet eller</li> <li>- Redusert effektivitet for sensoren på grunn av ugunstige egenskaper ved veggen</li> </ul>
<b>Rød</b> + langt lydsignal	Metallgjenstand i sensorområdet
<b>Blinker rødt</b> + pulserende lydsignal	Spenningsførende ledning i sensorområdet

Ved første passering vises gjenstandene bare grovt. Beveg måleverktøyet flere ganger over den samme flaten, for å lokalisere gjenstanden nøyaktig. Registreringsdybden for målingen avhenger av materialet og størrelsen på gjenstandene og materialet og tilstanden til underlaget, og kan være mindre enn den maksimale registreringsdybden.

- ▶ **Før du borer, sager eller freser i en vegg, bør du utelukke farer også ved hjelp av andre informasjonskilder.** Ettersom måleresultatene kan påvirkes av forhold i omgivelsene eller tilstanden til veggen, kan det finnes risiko selv om intet lydsignal høres og signallampen **(3)** lyser grønt.

#### Søke etter metallgjenstander

Når du nærmer deg en metallgjenstand, lyser signallampen **(3)** først gult, skifter deretter til rødt og så høres lydsignalet. Tonehøyden på lydsignalet stiger jo nærmere metallgjenstanden du kommer. Hvis metallgjenstanden befinner seg under midten av sensorområdet **(6)**, er tonehøyden på lydsignalet høyest.

- ▶ **Også ved gul signallampe kan det befinne seg en metallgjenstand under sensorområdet.** Små eller dyptliggende metallgjenstander befinner seg i nærheten av sensoren, eller veggens egenskaper påvirker måleresultatet.

#### Søke etter spenningsførende ledninger

Måleverktøyet viser enfasede, spenningsførende ledninger (110–240 V, 50–60 Hz). Andre ledninger (flerfase-strømledninger, likestrøm, høyere/lavere frekvens eller spenning) og ikke-spenningsførende ledninger detekteres ikke på en pålitelig måte, men de kan eventuelt vises som metallgjenstander.

Måleforberedelser og særegenheter under målingen:

- **Ledningen må stå under spenning.** Koble derfor strømforbrukere (f.eks. lys, apparater) til strømledningen du leter etter. Slå på strømforbrukerne for å sikre at strømledningen står under spenning.
- **50 til 60 Hz-signalet fra strømledningen må nå måleverktøyet.** Hvis ledningen ligger i fuktige vegger (f.eks. på grunn av høy luftfuktighet), bak metallfolier (f.eks. varmeisolasjon) eller i et tomt metallrør, når ikke signalet frem til måleverktøyet og ledningen kan ikke finnes. Hvis signallampen **(3)** lyser gult eller rødt over et større område, skjermes materialet elektrisk og søket etter spenningsførende ledninger er ikke pålitelig.
- **Måleverktøyet må være riktig jordet.** Hold det derfor (uten hansker) fast i grepsflaten **(1)**. Sørg for at du selv har god kontakt med jord. Isolerende sko, stiger eller podier kan hindre kontakten. Bakken må selv være jordet, ellers kan ledningen ikke lokaliseres.



- **50 til 60 Hz-signalet fra strømledningen må være sterkere over ledningen enn i de direkte omgivelsene.** Hvis veggen er svært tørr eller dårlig jordet, er signalet på hele veggen like sterkt. Måleverktøyet viser da at det er detektert et signal over et stort område, men kan ikke lokalisere ledningen nøyaktig. I dette tilfellet kan det hjelpe å holde den ledige håden i en avstand på 20–30 cm til måleverktøyet på veggen, for å lede signalet bort fra veggen.

Hvis en spenningsførende ledning detekteres, blinker signallampen **(3)** rødt og et pulserende lydsignal høres i rask tonerekkefølge.

## Anvisninger

### Markere objekter

Du kan markere lokaliserte objekter ved behov. Mål på vanlig måte.

Hvis du har funnet grensene eller midten av et objekt, markerer du stedet der du har søkt, på den øvre markeringshjelpen **(5)** og markeringshjelpen på sidene **(4)**. Forbind punktene med en vertikal og en horisontal linje. Grensen til eller midten av objektet er på skjæringspunktet til linjene.

### Etterkalibrering

Kalibrer måleverktøyet manuelt når signallampen **(3)** lyser konstant rødt eller gult, selv om det ikke finnes noe metall i nærheten av måleverktøyet.

- Gjør følgende: Slå på måleverktøyet med av/på-bryteren **(2)**.
- Ta ut et batteri av det påslåtte måleverktøyet.
- Slå av måleverktøyet med av/på-bryteren **(2)** mens batteriet er fjernet.
- Sett batteriet inn i måleverktøyet igjen. Pass på riktig polaritet.
- Fjern alle gjenstander i nærheten av måleverktøyet (også armbåndsurs eller metallringer), og hold måleverktøyet i luften.
- Slå måleverktøyet på med av/på-bryteren **(2)** og av igjen i løpet av 3 s. Signallampen **(3)** blinker langsomt rødt i de 3 s, for å vise at apparatet er klart til kalibrering.
- Slå måleverktøyet på igjen i løpet av 0,5 s. Kalibreringen startes og varer i cirka 6 s. Under kalibreringen blinker signallampen **(3)** grønt i rask takt. Lyser signallampen konstant grønt, er kalibreringen avsluttet og måleverktøyet er klart til bruk.

**Merknad:** Hvis rekkefølgen for utkobling og innkobling ikke følges, skjer den ingen kalibrering. Signallampen **(3)** lyser fortsatt gult eller rødt, selv om det ikke finnes metall i nærheten. Gjenta i så fall kalibreringen i riktig rekkefølge.

## Feil - Årsak og løsning

Årsak	Løsning
-------	---------

### Måleresultater unøyaktige/usannsynlige

Forstyrrende gjenstander i sensorområdet <b>(6)</b>	Fjern alle forstyrrende gjenstander (f.eks. armbånd, ringer osv.) fra sensorområdet <b>(6)</b> . Ikke grip tak i måleverktøyet i nærheten av sensoren.
---	---

Automatisk kalibrering ikke vellykket	Etterkalibrer måleverktøyet manuelt.
---------------------------------------	--------------------------------------

### Signallampe lyser ikke.

Måleverktøyet har slått seg av automatisk.	Slå måleverktøyet av og deretter på igjen.
--	--

Tomme batterier	Skift batteriene.
-----------------	-------------------

### Signallampen lyser ukoordinert grønt/gult/rødt.

Feil på grunn av elektriske, magnetiske eller elektromagnetiske felt	Hvis mulig deaktiverer du de gjeldende funksjonene med stråling som kan påvirke målingen, eller du slår enhetene av.
--	--

### Signallampen blinker hele tiden vekselvis grønt/gult/rødt.

Måleverktøyet er defekt	Send måleverktøyet til et autorisert <b>Bosch</b> -serviceverksted.
-------------------------	---

## Feil ved søk etter og detektering av metall

Årsak	Løsning
-------	---------

### Signallampen lyser gult eller rødt, selv om det ikke finnes metall i nærheten.

Omgivelsestemperaturen er for høy eller for lav	Bruk bare måleverktøyet i driftstemperaturområdet.
---	--

Kraftig temperatursvingning	La måleverktøyet få driftstemperatur.
-----------------------------	---------------------------------------

Automatisk kalibrering ikke vellykket	Etterkalibrer måleverktøyet manuelt.
---------------------------------------	--------------------------------------

### Signallampen lyser gult eller rødt over stort måleområde på veggen.

Årsak	Løsning
Mange metallgjenstander som ligger tett sammen	Følg med på tonehøyden på lydsignalet for å kunne skille mellom de enkelte metallgjenstandene. Metallgjenstander som ligger tett sammen, kan ikke skilles fra hverandre.
Metallholdige byggematerialer eller armeringsstål i betong	Når det gjelder byggematerialer i metall (f.eks. isolasjon kasjert med aluminium, varmeledeplater), er ingen pålitelig lokalisering mulig.
Massive metallgjenstander på baksiden av veggen	Når det gjelder massive metallgjenstander (f.eks. varmeelementer), er ingen pålitelig lokalisering mulig.
Automatisk kalibrering ikke vellykket	Etterkalibrer måleverktøyet manuelt.

#### **Finner ikke metallgjenstander.**

Metallgjenstand ligger for dypt eller er for liten.	Registreringsdybden avhenger av byggematerialet og gjenstanden og kan være mindre enn den maksimale registreringsdybden.
---	--

#### **Feil ved søk etter og detektering av spenningsførende ledninger**

Årsak	Løsning
<b>Signallampen blinker rødt over et stort måleområde på veggen.</b>	
Utilstrekkelig jording av veggen	Berør veggen med den ledige hånden i en avstand på 20–30 cm fra måleverktøyet for å jorde veggen.
<b>Spenningsførende kabel blir ikke funnet.</b>	
Ingen/uvanlig spenning på kabelen	Tilfør spenning til kabelen ved å slå på den tilordnede lysbryteren. Lokalisering av flerfasestrømledninger og kabler med spenninger utenfor området fra 110–240 V og 50–60 Hz, er ikke mulig på en pålitelig måte.
Kabelen ligger for dypt.	Registreringsdybden avhenger av byggematerialet og kan være mindre enn den maksimale registreringsdybden.

Årsak	Løsning
Kabelen er lagt i et jordet metallrør.	Prøv med detektering av metallgjenstander for å finne metallrøret.
Måleverktøyet er ikke jordet	Hold måleverktøyet fast uten hansker. Ikke stå på isolerte stiger eller stillas. Ikke bruk isolert skotøy.
Skjermende byggematerialer eller for lav/høy luftfuktighet	Ved metalliske, for tørre eller for fuktige byggematerialer (f.eks. ved for lav eller for høy luftfuktighet) er ingen pålitelig lokalisering mulig.

## Service og vedlikehold

### Vedlikehold og rengjøring

- **Kontroller måleverktøyet hver gang du skal bruke det.** Ved synlige skader eller løse deler inne i måleverktøyet er sikker funksjon ikke lenger garantert.

For at måleverktøyet skal fungere effektivt og sikkert, må du sørge for at det alltid er rent og tørt.

Måleverktøyet må ikke senkes ned i vann eller andre væsker.

Tørk bort skitt med en tørr, myk klut. Bruk ikke rengjørings- eller løsemidler.

### Kundeservice og kundeveiledning

Kundeservice hjelper deg ved spørsmål om reparasjon og vedlikehold av produktet ditt og reservedelene. Du finner også sprengskisser og informasjon om reservedeler på [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

Boschs kundeveilederteam hjelper deg gjerne hvis du har spørsmål om våre produkter og tilbehør.

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

### Norsk

Robert Bosch AS  
Postboks 350  
1402 Ski

Tel.: 64 87 89 50  
Faks: 64 87 89 55

### Du finner adresser til andre verksteder på:

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

### Kassering

Lever måleverktøyet, tilbehøret og emballasjen til gjenvinning.



Måleverktøy og batterier må ikke kastes som vanlig husholdningsavfall!

### Bare for land i EU:

Ifølge det europeiske direktivet 2012/19/EU om brukt elektrisk og elektronisk utstyr og gjennomføringen av dette i nasjonalt lovverk må måleverktøy som ikke lenger kan brukes, og ifølge det europeiske direktivet 2006/66/EC må defekte eller brukte oppladbare batterier / engangsbatterier, sorteres og gjenvinnes på en miljøvennlig måte.

Ikke-forskriftsmessig håndtering av elektrisk og elektronisk avfall kan føre til miljø- og helseskader på grunn av eventuelle farlige stoffer.

## Suomi

### Turvallisuusohjeet



**Kaikki ohjeet on luettava ja niitä on noudatettava. Jos mittaustyökalua ei käytetä näiden ohjeiden mukaan, tämä saattaa heikentää mittaustyökalun suojausta. SÄILYTÄ NÄMÄ OHJEET HUOLELLISESTI.**

- ▶ **Anna vain valtuutetun ammattilaisen korjata viallinen mittaustyökalu ja vain alkuperäisillä varaosilla.** Siten varmistat, että mittaustyökalu säilyy turvallisena.
- ▶ **Älä käytä mittaustyökalua räjähdysvaarallisessa ympäristössä, jossa on palonarkoja nesteitä, kaasuja tai pölyä.** Mittaustyökalussa voi muodostua kipinöitä, jotka saattavat sytyttää pölyn tai höyryä.

- ▶ **Teknisistä syistä mittaustyökalu ei pysty takaamaan sataprosenttista turvallisuutta. Vaarojen välttämiseksi varmista turvallisuus muista tietolähteistä (esimerkiksi rakennuspiirustuksista, rakentamisen aikaisista valokuvista yms.) ennen kaikkia seinien, sisäkattojen ja lattioiden poraus-, sahaus- ja jysintätyötä.** Ympäristön vaikutukset (esimerkiksi ilmankosteus ja muiden sähkölaitteiden läheisyys) voivat heikentää mittaustyökalun tarkkuutta. Seinien laatu ja kunto (esimerkiksi kosteus, metallipitoiset rakennusaineet sekä sähköä johtavat tapetit, eristeet ja laatat) sekä esineiden määrä, laji, koko ja sijainti voivat vääristää mittaustuloksia.
- ▶ **Varmista, että mittauksen aikana on riittävä maadoitus.** Jos maadoitus on riittämätöntä (esim. eristävien jalkineiden tai tikkailla seisomisen takia), jännitteisiä johtoja ei ole mahdollista paikantaa.
- ▶ **Jos rakennuksessa on kaasuputkia, tarkasta kaikkien seinä-, sisäkatto- tai lattiatöiden jälkeen, ettei kaasuputkia ole vaurioitettu.**
- ▶ Jännitteiset sähköjohdot löytyvät helpommin, kun etsittyyn sähköjohtoon liitetään virrankuluttajia (esimerkiksi valaisimia tai muita sähkölaitteita) ja ne kytketään päälle. **Kytke virrankuluttajat pois päältä ja katkaise sähköjohtojen virransyöttö, ennen kuin aloitat seinien, sisäkattojen tai lattioiden poraus-, sahaus- tai jysintätyöt. Varmista kaikkien töiden jälkeen, etteivät alustaan kiinnitetyt esineet ole jännitteisiä.**
- ▶ **Varmista seinän ja kiinnitysmateriaalien riittävä kantokyky, kun kiinnität esineitä huoneen seiniin, varsinkin jos kyse on koolatuista väliseinistä.**

## Tuotteen ja ominaisuuksien kuvaus

Huomioi käyttöohjeiden etuosan kuvat.

### Määräystenmukainen käyttö

Mittalaite on tarkoitettu seinissä, katoissa ja latioissa olevien metallien (rauta- ja ei-rautametallien, esim. raudoitusten) ja jännitteisten sähköjohtojen paikantamiseen.

Mittaustyökalu soveltuu käytettäväksi sisätilassa.

## Kuvatut osat

Kuvattujen osien numerointi viittaa kuvasivulla olevaan mittaustyökalun piirrokseen.

- (1) Kahvapinta
- (2) Käynnistyskytkin
- (3) Merkkivalo
- (4) Vasen ja oikea merkintälovi
- (5) Ylämerkintälovi
- (6) Tunnistinalue
- (7) Sarjanumero
- (8) Paristokotelon kansi
- (9) Paristokotelon kannen lukitsin

## Tekniset tiedot

Digitaalinen rakenneilmaisin	Truvo
Tuotenumero	<b>3 603 F68 2..</b>
Suurin mittaussyvyys <sup>A)</sup>	
– Rautametallit	70 mm
– Ei-rautametallit (kupariputket)	60 mm
– Yksivaiheiset jännitteiset sähköjohdot (110–240 V, 50–60 Hz, virta kytkettynä) <sup>B)</sup>	50 mm
Kalibrointi	Automaattinen
Käyttölämpötila	0 ... +40 °C
Säilytyslämpötila	-20 ... +70 °C
Käyttötaajuusalue	50 ± 2 kHz
Magneettikentän maksimivoimakkuus (10 metrissä)	42 dBµA/m
Maks. käyttökorkeus merenpinnan tasosta	2 000 m
Suhteellinen ilmankosteus	30–80 %
Likaisuusaste standardin IEC 61010-1 mukaan	2 <sup>C)</sup>
Paristot	3 × 1,5 V LR3 (AAA)
Käyttöaika n.	5 h

- A) riippuu kohteen materiaalista ja koosta sekä alustan materiaalista ja kunnosta
- B) Mittaussyvyyks on pienempi, jos sähköjohdoissa ei ole jännitettä
- C) Kyseessä on vain johtamaton lika. Työkaluun voi kuitenkin syntyä joskus tilapäistä johtavuutta kasteen takia.

Mittaustyökalun tyyppikilvessä on yksilöllinen sarjanumero **(7)** tunnistusta varten.

► **Mittauksen tarkkuus ja syvyys voi heiketä huonolaatuisilla alustoilla.**

## Asennus

### Paristojen asennus/vaihto

Suosittelemme käyttämään mittaustyökalua alkali-mangaani-paristojen kanssa.

Kun haluat avata paristokotelon kannen **(8)**, paina lukitsinta **(9)** ja käännä paristokotelon kansi auki. Asenna paristot koteloon sisään.

Aseta paristot oikein päin paristokotelon sisäpuolelle merkityn kuvan mukaisesti.

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

► **Ota paristot pois mittaustyökalusta, jos et käytä sitä pitkään aikaan.**

Paristot saattavat korrodoitua ja purkautua, jos niitä säilytetään pitkään aikaa mittaustyökalun sisällä.

## Käyttö

- **Suojaa mittaustyökalu kosteudelta ja suoralta auringonpaisteelta.**
- **Älä altista mittalaitetta erittäin korkeille/matalille lämpötiloille tai suurille lämpötilavaihteluille. Suurten lämpötilavaihteluiden yhteydessä anna työkalun lämpötilan ensin tasaantua, ennen kuin kytket sen päälle.** Äärimmäiset lämpötilat tai lämpötilavaihtelut saattavat heikentää mittalaitteen tarkkuutta.
- **Älä altista mittaustyökalua koville iskuille tai putoamiselle.** Tarkastuta mittaustyökalu valtuutetussa **Bosch**-huollossa, jos työkalun kuoreen on kohdistunut voimakkaita iskuja tai jos havaitset työkalussa toimintahäiriöitä.



- ▶ **Laitteen toimintaperiaatteen takia mittaustulokset voivat vääristyä tiettyjen ympäristöolosuhteiden vaikutuksesta. Näitä ovat esim. lähellä olevat laitteet, jotka muodostavat voimakkaita sähköisiä, magneettisia tai sähkömagneettisia kenttiä, kosteus, metallipitoiset rakennusmateriaalit, alumiinilla päällystetyt eristeet sekä sähköä johtavat tapetit tai kaapelit.** Huomioi siksi ennen seinien, kattojen tai lattioiden poraus-, sahaus- tai jyrsintätöitä myös muut tietolähteet (esim. rakennuspiirustukset).
- ▶ **Pidä kiinni vain mittalaitteen kahvapinnoista (1), jotta et aiheuta mittausvirheitä.**
- ▶ **Älä kiinnitä mittaustyökalun taustapuolen tunnustinalueelle (6) tarroja tai kilpiä.** Varsinkin metallikilvet vääristävät mittaustuloksia.



**Älä käytä käsiä mittauksen aikana ja varmista riittävän hyvä maadoitus.** Jännitteisten sähköjohtojen tunnustus voi heikentyä, jos maadoitus ei ole riittävän hyvä.



**Älä mene mittauksen aikana sellaisten laitteiden lähelle, jotka lähettävät voimakkaita sähköisiä, magneettisia tai sähkömagneettisia kenttiä.** Jos suinkin mahdollista, deaktivoi sellaiset toiminnot kaikista laitteista, joiden säteily voi heikentää mittausta, tai sammuta häiriöitä aiheuttavat laitteet.

## Käyttöönotto

### Käynnistys ja pysäytys

- ▶ **Varmista ennen mittaustyökalun käynnistämistä, ettei tunnustinalue (6) ole kostea.** Tarvittaessa kuivaa mittaustyökalu liinalla.
- ▶ **Jos mittaustyökalu on altistunut voimakkaille lämpötilavaihteluille, anna sen lämpötilan tasaantua ennen käynnistämistä.**



**Käynnistä** mittalaite siirtämällä käynnistyskytkintä (2) alaspäin.

Mittalaite suorittaa lyhyen itsetestin ja kalibroi itsensä automaattisesti. Heti kun merkkivalo (3) palaa vihreänä, mittalaite on käyttövalmis.



**Sammuta** mittalaite siirtämällä käynnistyskytkintä (2) ylöspäin.

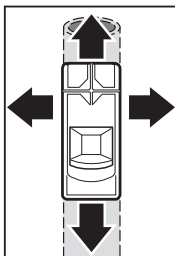
Paristojen säästämiseksi mittalaite sammuu automaattisesti, jos laitteella ei tehdä mittausta n. **10** minuutin aikana.

**Huomautus:** automaattisen sammutuksen jälkeen käynnistyskytkin **(2)** on edelleen päällä-asennossa. Kun haluat käynnistää mittalaitteen uudelleen, kytke käynnistyskytkin ensin pois päältä ja sen jälkeen päälle.

## Toimintaperiaate

Mittalaite tutkii tunnustinalueen **(6)** alla olevan alustan suurimpaan mittaussyvyyteen asti.

Jokaisella mittauksella etsitään automaattisesti metalliesineitä ja jännitteisiä sähköjohtoja.



Liikuta mittalaitetta aina sivusuuntaan suoralinjaisesti pintaa pitkin. Paina laitetta kevyesti alustaa vasten nostamatta laitetta pinnasta tai muuttamatta painamisvoimaa. Pidä tasaisesti kiinni mittalaitteen kahvapinnasta **(1)** äläkä koske tunnustinalueeseen **(6)** mittauksen aikana.

### Merkkivalo ja äänimerkki

Merkkivalo ja äänimerkki	Merkitys
<b>Vihreä</b> + äänetön	Ei esinettä tunnustinalueella
<b>Keltainen</b> + äänetön	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Metalliesine anturin lähellä tai</li> <li>– pieni tai syvällä oleva metalliesine tunnustinalueella tai</li> <li>– heikko tunnistus mittausta vaikeuttavan seinämateriaalin takia</li> </ul>
<b>Punainen</b> + jatkuva äänimerkki	Metalliesine tunnustinalueella
<b>Vilkkuva punainen</b> + jaksottainen äänimerkki	Jännitteinen sähköjohto tunnustinalueella

Ensimmäisellä tutkintakerralla esineet näytetään vain karkeasti. Tutki sama pinta mittalaitteella useampaan kertaan, jotta saat paikannettua esineen tarkasti.

Mittauskerran mittaussyvyys riippuu esineen materiaalista ja koosta sekä alustan materiaalista ja kunnosta. Se saattaa olla pienempi kuin teknisissä tiedoissa ilmoitettu suurin mittaussyvyys.

- **Varmista turvallisuutesi muistakin tietolähteistä, ennen kuin aloitat seinän poraus-, sahaus- tai jysintätyöt.** Koska ympäristön olosuhteet ja seinien laatu saattavat vaikuttaa mittaustuloksiin, kyseinen kohta saattaa olla yhä vaarallinen, vaikkei laitteesta kuulu äänimerkkiä ja merkkivalo (3) palaa vihreänä.

### Metalliesineiden etsiminen

Metalliesinettä lähestyttäessä merkkivalo (3) palaa ensin keltaisena ja sen jälkeen punaisena, ja laitteesta kuuluu äänimerkki. Äänimerkin voimakkuus kasvaa metalliesinettä lähestyttäessä. Äänimerkki on kaikkein voimakkain, kun metalliesine on tunnustinalueen (6) keskellä.

- **Tunnustinalueen kohdalla voi olla metalliesine myös keltaisen merkkivalon palaessa.** Pieniä tai syvällä olevia metalliesineitä on anturin lähellä, tai seinän laatu vaikeuttaa mittausta.

### Jännitteisten sähköjohtojen etsiminen

Mittalaitte näyttää yksivaiheiset jännitteiset sähköjohdot (110–240 V, 50–60 Hz). Muita sähköjohtoja (monivaiheisia voimavirtajohtoja, tasavirtajohtoja, suurempaa/matalampaa taajuutta tai jännitettä) sekä ei-jännitteisiä sähköjohtoja ei voida paikantaa luotettavasti, mutta ne näytetään mahdollisina metalliesineinä.

Mittauksen valmistelut ja mittaustyön erityisohjeet:

- **Sähköjohdon täytyy olla jännitteinen.** Kytke sitä varten virrankuluttajat (esim. valaisimet ja laitteet) etsimääsi sähköjohtoon. Kytke virrankuluttajat päälle varmistaaksesi, että sähköjohto on jännitteinen.
- **Sähköjohdon 50–60 Hz:n signaalin täytyy saavuttaa mittalaitte.** Jos sähköjohto on kosteassa seinässä (esim. suuren ilmankosteuden takia), metallikalvojen takana (esim. lämpöeristeissä) tai metalliputkessa, mittalaitte ei saa signaalia eikä sähköjohto löydy. Jos keltainen tai punainen merkkivalo (3) palaa suuremmalla alueella, materiaali on sähköisesti suojaava eikä jännitteisiä sähköjohtoja voi löytää luotettavasti.

- **Mittalaitteen täytyy olla huolellisesti maadoitettu.** Pidä sitä varten kädellä kiinni kahvapinnasta **(1)** (ilman käsineitä). Varmista, että sinulla on kunnollinen kosketus lattiaan. Eristävät jalkineet, tikkaat tai seisomatasanteet saattavat estää kosketuksen. Myös itse lattian täytyy olla kunnolla maadoitettu, koska muuten sähköjohtoa ei voida paikantaa.
- **Sähköjohdon 50–60 Hz:n signaalin täytyy olla sähköjohdon alueella voimakkaampi kuin sen välittömässä ympäristössä.** Jos seinä on erittäin kuiva tai huonosti maadoitettu, signaali on yhtä voimakas koko seinällä. Tällöin mittalaite näyttää löytyneen signaalin suurella alueella, muttei pysty paikantamaan sähköjohtoa tarkasti. Tässä tapauksessa voit yrittää pitää vapaata kättäsi seinää vasten 20–30 cm:n etäisyydellä mittalaitteesta, jotta saat johdettua signaalin pois seinästä.

Jos jännitteinen sähköjohto löytyy, merkkivalo **(3)** vilkkuu punaisena ja laite antaa nopeajakoisen äänimerkin.

## Työskentelyohjeita

### Esineiden merkintä

Löytyneet esineet voidaan tarvittaessa merkitä. Tee mittaus tavanomaisella tavalla.

Kun olet löytänyt esineen rajat tai keskikohtan, merkitse etsimäsi paikka ylämerkintäloven **(5)** ja sivumerkintäloviin **(4)**. Yhdistä pisteet pystysuoralla ja vaakasuoralla viivalla. Esineen raja tai keskikohta on viivojen leikkauspisteessä.

### Kalibrointi

Kalibroi mittalaite uudelleen manuaalisesti, jos merkkivalo **(3)** palaa jatkuvasti punaisena tai keltaisena, vaikkei mittalaitteen läheisyydessä ole metallia.

- Käynnistä sitä varten mittalaite käynnistyspainikkeella **(2)**.
- Ota käynnistetyn mittalaitteen paristo pois.
- Sammuuta mittalaite käynnistyskytkimellä **(2)**, kun paristo on irti.
- Asenna paristo takaisin mittalaitteeseen. Huomioi tällöin oikea napaisuus.
- Poista kaikki esineet mittalaitteen läheisyydestä (mukaan lukien rannekelot tai metallisormukset) ja pidä mittalaitetta ilmassa.
- Käynnistä mittalaite käynnistyskytkimellä **(2)** ja kytke se kolmen sekunnin kuluttua pois päältä. Punainen merkkivalo **(3)** vilkkuu hitaasti kolmen sekunnin ajan kalibrointivalmiuden merkiksi.

- Käynnistä mittalaite uudelleen 0,5 sekunnin kuluessa. Kalibrointi käynnistyy ja kestää noin kuusi sekuntia. Kalibroinnin aikana vihreä merkkivalo (3) vilkkuu nopeasti. Kun vihreä merkkivalo palaa jatkuvasti, kalibrointi on päättynyt ja mittalaite on käyttövalmis.

**Huomautus:** laite ei kalibroidu, jos sammutus- ja käynnistysjärjestystä ei noudateta. Keltainen tai punainen merkkivalo (3) palaa edelleen, vaikka laitteen lähellä ei ole metallia. Toista tässä tapauksessa kalibrointi tarkasti oikeassa järjestyksessä.

## Vika – syy ja korjausohje

Syy	Korjausohje
<b>Mittaustulokset epätarkkoja/epäuskottavia</b>	
Häiritseviä esineitä tunnistinalueella (6)	Poista häiritsevät esineet (esim. kellot, ranne- renkaat, sormukset jne.) tunnistinalueelta (6). Älä pidä kiinni mittalaitteen anturin läheltä.
Automaattinen kalibrointi epäonnistuu	Kalibroi mittalaite uudelleen manuaalisesti.
<b>Merkkivalo ei pala.</b>	
Mittalaite on sammunut automaattisesti.	Sammuta mittalaite ja käynnistä se uudelleen.
Paristot tyhjiä	Vaihda paristot.
<b>Merkkivalo palaa koordinoimattomasti vihreänä/keltaisena/punaisena.</b>	
Sähköisten, magneettisten tai sähkömagneettisten kenttien aiheuttama häiriö	Jos suinkin mahdollista, sammuta sellaiset toiminnot kaikista laitteista, joiden säteily voi heikentää mittausta, tai sammuta häiriöitä aiheuttavat laitteet.
<b>Merkkivalo vilkkuu jatkuvasti vihreänä/keltaisena/punaisena.</b>	
Mittalaite on rikki	Lähetä mittalaite valtuutettuun <b>Bosch</b> -huoltoon.
<b>Virhe metallin etsinnässä ja näytössä</b>	
Syy	Korjausohje
<b>Merkkivalo palaa keltaisena tai punaisena, vaikkei lähellä ole metallia.</b>	

Syy	Korjausohje
Ympäristön lämpötila on liian korkea/matala	Käytä mittalaitetta vain sallitussa käyttölämpötilassa.
Lämpötilan voimakas vaihtelu	Anna mittalaitteen lämpötilan tasaantua.
Automaattinen kalibrointi epäonnistuu	Kalibroi mittalaite uudelleen manuaalisesti.

### **Merkkivalo palaa keltaisena tai punaisena suurella alueella seinää.**

Useita toisiaan lähellä olevia metalliesineitä	Huomioi äänimerkin voimakkuus metalliesineiden erittelemiseksi. Liian lähellä toisiaan olevia metalliesineitä ei voi paikantaa eritellysti.
Metallipitoisia rakennusmateriaaleja tai raudoituksia betonissa	Luotettava paikannus ei ole mahdollista, kun rakenteessa on metallisia rakennusmateriaaleja (esim. alumiinikalvoisia eristeitä ja lämpöä johtavia peltilevyjä).
Massiivisia metalliesineitä seinän taustapuolella	Luotettava paikannus ei ole mahdollista, kun rakenteessa on massiivisia metalliesineitä (esim. lämpöpattereita).
Automaattinen kalibrointi epäonnistuu	Kalibroi mittalaite uudelleen manuaalisesti.

### **Metalliesinettä ei löydy.**

Metalliesine on liian syvällä tai se on liian pieni.	Mittausvyvyys riippuu rakennusmateriaalista ja esineestä ja se voi olla pienempi kuin teknisissä tiedoissa ilmoitettu suurin mittaussyvyys.
--	---

### **Virhe jännitteisten sähköjohtojen etsinnässä ja näytössä**

Syy	Korjausohje
<b>Merkkivalo palaa punaisena suurella alueella seinää.</b>	
Seinän riittämätön maadoitus	Pidä vapaata kättä seinää vasten 20–30 cm:n etäisyydellä mittalaitteesta, jotta saat maadoitettua seinän.

### **Jännitteistä sähköjohtoa ei löydy.**

Sähköjohdon puuttuva/epätavallinen jännite	Virroita sähköjohto, esim. kytkemällä siihen liitetty valokatkaisin päälle. Monivaiheisia voima-
--	--

Syy	Korjausohje
	virtajohtoja sekä sellaisia sähköjohtoja, joiden jännite on 110–240 V:n ja 50–60 Hz:n ulkopuolella, ei voida paikantaa luotettavasti.
Sähköjohto on liian syvällä.	Mittaussyvyys riippuu rakennusmateriaalista ja se voi olla pienempi kuin teknisissä tiedoissa ilmoitettu suurin mittaussyvyys.
Sähköjohto on maadoitettuna metalliputkessa.	Huomioi metalliesineiden näyttö löytääksesi metalliputken.
Mittalaitetta ei ole maadoitettu	Pidä mittalaitetta kädessä ilman käsiineitä. Älä seiso eristävillä tikkailla tai telineillä. Älä käytä eristäviä jalkineita.
Suojaava rakennusmateriaali tai liian matala/korkea ilmankosteus	Luotettava paikannus ei ole mahdollista metallisissa, liian kuivissa tai liian kosteissa rakennusmateriaaleissa (esim. liian matalassa tai korkeassa ilmankosteudessa).

## Hoito ja huolto

### Huolto ja puhdistus

- **Tarkasta mittaustyökalu ennen jokaista käyttökertaa.** Mittaustyökalu ei ole enää käyttöturvallinen, jos siinä näkyy vaurioita tai sen sisällä on irronneita osia.

Pidä mittaustyökalu aina puhtaana ja kuivana sujuvan ja turvallisen työskentelyn varmistamiseksi.

Älä koskaan upota mittaustyökalua veteen tai muihin nesteisiin.

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

### Asiakaspalvelu ja käyttöneuvonta

Asiakaspalvelu vastaa tuotteesi korjausta ja huoltoa sekä varaosia koskeviin kysymyksiin. Räjätyskuvat ja varaosatieidot ovat myös verkko-osoitteessa: **www.bosch-pt.com**

Bosch-käyttöneuvontatiimi vastaa mielellään tuotteita ja tarvikkeita koskeviin kysymyksiin.

## 136 | Suomi

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

### Suomi

Robert Bosch Oy

Bosch-keskushuolto

Pakkalantie 21 A

01510 Vantaa

Voitte tilata varaosat suoraan osoitteesta [www.bosch-pt.fi](http://www.bosch-pt.fi).

Puh.: 0800 98044

Faksi: 010 296 1838

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

### Muut asiakaspalvelun yhteystiedot löydät kohdasta:

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

### Hävitys

Toimita mittaustyökalut, lisätarvikkeet ja pakkausmateriaali ympäristöystävälliseen kierrätykseen.



Älä heitä mittaustyökaluja tai paristoja talousjätteisiin!

### Koskee vain EU-maita:

Sähkö- ja elektroniikkaromua koskevan EU-direktiivin 2012/19/EU ja sen kansalliseen lainsäädäntöön saattamisen mukaan käyttökelvottomat mittalaitteet sekä EU-direktiivin 2006/66/EY mukaan vialliset tai loppuun käytetyt akut/paristot on kerättävä erikseen ja toimitettava ympäristöystävälliseen kierrätykseen.

Jos käytöstä poistetut sähkö- ja elektroniikkalaitteet hävitetään epäasianmukaisesti, niiden mahdollisesti sisältämät vaaralliset aineet voivat aiheuttaa haittaa ympäristölle ja ihmisten terveydelle.



# Ελληνικά

## Υποδείξεις ασφαλείας



Όλες οι υποδείξεις πρέπει να διαβαστούν και να τηρηθούν. Εάν το όργανο μέτρησης δε χρησιμοποιηθεί σύμφωνα με αυτές τις οδηγίες, τα ενσωματωμένα στο όργανο μέτρησης μέτρα προστασίας μπορεί να επηρεαστούν αρνητικά. **ΦΥΛΑΞΤΕ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΚΑΛΑ.**

- ▶ **Αναθέστε την επισκευή του οργάνου μέτρησης μόνο σε ειδικευμένο τεχνικό προσωπικό και μόνο με γνήσια ανταλλακτικά.** Μ' αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται η διατήρηση της ασφαλούς λειτουργίας του εργαλείου μέτρησης.
- ▶ **Μην εργάζεστε με το όργανο μέτρησης σε επικίνδυνο για έκρηξη περιβάλλον, στο οποίο βρίσκονται εύφλεκτα υγρά, αέρια ή εύφλεκτες σκόνες.** Στο εσωτερικό του εργαλείου μέτρησης μπορεί να δημιουργηθεί σπινθηρισμός κι έτσι να αναφλεχθούν η σκόνη ή οι αναθυμιάσεις.
- ▶ **Το όργανο μέτρησης για τεχνολογικούς λόγους δεν μπορεί να εγγυηθεί καμία απόλυτη ασφάλεια. Για τον αποκλεισμό κινδύνων, βεβαιωθείτε γι' αυτό πριν από κάθε τρύπημα, πρίονισμα ή φρεζάρισμα σε τοίχους, οροφές ή δάπεδα με τη βοήθεια άλλων πηγών πληροφόρησης, όπως κατασκευαστικά σχέδια, φωτογραφίες από τη φάση της κατασκευής κλπ.** Οι επιδράσεις του περιβάλλοντος, όπως η υγρασία του αέρα ή η γειννίαση με άλλες ηλεκτρικές συσκευές μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά την ακρίβεια του οργάνου μέτρησης. Η σύσταση και η κατάσταση των τοίχων (π.χ. υγρασία, οικοδομικά υλικά που περιέχουν μέταλλα, αγωγίμες ταπεσαρίες, μονωτικά υλικά, πλακίδια) καθώς και ο αριθμός, το είδος, το μέγεθος και η θέση των αντικειμένων μπορεί να παραποιήσουν τα αποτελέσματα των μετρήσεων.
- ▶ **Κατά τη διάρκεια της μέτρησης προσέξτε για επαρκή γείωση.** Σε περίπτωση ανεπαρκούς γείωσης (π.χ. όταν κανείς φέρει μονωμένα υποδήματα ή βρίσκεται πάνω σε μια σκάλα) η ανίχνευση ηλεκτροφόρων αγωγών δεν είναι δυνατή.
- ▶ **Εάν στο κτίριο βρίσκονται σωλήνες παροχής αερίου, τότε μετά από όλες τις εργασίες στους τοίχους, στις οροφές ή στα δάπεδα ελέγξτε, ότι δεν προξενήθηκε ζημιά σε κανένα σωλήνα παροχής αερίου.**

- ▶ Οι ηλεκτροφόροι αγωγοί μπορεί να ανιχνευτούν ευκολότερα, όταν στον αναζητούμενο αγωγό είναι συνδεδεμένοι και ενεργοποιημένοι καταναλωτές ρεύματος (π.χ. φωτιστικά, συσκευές). **Απενεργοποιήστε τους καταναλωτές ρεύματος και θέστε τους ηλεκτροφόρους αγωγούς εκτός ρεύματος, προτού τρυπήσετε, πρινόισετε ή φρεζάρετε σε τοίχους, οροφές ή δάπεδα. Μετά από όλες τις εργασίες ελέγξτε, ότι τα τοποθετημένα στο υπόστρωμα αντικείμενα δε βρίσκονται υπό τάση.**
- ▶ Κατά τη στερέωση των αντικειμένων σε τοίχους ξηρής κατασκευής ελέγξτε την επαρκή ικανότητα στήριξης του τοίχου ή των υλικών στερέωσης, ιδιαίτερα σε περίπτωση στερέωσης στην υποκατασκευή.

## Περιγραφή προϊόντος και ισχύος

Προσέξτε παρακαλώ τις εικόνες στο μπροστινό μέρος των οδηγιών λειτουργίας.

### Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

Το όργανο μέτρησης προορίζεται για την ανίχνευση μετάλλων (σιδηρούχα και τα μη σιδηρούχα μέταλλα, π.χ. σιδηρός οπλισμός σκυροδέματος), καθώς και ηλεκτροφόρων αγωγών σε τοίχους, οροφές και δάπεδα.

Το εργαλείο μέτρησης είναι κατάλληλο για χρήση σε εσωτερικούς χώρους.

### Απεικονιζόμενα στοιχεία

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

- (1) Επιφάνεια λαβής
- (2) Διακόπτης On/Off
- (3) Φωτεινή ένδειξη
- (4) Βοήθημα μαρκαρίσματος αριστερά ή δεξιά
- (5) Βοήθημα μαρκαρίσματος επάνω
- (6) Περιοχή αισθητήρα
- (7) Αριθμός σειράς
- (8) Κάλυμμα της θήκης των μπαταριών
- (9) Ασφάλιση του καλύμματος της θήκης των μπαταριών

## Τεχνικά στοιχεία

Ψηφιακός ανίχνευτής	Τυπο
Κωδικός αριθμός	<b>3 603 F68 2..</b>
Μέγ. βάθος ανίχνευσης <sup>A)</sup>	
- Σιδηρούχα μέταλλα	70 mm
- Μη σιδηρούχα μέταλλα (χαλκοσωλήνας)	60 mm
- Μονοφασικοί ηλεκτροφόροι αγωγοί (110-240 V, 50-60 Hz, σε περίπτωση εφαρμοσμένης τάσης) <sup>B)</sup>	50 mm
Βαθμονόμηση	Αυτόματα
Θερμοκρασία λειτουργίας	0 °C ... +40 °C
Θερμοκρασία αποθήκευσης	-20 °C ... +70 °C
Περιοχή συχνότητας λειτουργίας	50 ± 2 kHz
Μέγιστη μαγνητική ισχύς πεδίου (στα 10 m)	42 dBμA/m
Μέγιστο ύψος χρήσης πάνω από το ύψος αναφοράς	2.000 m
Σχετική υγρασία αέρα	30-80 %
Βαθμός ρύπανσης κατά IEC 61010-1	2 <sup>C)</sup>
Μπαταρίες	3 × 1,5 V LR3 (AAA)
Διάρκεια λειτουργίας περίπου	5 h
Βάρος κατά EPTA-Procedure 01:2014	0,15 kg

A) εξαρτάται από το υλικό και το μέγεθος των αντικειμένων καθώς και από το υλικό και την κατάσταση του υποστρώματος

B) Ελάχιστο βάθος ανίχνευσης σε μη ηλεκτροφόρους αγωγούς

C) Εμφανίζεται μόνο μη αγώγιμη ρύπανση, αλλά περιστασιακά αναμένεται προσωρινή αγωγιμότητα που προκαλείται από την εμφάνιση δρόσου.

Για τη μονοσήμαντη αναγνώριση του οργάνου μέτρησης χρησιμοποιεί ο αριθμός σειράς **(7)** πάνω στην πινακίδα τύπου.

- **Το αποτέλεσμα της μέτρησης μπορεί να μην είναι τόσο καλό ως προς την ακρίβεια και το βάθος ανίχνευσης σε περίπτωση δυσμενούς σύστασης του υποστρώματος.**

## Συναρμολόγηση

### Τοποθέτηση/αλλαγή μπαταριών

Για τη λειτουργία του οργάνου μέτρησης συνίσταται η χρήση αλκαλικών μπαταριών μαγγανίου.

Για το άνοιγμα του καλύμματος της θήκης των μπαταριών **(8)** πιέστε πάνω στη διάταξη ασφάλισης **(9)** και ανοίξτε το κάλυμμα της θήκης των μπαταριών. Τοποθετήστε μέσα τις μπαταρίες.

Προσέξτε εδώ τη σωστή πολικότητα σύμφωνα με την παράσταση στην εσωτερική πλευρά της θήκης των μπαταριών.

Αντικαθιστάτε πάντοτε ταυτόχρονα όλες τις μπαταρίες. Χρησιμοποιείτε μόνο μπαταρίες ενός κατασκευαστή και με την ίδια χωρητικότητα.

- ▶ **Αφαιρέστε τις μπαταρίες από το όργανο μέτρησης, όταν δεν το χρησιμοποιήσετε για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.** Οι μπαταρίες σε περίπτωση αποθήκευσης για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα στο όργανο μέτρησης μπορεί να οξειδωθούν και να αυτοεκφορτιστούν.

### Λειτουργία

- ▶ **Προστατεύετε το εργαλείο μέτρησης από υγρασία κι από άμεση ηλιακή ακτινοβολία.**
- ▶ **Μην εκθέτετε το όργανο μέτρησης σε υπερβολικές θερμοκρασίες ή σε μεγάλες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας. Αφήστε το σε περίπτωση μεγάλων διακυμάνσεων της θερμοκρασίας, πρώτα να εγκλιματιστεί, προτού το θέσετε σε λειτουργία.** Η ακρίβεια του οργάνου μέτρησης μπορεί να αλλοιωθεί υπό ακραίες θερμοκρασίες ή/και ισχυρές διακυμάνσεις της θερμοκρασίας.
- ▶ **Αποφεύγετε τα δυνατά χτυπήματα ή την πτώση του οργάνου μέτρησης.** Μετά από ισχυρές εξωτερικές επιδράσεις και σε περίπτωση ασυνήθιστης συμπεριφοράς στη λειτουργικότητα πρέπει να αναθέσετε τον έλεγχο του οργάνου μέτρησης σε ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο εξυπηρέτησης πελατών **Bosch**.
- ▶ **Τα αποτελέσματα των μετρήσεων, λόγω λειτουργικής αρχής, μπορεί να επηρεαστούν αρνητικά από ορισμένες συνθήκες περιβάλλοντος. Εδώ ανήκουν π.χ. η γειννίαση συσκευών, που δημιουργούν ισχυρά ηλεκτρικά, μαγνητικά ή ηλεκτρομαγνητικά πεδία, υγρασία, μεταλλικά**

**δομικά υλικά, επικαλυμμένα με αλουμίνιο μονωτικά υλικά καθώς και αγωγίμες ταπεσαρίες ή πλακίδια.** Προσέξτε πριν τρυπήσετε, πριονίσετε ή φρεζάρετε σε τοίχους, οροφές ή δάπεδα αλλά και σε άλλες πηγές πληροφόρησης (π.χ. κατασκευαστικά σχέδια).

- ▶ **Κρατάτε το όργανο μέτρησης μόνο από τις προβλεπόμενες περιοχές λαβής (1), για να μην επηρεάσετε τη μέτρηση.**
- ▶ **Μην τοποθετείτε στην περιοχή του αισθητήρα (6) στην πίσω πλευρά του οργάνου μέτρησης κανένα αυτοκόλλητο ή καμία πινακίδα.** Ιδιαίτερα οι πινακίδες από μέταλλο επηρεάζουν τα αποτελέσματα της μέτρησης.



**Κατά τη διάρκεια της μέτρησης μη φοράτε γάντια και προσέξτε για επαρκή γείωση.** Σε περίπτωση ανεπαρκούς γείωσης μπορεί η αναγνώριση ηλεκτροφόρων αγωγών να επηρεαστεί αρνητικά.



**Αποφεύγετε κατά τη διάρκεια της μέτρησης την εγγύτητα των συσκευών, που εκπέμπουν ισχυρά ηλεκτρικά, μαγνητικά ή ηλεκτρομαγνητικά πεδία.** Απενεργοποιήστε κατά το δυνατόν τις αντίστοιχες λειτουργίες σε όλες τις συσκευές των οποίων η ακτινοβολία μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη μέτρηση ή απενεργοποιήστε τις συσκευές.

## Θέση σε λειτουργία

### Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση

- ▶ **Πριν την ενεργοποίηση του οργάνου μέτρησης βεβαιωθείτε, ότι η περιοχή του αισθητήρα (6) δεν είναι υγρή.** Ενδεχομένως σκουπίστε με ένα στεγνό πανί το όργανο μέτρησης.
- ▶ **Σε περίπτωση που το όργανο μέτρησης ήταν εκτεθειμένο σε ισχυρές διακυμάνσεις θερμοκρασίας τότε, πριν το θέσετε σε λειτουργία, αφήστε το να αποκτήσει σταθερή θερμοκρασία.**



Για την **ενεργοποίηση** του οργάνου μέτρησης σπρώξτε τον διακόπτη On/Off (2) προς τα κάτω.

Το όργανο μέτρησης εκτελεί έναν σύντομο αυτοέλεγχο και βαθμονομείται αυτόματα. Μόλις η φωτεινή ένδειξη (3) ανάβει πράσινη, το όργανο μέτρησης είναι σε ετοιμότητα λειτουργίας.



Για την **απενεργοποίηση** του οργάνου μέτρησης σπρώξτε τον διακόπτη On/Off (2) προς τα πάνω.

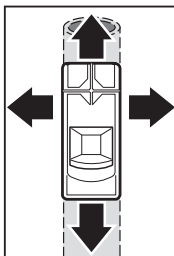
Εάν περίπου για **10 min** δε γίνει καμία μέτρηση, τότε απενεργοποιείται το όργανο μέτρησης αυτόματα για την προστασία των μπαταριών.

**Υπόδειξη:** μετά την αυτόματη απενεργοποίηση ο διακόπτης On/Off **(2)** βρίσκεται ακόμη στην ενεργοποιημένη θέση. Για να ενεργοποιήσετε ξανά το όργανο μέτρησης, πρώτα απενεργοποιήστε το και μετά ενεργοποιήστε το ξανά.

## Τρόπος λειτουργίας

Με το όργανο μέτρησης ελέγχεται το υπόστρωμα της περιοχής του αισθητήρα **(6)** μέχρι το μέγιστο βάθος ανίχνευσης.

Σε κάθε μέτρηση αναζητούνται αυτόματα μεταλλικά αντικείμενα και ηλεκτροφόροι αγωγοί.



Μετακινείτε το όργανο μέτρησης πάντοτε ευθεία σε πλάγια κατεύθυνση με ελαφριά πίεση πάνω στο υπόστρωμα, χωρίς να το σηκώνετε ή να αλλάξετε την δύναμη προοπίεσης. Κρατάτε το όργανο μέτρησης από την επιφάνεια λαβής **(1)** ομοιόμορφα σταθερά και μην πιάσετε κατά τη διάρκεια της μέτρησης στην περιοχή του αισθητήρα **(6)**.

## Φωτεινή ένδειξη και Σημασία ηχητικό σήμα

<b>πράσινη</b> + χωρίς ήχο	Κανένα αντικείμενο στην περιοχή του αισθητήρα
<b>κίτρινη</b> + χωρίς ήχο	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Μεταλλικό αντικείμενο κοντά στον αισθητήρα ή</li> <li>- Μικρό ή βαθιά ευρισκόμενο μεταλλικό αντικείμενο στην περιοχή του αισθητήρα ή</li> <li>- Μείωση της ικανότητας του αισθητήρα λόγω δυσμενούς σύστασης του τοίχου</li> </ul>
<b>κόκκινη</b> + συνεχές ηχητικό σήμα	Μεταλλικό αντικείμενο στην περιοχή του αισθητήρα
<b>κόκκινη αναβοσβήνοντας</b> + παλλόμενος ήχος	Ηλεκτροφόρος αγωγός στην περιοχή του αισθητήρα

Κατά την πρώτη διέλευση πάνω από την επιφάνεια εμφανίζονται τα αντικείμενα μόνο κατά προσέγγιση. Μετακινήστε το όργανο μέτρησης επανειλημμένα πάνω από την ίδια επιφάνεια, για να εντοπίσετε ακριβέστερα το αντικείμενο.

Το βάθος ανίχνευσης της μέτρησης εξαρτάται από το υλικό και το μέγεθος των αντικειμένων καθώς και από το υλικό και την κατάσταση του υποστρώματος και μπορεί να είναι μικρότερο από το μέγιστο βάθος ανίχνευσης.

- ▶ **Πριν αρχίσετε να τρυπάτε, να κόβετε ή να φρεζάρετε σε έναν τοίχο, πρέπει να εξασφαλιστείτε από ενδεχόμενους κινδύνους παίρνοντας πληροφορίες και από άλλες πηγές.** Επειδή τα αποτελέσματα της μέτρησης μπορεί να επηρεαστούν από τις επιδράσεις του περιβάλλοντος ή τη σύσταση του τοίχου, μπορεί να υπάρξει κίνδυνος, παρόλο που δεν ηχεί κανένα ηχητικό σήμα και η φωτεινή ένδειξη **(3)** ανάβει πράσινη.

#### Αναζήτηση μεταλλικών αντικειμένων

Όταν το όργανο μέτρησης πλησιάζει ένα μεταλλικό αντικείμενο, ανάβει η φωτεινή ένδειξη **(3)** πρώτα κίτρινη, γίνεται μετά κόκκινη και ηχεί ένα ηχητικό σήμα. Η ένταση του ηχητικού σήματος αυξάνεται, πλησιάζοντας το μεταλλικό αντικείμενο. Όταν το μεταλλικό αντικείμενο βρίσκεται κάτω από το κέντρο της περιοχής του αισθητήρα **(6)**, η ένταση του ήχου είναι μεγαλύτερη.

- ▶ **Επίσης και στην κίτρινη φωτεινή ένδειξη μπορεί ένα μεταλλικό αντικείμενο να βρίσκεται κάτω από την περιοχή του αισθητήρα.** Μικρά ή βαθιά ευρισκόμενα μεταλλικά αντικείμενα βρίσκονται κοντά στον αισθητήρα ή η σύσταση του τοίχου επηρεάζει αρνητικά το αποτέλεσμα της μέτρησης.

#### Αναζήτηση ηλεκτροφόρων αγωγών

Το όργανο μέτρησης δείχνει μονοφασικούς ηλεκτροφόρους αγωγούς (110–240 V, 50–60 Hz). Οι άλλοι αγωγοί (πολυφασικοί ηλεκτρικοί αγωγοί, συνεχές ρεύμα, υψηλή/χαμηλή συχνότητα ή τάση) καθώς και οι μη ηλεκτροφόροι αγωγοί δεν μπορούν να ανιχνευτούν αξιόπιστα, αλλά ενδεχομένως εμφανίζονται ως μεταλλικά αντικείμενα.

Προετοιμασίες μέτρησης και ιδιαιτερότητες κατά τη διαδικασία μέτρησης:

- **Ο αγωγός πρέπει να βρίσκεται υπό τάση.** Γι' αυτό συνδέστε τυχόν καταναλωτές ρεύματος (π.χ. φωτιστικά, συσκευές) στον ανιχνευόμενο ηλεκτρικό αγωγό. Ενεργοποιήστε τους καταναλωτές ρεύματος, για να εξασφαλίσετε, ότι ο ηλεκτρικός αγωγός βρίσκεται υπό τάση.
- **Το σήμα 50 έως 60 Hz του ηλεκτρικού αγωγού πρέπει να φθάνει στο όργανο μέτρησης.** Εάν ο αγωγός βρίσκεται σε υγρούς τοίχους (π.χ. λόγω

υψηλής υγρασίας αέρα), πίσω από μεταλλικές μεμβράνες (π.χ. μεμβράνες θερμομόνωσης) ή σε ένα μεταλλικό ηλεκτρολογικό σωλήνα, τότε το σήμα δε φθάνει το όργανο μέτρησης και ο αγωγός δεν μπορεί να βρεθεί. Εάν ανάβει σε μια μεγαλύτερη περιοχή η φωτεινή ένδειξη **(3)** κίτρινη ή κόκκινη, τότε το υλικό προστατεύεται ηλεκτρικά και η αναζήτηση για ηλεκτροφόρους αγωγούς δεν είναι αξιόπιστη.

- **Το όργανο μέτρησης πρέπει να είναι καλά γειωμένο.** Κρατήστε το γι' αυτό (χωρίς γάντια) σταθερά από την επιφάνεια λαβής **(1)**. Προσέξτε, να έχετε οι ίδιοι καλή επαφή με το δάπεδο. Μονωτικά υποδήματα, κλίμακες ή εξέδρες μπορεί να εμποδίζουν την επαφή. Το ίδιο το δάπεδο πρέπει επίσης να είναι γειωμένο, διαφορετικά δεν μπορεί να εντοπιστεί ο αγωγός.
- **Το σήμα 50 έως 60 Hz του ηλεκτρικού αγωγού πρέπει πάνω από τον αγωγό να είναι ισχυρότερο απ' ό,τι στο άμεσο περιβάλλον.** Εάν ο τοίχος είναι πάρα πολύ στεγνός ή δεν είναι καλά γειωμένος, τότε το σήμα είναι το ίδιο ισχυρό σε ολόκληρο τον τοίχο. Το όργανο μέτρησης δείχνει μετά σε μια μεγάλη περιοχή, ότι βρέθηκε ένα σήμα, αλλά δεν μπορεί να εντοπίσει ακριβώς τον αγωγό. Σε αυτή την περίπτωση μπορεί να βοηθήσει, όταν κρατήσετε το ελεύθερο χέρι σας σε απόσταση 20–30 cm από το όργανο μέτρησης πάνω στον τοίχο, για την απαγωγή του σήματος από τον τοίχο.

Όταν βρεθεί ένας ηλεκτροφόρος αγωγός, αναβοσβήνει η φωτεινή ένδειξη **(3)** κόκκινη και ηχεί ένα γρήγορα παλλόμενο ηχητικό σήμα.

## Οδηγίες εργασίας

### Μαρκάρισμα αντικειμένων

Μπορείτε, όταν χρειάζεται, να μαρκάρετε τα αντικείμενα που βρήκατε. Μετρήστε, όπως συνήθως.

Όταν έχετε βρει τα όρια ή το κέντρο ενός αντικειμένου, τότε μαρκάρετε την ανιχνευμένη θέση στο επάνω βοήθημα μαρκαρίσματος **(5)** και στα πλευρικά βοηθήματα μαρκαρίσματος **(4)**. Συνδέστε τα σημεία με μια κάθετη και μια οριζόντια γραμμή. Στο σημείο τομής των γραμμών βρίσκονται τα όρια ή το μέσο του αντικειμένου.

### Επαναβαθμονόμηση

Βαθμονομήστε εκ νέου το όργανο μέτρησης χειροκίνητα, όταν η φωτεινή ένδειξη **(3)** ανάβει συνεχώς κόκκινη ή κίτρινη, παρόλο που δε βρίσκεται κανένα μέταλλο κοντά στο όργανο μέτρησης.

- Ενεργοποιήστε γι' αυτό το όργανο μέτρησης με τον διακόπτη On/Off **(2)**.



- Αφαιρέστε μια μπαταρία από το ενεργοποιημένο όργανο μέτρησης
- Απενεργοποιήστε το όργανο μέτρησης με το διακόπτη On/Off **(2)**, κατά τη διάρκεια που η μπαταρία έχει αφαιρεθεί.
- Τοποθετήστε την μπαταρία ξανά στο όργανο μέτρησης. Προσέξτε εδώ την πολικότητα.
- Απομακρύνετε τώρα όλα τα αντικείμενα κοντά από το όργανο μέτρησης (ακόμη και το ρολόι χειριού ή το δακτυλίδι από μέταλλο) και κρατήστε το όργανο μέτρησης στον αέρα.
- Ενεργοποιήστε το όργανο μέτρησης με το διακόπτη On/Off **(2)** και απενεργοποιήστε το ξανά μέσα σε 3 s. Η φωτεινή ένδειξη **(3)** αναβοσβήνει κατά τη διάρκεια των 3 s σε αργό ρυθμό κόκκινη, για να δείξει την ετοιμότητα του οργάνου για βαθμονόμηση.
- Ενεργοποιήστε ξανά το όργανο μέτρησης μέσα σε 0,5 s. Η βαθμονόμηση ξεκινά και διαρκεί περίπου 6 s. Κατά τη διάρκεια της βαθμονόμηση αναβοσβήνει η φωτεινή ένδειξη **(3)** σε γρήγορο ρυθμό πράσινη. Όταν η φωτεινή ένδειξη ανάβει συνεχώς πράσινη, η βαθμονόμηση ολοκληρώθηκε και το όργανο μέτρησης είναι ετοιμότητα λειτουργίας.

**Υπόδειξη:** Σε περίπτωση που η σειρά της απενεργοποίησης και της επανεκκίνησης δεν τηρηθεί, τότε δεν πραγματοποιείται καμία βαθμονόμηση. Η φωτεινή ένδειξη **(3)** συνεχίζει να ανάβει είτε κίτρινη ή κόκκινη, παρόλο που δε βρίσκεται κοντά κανένα μέταλλο. Σε αυτή την περίπτωση επαναλάβετε τη βαθμονόμηση με τη σωστή σειρά.

## Σφάλματα – Αιτίες και αντιμετώπιση

Αιτία	Αντιμετώπιση
<b>Ανακριβή/μη λογιικοφανή αποτελέσματα μετρήσεων</b>	
Παρεμβαλλόμενα αντικείμενα στην περιοχή του αισθητήρα <b>(6)</b>	Απομακρύνετε όλα τα αντικείμενα που δημιουργούν παρεμβολές (π.χ. ρολόι, βραχιόλι, δακτυλίδι κτλ.) από την περιοχή του αισθητήρα <b>(6)</b> . Μην πιάνετε το όργανο μέτρησης κοντά στον αισθητήρα.
Η αυτόματη βαθμονόμηση δεν ήταν επιτυχής	Βαθμονομήστε το όργανο μέτρησης εν νέου χειροκίνητα.
<b>Η φωτεινή ένδειξη δεν ανάβει.</b>	
Το όργανο μέτρησης απενεργοποιήθηκε αυτόματα.	Απενεργοποιήστε το όργανο μέτρησης και ενεργοποιήστε το ξανά.

Αιτία	Αντιμετώπιση
-------	--------------

Άδειες μπαταρίες	Αντικαταστήστε τις μπαταρίες.
------------------	-------------------------------

**Η φωτεινή ένδειξη ανάβει ασυντόνιστα πράσινη/κίτρινη/κόκκινη.**

Παρεμβολή από ηλεκτρικά, μαγνητικά ή ηλεκτρομαγνητικά πεδία	Απενεργοποιήστε κατά το δυνατόν τις αντίστοιχες λειτουργίες σε όλες τις συσκευές των οποίων η ακτινοβολία μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη μέτρηση ή απενεργοποιήστε τις συσκευές.
---	---

**Η φωτεινή ένδειξη αναβοσβήνει συνεχώς εναλλάξ πράσινη/κίτρινη/κόκκινη.**

Το όργανο μέτρησης είναι ελαττωματικό	Στείλτε το όργανο μέτρησης σε ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο εξυπηρέτησης πελατών <b>Bosch</b> .
---------------------------------------	--

**Σφάλμα αναζήτησης και ένδειξης μετάλλων**

Αιτία	Αντιμετώπιση
-------	--------------

**Η φωτεινή ένδειξη ανάβει κίτρινη ή κόκκινη, παρόλο που δε βρίσκεται κοντά κανένα μέταλλο.**

Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι πολύ υψηλή/πολύ χαμηλή	Χρησιμοποιείτε το όργανο μέτρησης μόνο στην περιοχή της θερμοκρασίας λειτουργίας.
--	---

Μεγάλη αλλαγή θερμοκρασίας	Αφήστε το όργανο μέτρησης να εγκλιματιστεί.
----------------------------	---

Η αυτόματη βαθμονόμηση δεν ήταν επιτυχής	Βαθμονομήστε το όργανο μέτρησης εν νέου χειροκίνητα.
--	--

**Η φωτεινή ένδειξη ανάβει κίτρινη ή κόκκινη σε μια μεγάλη περιοχή μέτρησης πάνω στον τοίχο.**

Πολλά, πλησίον ευρισκόμενα μεταξύ τους μεταλλικά αντικείμενα	Προσέχετε την ένταση του ήχου του ηχητικού σήματος, για να ξεχωρίζετε ανάμεσα στα ξεχωριστά μεταλλικά αντικείμενα. Τα πλησίον ευρισκόμενα μεταξύ τους μεταλλικά αντικείμενα δεν μπορούν να εντοπιστούν ξεχωριστά.
--	---

Οικοδομικά υλικά που περιέχουν μέταλλα ή σιδηρός εξοπλισμός στο μπετόν	Στα μεταλλικά δομικά υλικά (π.χ. επικαλυμμένα με αλουμίνιο μονωτικά υλικά, εκτροπείς θερμότητας) δεν είναι δυνατός κανένας αξιόπιστος εντοπισμός.
--	---

<b>Αιτία</b>	<b>Αντιμετώπιση</b>
Συμπαγή μεταλλικά αντικείμενα στην πίσω πλευρά του τοίχου	Σε περίπτωση συμπαγών μεταλλικών αντικειμένων (π.χ. θερμαντικά σώματα) δεν είναι δυνατός κατένας αξιόπιστος εντοπισμός.

Η αυτόματη βαθμονόμηση δεν ήταν επιτυχής	Βαθμονομήστε το όργανο μέτρησης εν νέου χειροκίνητα.
--	--

### **Μεταλλικό αντικείμενο δε βρέθηκε.**

Το μεταλλικό αντικείμενο βρίσκεται πολύ βαθιά ή είναι πολύ μικρό.	Το βάθος ανίχνευσης εξαρτάται από το οικοδομικό υλικό και το αντικείμενο και μπορεί να είναι μικρότερο από το μέγιστο βάθος ανίχνευσης.
---	---

### **Σφάλμα αναζήτησης και ένδειξης ηλεκτροφόρων αγωγών**

<b>Αιτία</b>	<b>Αντιμετώπιση</b>
--------------	---------------------

#### **Η φωτεινή ένδειξη ανάβει κόκκινη σε μια μεγάλη περιοχή μέτρησης πάνω στον τοίχο.**

Ανεπαρκής γείωση του τοίχου	Ακουμπήστε με το ελεύθερο χέρι σας τον τοίχο σε απόσταση 20–30 cm από το όργανο μέτρησης, για να γειώσετε τον τοίχο.
-----------------------------	--

#### **Ηλεκτροφόρο καλώδιο δε βρέθηκε.**

Καμία/ασυνήθιστη τάση στο καλώδιο	Θέστε υπό τάση στο καλώδιο, π.χ. ανοίγοντας τον αντίστοιχο διακόπτη φωτός. Ο εντοπισμός των πολυφασικών ηλεκτρικών αγωγών καθώς και καλωδίων με τάσεις εκτός της περιοχής 110–240 V και 50–60 Hz δεν είναι αξιόπιστα δυνατός.
-----------------------------------	---

Το καλώδιο βρίσκεται πολύ βαθιά.	Το βάθος ανίχνευσης εξαρτάται από το οικοδομικό υλικό και μπορεί να είναι μικρότερο από το μέγιστο βάθος ανίχνευσης.
----------------------------------	--

Το καλώδιο είναι τοποθετημένο μέσα σε γειωμένο μεταλλικό σωλήνα.	Προσέξτε την ένδειξη μεταλλικών αντικειμένων, για να βρείτε τον μεταλλικό σωλήνα.
--	---

Το όργανο μέτρησης δεν είναι γειωμένο	Πιάστε σταθερά το όργανο μέτρησης χωρίς γάντια. Μη στέκεστε πάνω σε μονωμένες σκάλες ή σκαλωσιές. Μη φοράτε μονωμένα παπούτσια.
---------------------------------------	---

Θωράκιση λόγω οικοδομικών υλικών ή πολύ χαμη-	Στα μεταλλικά, πολύ ξηρά ή πολύ υγρά οικοδομικά υλικά (π.χ. σε περίπτωση πολύ χαμηλής ή πολύ
---	--

Αιτία	Αντιμετώπιση
λή/πολύ υψηλή υγρασία αέρα	υψηλής υγρασία αέρα) δεν είναι δυνατός κανένας αξιόπιστος εντοπισμός.

## Συντήρηση και σέρβις

### Συντήρηση και καθαρισμός

- **Ελέγχετε το όργανο μέτρησης πριν από κάθε χρήση.** σε περίπτωση εμφάνων ζημιών ή χαλαρών εξαρτημάτων στο εσωτερικό του οργάνου μέτρησης δεν εξασφαλίζεται πλέον η ασφαλής λειτουργία.

Διατηρείτε το όργανο μέτρησης διαρκώς καθαρό και στεγνό για να μπορείτε να εργάζεστε με αυτό καλά και ασφαλώς.

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

Καθαρίστε τυχόν βρωμιές μ' ένα καθαρό και μαλακό πανί. Μη χρησιμοποιήσετε κανένα υγρό καθαρισμού ή διαλύτη.

### Εξυπηρέτηση πελατών και συμβουλές εφαρμογής

Η υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών απαντά στις ερωτήσεις σας σχετικά με την επισκευή και τη συντήρηση του προϊόντος σας καθώς και για τα αντίστοιχα ανταλλακτικά. Σχέδια συναρμολόγησης και πληροφορίες για τα ανταλλακτικά θα βρείτε επίσης κάτω από: **www.bosch-pt.com**

Η ομάδα παροχής συμβουλών της Bosch απαντά ευχαρίστως τις ερωτήσεις σας για τα προϊόντα μας και τα εξαρτήματά τους.

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

### Ελλάδα

Robert Bosch A.E.

Ερχείας 37

19400 Κορωπί – Αθήνα

Τηλ.: 210 5701258

Φαξ: 210 5701283

Email: pt@gr.bosch.com

www.bosch.com

www.bosch-pt.gr

**Περαιτέρω διευθύνσεις σέρβις θα βρείτε στην ηλεκτρονική διεύθυνση:**

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

## Απόσυρση

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



Μη ρίχνετε τα όργανα μέτρησης και τις μπαταρίες στα οικιακά απορρίμματα!

## Μόνο για χώρες της ΕΕ:

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία 2012/19/ΕΕ σχετικά με τις παλιές ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές και τη μεταφορά της οδηγίας αυτής σε εθνικό δίκαιο τα άχρηστα όργανα μέτρησης και σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία 2006/66/ΕΚ οι χαλασμένες ή χρησιμοποιημένες μπαταρίες πρέπει να συλλέγονται ξεχωριστά, για να ανακυκλωθούν με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Σε περίπτωση μη ενδεδειγμένης απόσυρσης οι ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές λόγω ενδεχομένης παρουσίας επικίνδυνων ουσιών μπορούν να έχουν επιβλαβείς επιπτώσεις στο περιβάλλον και στην ανθρώπινη υγεία.

## Türkçe

### Güvenlik talimatı



**Bütün talimat ve uyarılar okunmalı ve bunlara uyulmalıdır. Ölçme cihazı bu güvenlik talimatına uygun olarak kullanılmazsa, ölçme cihazına entegre koruyucu donanımların işlevi kısıtlanabilir. BU TALİMATI İYİ VE GÜVENLİ BİR YERDE SAKLAYIN.**

- **Ölçme cihazının sadece kalifiye uzman personel tarafından ve orijinal yedek parçalarla onarılmasını sağlayın.** Bu sayede ölçme cihazının güvenliğini sağlarsınız.

- ▶ **Ölçme cihazı ile içinde yanıcı sıvılar, gazlar veya tozlar bulunan patlama riski bulunan ortamlarda çalışmayın.** Ölçme cihazı içinde tozu veya buharları tutuşturabilecek kıvılcımlar oluşabilir.
- ▶ **Bu ölçüm aleti teknolojik açıdan yüzde yüzlük bir güvenlik sağlayamaz. Bu nedenle, tehlikeleri önlemek için, duvarda, tavanda veya zeminde yapılacak her delme, kesme veya frezeleme işleminden önce yapı planları, yapım esnasındaki fotoğraflar gibi diğer bilgi kaynaklarına da başvurun.** Havadaki nem oranı, diğer elektrikli aletlerin yakınında bulunma gibi çevresel etkiler ölçüm aletinin hassasiyetini olumsuz yönde etkileyebilir. Duvarların niteliği ve durumu (örneğin nem, metal içeren yapı malzemeleri, iletken duvar kağıtları, yalıtım malzemesi, fayanslar) ve nesnelerin sayısı, türü, büyüklüğü ve konumu ölçme sonuçlarının yanlış çıkmasına neden olabilir.
- ▶ **Ölçüm sırasında yeterli topraklama olduğundan emin olun.** Topraklama yetersizse (örn. yalıtkan ayakkabı veya bir merdiven üzerinde durma nedeniyle) gerilim ileten hatlarını tarama mümkün değildir.
- ▶ **Binada gaz tesisatı boruları bulunuyorsa, duvarlarda, tavanlarda veya zeminde çalışma yaptıktan sonra her defasında gaz borularında bir hasar olup olmadığını kontrol edin.**
- ▶ Gerilim ileten kablolar, eğer bu kablolar akım tüketiciler (örneğin lambalar, cihazlar) bağlı ise veya bu tüketiciler açık ise, daha kolay bulunur. **Duvarlarda, tavanlarda veya zeminlerde delme, testereleme veya frezeleme işlemlerine başlamadan önce akım tüketicilerini kapatın ve akım ileten tüm hatları akımsız hale getirin. Çalışmaya başlamadan önce her defasında yüzey altındaki nesnelerin gerilim altında bulunup bulunmadığını kontrol edin.**
- ▶ **Nesneleri kuru yapı duvarlarına sabitlerken, özellikle alt yapı konstrüksiyonlarda olmak üzere, duvarın veya sabitleme malzemesinin yeterli taşıma kapasitesine sahip olup olmadığını kontrol edin.**

## Ürün ve performans açıklaması

Lütfen kullanma kılavuzunun ön kısmındaki resimlere dikkat edin.

## Usulüne uygun kullanım

Ölçüm aleti duvarlarda, tavanlarda ve zeminlerde metalleri (demir içeren ve içermeyen metaller, örneğin takviye demirleri), ve canlı kabloları aramak için tasarlanmıştır.

Bu ölçüm aleti, iç mekanlardaki kullanımlara uygundur.

## Şekli gösterilen elemanlar

Şekli gösterilen elemanların numaraları ile grafik sayfasındaki ölçme cihazı resmindeki numaralar aynıdır.

- (1) Kavrama yüzeyi
- (2) Açma/kapatma şalteri
- (3) Sinyal lambası
- (4) Sol veya sağ işaretleme yardımı
- (5) Üst işaretleme yardımı
- (6) Sensör alanı
- (7) Seri numarası
- (8) Pil haznesi kapağı
- (9) Pil haznesi kapağı kilidi

## Teknik veriler

Dijital tarama cihazı	Truvo
Malzeme numarası	<b>3 603 F68 2..</b>
Maks. tespit derinliği <sup>A)</sup>	
- Demir içeren metaller	70 mm
- Demir içermeyen metaller (bakır boru)	60 mm
- tek fazlı gerilim ileten hatlar (110–240 V, 50–60 Hz, voltaj uygulandığında) <sup>B)</sup>	50 mm
Kalibrasyon	otomatik
Çalışma sıcaklığı	0 °C ... +40 °C
Saklama sıcaklığı	-20 °C ... +70 °C
İşletme frekansı aralığı	50 ± 2 kHz
maks. manyetik akım şiddeti (10 m için)	42 dBµA/m

Dijital tarama cihazı	Truvo
Referans yükseklik üzerinde maks. uygulama yüksekliği	2000 m
Bağıl hava nemi	%30-80
IEC 61010-1 uyarınca kirlenme derecesi	2 <sup>C)</sup>
Piller	3 × 1,5 V LR3 (AAA)
İşletme süresi, yakl.	5 sa
Ağırlığı EPTA-Procedure 01:2014 uyarınca	0,15 kg

- A) malzeme, nesnelerin büyüklüğü ve zeminin cinsi ve durumuna bağlıdır  
 B) Gerilim iletmeyen hatlar için daha düşük algılama derinliği  
 C) Zaman zaman yoğunlaşma nedeniyle iletkenlik görülebilmesine rağmen, sadece iletken olmayan bir kirlenme ortaya çıkar.

Tip etiketi üzerindeki seri numarası **(7)** ölçüm aleti kimliğinin belirlenmesine yarar.

- **Zemin özelliklerinin elverişsiz olması ölçüm aletinin hassasiyetini ve algılama derinliğini olumsuz yönde etkileyebilir.**

## Montaj

### Pillerin takılması/değiştirilmesi

Bu ölçme cihazının alkali mangan bataryalarla çalıştırılması tavsiye olunur. Pil haznesi kapağını **(8)** açmak için kilide **(9)** basın ve pil haznesi kapağını yukarı kaldırın. Pilleri yerlerine yerleştirin.

Batarya gözünün iç tarafındaki şekle bakarak doğru kutuplama yapın.

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

- **Uzun süre kullanmayacaksanız pilleri ölçüm aletinden çıkarın.** Piller uzun süre ölçüm aleti içinde kullanım dışı kaldıklarında korozyona uğrayabilir ve kendiliğinden boşalabilir.

## İşletim

- **Ölçme cihazını nemden ve doğrudan gelen güneş ışınından koruyun.**  
 ► **Ölçüm aletini aşırı sıcaklıklara veya sıcaklık dalgalanmalarına maruz bırakmayın. Büyük sıcaklık dalgalanmaları söz konusuysa açmadan**



**önce sıcaklığın dengelenmesini bekleyin.** Aşırı sıcaklıklarda veya sıcaklık dalgalanmalarında ölçüm aletinin hassasiyeti olumsuz yönde etkilenebilir.

- ▶ **Ölçüm aletinin şiddetli çarpma ve düşmeye maruz kalmamasına dikkat edin.** Dışarıdan gelen aşırı etkilere maruz kaldığında ve işlevinde belirgin anormallikler görüldüğünde, ölçüm aletini kontrol edilmek üzere yetkili bir **Bosch** müşteri servisine göndermeniz gerekir.
- ▶ **Ölçme sonuçları prensip olarak belirli ortam koşulları tarafından etkilenebilir. Örneğin güçlü elektriksel, manyetik veya elektro manyetik alan oluşturan cihazlara yakınlık, nem, metal içeren yapı malzemeleri, alüminyum lamine yalıtım malzemeleri ve iletken duvar kağıtları ve fayanslar ölçme sonuçlarına etki edebilecek koşulları yaratabilir.** Bu nedenle duvarlarda, tavanlarda ve zeminlerde delme, kesme veya freze işlemi yapmaya başlamadan önce başka bilgi kaynaklarına da başvurun (örneğin yapı planları).
- ▶ **Ölçümü etkilememek için ölçüm aletini yalnızca belirlenmiş kavrama yüzeylerinden (1) tutun.**
- ▶ **Ölçüm aletinin arka tarafındaki sensör alanına (6) hiçbir etiket veya levha yapıştırmayın.** Özellikle metal levhalar ilgili ölçüm sonuçlarını olumsuz etkiler.



**Ölçüm sırasında eldiven takmayın ve yeterli topraklama olduğundan emin olun.** Topraklama yetersizse, gerilim ileten hatların algılanması olumsuz etkilenebilir.



**Ölçüm sırasında güçlü elektriksel, manyetik veya elektromanyetik alanlar yayan cihazların yakınında olmaktan kaçının.** Mümkünse, ısıması ilgili ölçümü olumsuz etkileyebilecek tüm cihazlarda ilgili işlevleri devre dışı bırakın veya cihazları kapatın.

## Çalıştırma

### Açma/kapama

- ▶ **Ölçüm aletini açmadan önce sensör alanının (6) ıslak olmadığından emin olun.** Gerekirse ölçüm aletini bir bezle kurulayın.
- ▶ **Ölçüm aleti güçlü bir sıcaklık değişikliğine maruz kaldığında, açmadan önce soğumasını bekleyin.**

## 154 | Türkçe



Ölçüm aletini **açmak** için açma/kapatma şalterini **(2)** aşağıya doğru itin.

Ölçüm aleti, kısa bir kendi kendine test yürütür ve otomatik olarak kalibre edilir. Sinyal lambası **(3)** yeşil renkte yandığında, ölçüm aleti işleme hazırdır.



Ölçüm aletini **kapatmak** için açma/kapatma şalterini **(2)** yukarıya doğru itin.

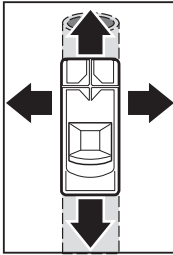
Yaklaşık **10** dak boyunca bir ölçüm gerçekleşmezse, ölçüm aleti pilleri korumak için otomatik olarak kapanır.

**Not:** Otomatik kapatma sonrasında açma/kapatma şalteri **(2)** hala açık konumdadır. Ölçüm aletini tekrar açmak için, önce kapatın ve daha sonra tekrar açın.

### Çalışma şekli

Ölçüm aleti ile sensör alanının **(6)** zemini maksimum tespit derinliğine kadar kontrol edilir.

Her ölçüm işleminde, otomatik olarak metal nesnelere ve gerilim ileten hatlara aranır.



Ölçüm aletini kaldırmadan veya uygulanan baskıyı değiştirmeden, daima hafif baskıyla zemin üzerinde yana doğru düz hareket ettirin. Ölçüm aletini kavrama yüzeyinden **(1)** eşit şekilde sabit tutun ve ölçüm sırasında sensör alanına **(6)** müdahale etmeyin.

### Sinyal lambası ve sinyal sesi

#### Anlamı

**yeşil** + sessiz

sensör alanında nesne yok

**sarı** + sessiz

- Sensörün yakınında metal nesne var veya
- sensör alanındaki metal nesne küçük veya derinde bulunuyor ya da

Sinyal lambası ve sinyal sesi	Anlamı
	– duvar özelliğinin elverişsiz olması nedeniyle sensör etkileniyor
<b>kırmızı</b> + sürekli ses	Sensör alanında metal nesne
<b>kırmızı yanıp sönüyor</b> + titreşen ses	sensör alanında gerilim ileten hat

Üzerinden geçme sırasında nesnelere sadece kabaca gösterilir. Nesnenin yerini tam olarak belirlemek için ölçüm aletini birkaç kez aynı yüzeyin üzerinde hareket ettirin.

Ölçümün tespit derinliği nesnenin malzemesine ve boyutuna, zeminin malzemesine ve boyutuna bağlıdır ve maksimum tespit derinliğinden daha düşük olabilir.

- **Duvarda delme, testereleme veya frezeleme işlemine başlamadan önce tehlikeler konusunda diğer bilgi kaynaklarına da başvurmanız gerekir.** Ölçme sonuçları ortam koşullarından veya duvarın niteliğinden etkilenebileceği için, sinyal sesinin duyulmaması veya sinyal lambasının **(3)** yeşil renkte yanmamasına rağmen tehlike oluşabilir.

### Metal nesnelere arama

Bir metal nesneye yaklaşıldığında sinyal lambası **(3)** önce sarı renkte yanar, ardından kırmızıya döner ve bir sinyal sesi duyulur. Sinyal sesinin ses seviyesi, metal nesneye yaklaştıkça artar. Metal nesne sensör alanının **(6)** ortasının altında ise ses seviyesi en yüksek seviyededir.

- **Sinyal lambası sarı renkte yandığında da sensör alanının altında bir metal nesne olabilir.** Küçük veya derindeki metal nesnelere sensörün yakınındadır veya duvar özelliği ölçüm sonucunu etkiler.

### Gerilim ileten hatlara arama

Ölçüm aleti tek fazlı gerilim ileten hatları (110–240 V, 50–60 Hz) gösterir. Diğer hatlar (çok fazlı akım hatları, doğru akım, daha yüksek/daha düşük frekans veya gerilim) ve gerilim iletmeyen hatlar güvenilir şekilde bulunamaz ancak bunlar da metal nesnelere gösterilir.

Ölçüm işlemindeki hazırlıklar ve özellikler:

- **İlgili hat gerilim iletiyor olmalıdır.** Bu nedenle, akım tüketicilerini (örn. ışıklar, aletler) aradığınız akım hattına bağlayın. Akım hattında gerilim olduğundan emin olmak için, akım tüketiciyi açın.
- **Akım hattının 50 ila 60 Hz arası sinyali ölçüm aletine ulaşmalıdır.** Hat nemli duvarda (örn. yüksek nemden dolayı), metal içeren folyoların arkasında (örn. ısı yalıtımları) veya boş bir metal borunun içindeyse sinyal ölçüm aletine ulaşmaz ve hat bulunamaz. Sinyal lambası **(3)** geniş bir bölgenin üzerinde sarı veya kırmızı renkte yanıyorsa, malzeme elektriksel olarak korumalıdır ve gerilim ileten hatları arama güvenilir şekilde gerçekleştirilmez.
- **Ölçüm aleti iyi topraklanmış olmalıdır.** Bunun için kavrama yüzeyini **(1)** (eldiven olmadan) sıkıca tutun. Zemine iyi temas ettiğinizden emin olun. Yalıtımlı ayakkabılar, merdivenler veya platformlar teması önleyebilir. Hattın taranabilmesi için zemin de topraklanmış olmalıdır.
- **Akım hattının 50 ila 60 Hz arası sinyali, hat üzerinde doğrudan çevreden daha güçlü olmalıdır.** Duvar çok kuru veya zayıf topraklanmışsa, sinyal tüm duvarda eşit derecede güçlüdür. Bu durumda ölçüm aleti, sinyalin bulunduğu çok geniş bir yüzeyi gösterir ancak hattı tam olarak tarayamaz. Duvardan sinyal elde etmek için boştaki elinizi ölçüm aletinden 20-30 cm mesafede duvara tutmanız yardımcı olabilir.

Gerilim ileten bir hat bulunduğu anda sinyal lambası **(3)** kırmızı renkte yanar ve hızlı tempoda titreşimli bir sinyal sesi duyulur.

## Çalışırken dikkat edilecek hususlar

### Nesnelerin işaretlenmesi

Bulunan nesnelere gerektiğinde işaretleyebilirsiniz. Alışılmış yöntemle ölçme yapın.

Bir nesnenin sınırlarını veya ortasını bulduysanız, aranan yeri üst işaretleme yardımıyla **(5)** ve yan işaretleme yardımlarında **(4)** işaretleyin. Bu noktaları bir dikey ve bir yatay çizgiyle birleştirin. Çizgilerin kesişim noktasında nesnenin sınırı veya ortası bulunur.

### Yeniden kalibrasyon

Ölçüm aletinin yakınlarında metal olmamasına rağmen sinyal lambası **(3)** sürekli kırmızı veya sarı renkte yanıyorsa, ölçüm aletini manuel olarak tekrar kalibre edin.

- Bunun için ölçüm aletini açma/kapatma şalteriyle **(2)** açın.
- Açık durumdaki ölçüm aletinden bir pili çıkarın.
- Pil çıkarılmış durumdayken ölçüm aletini açma/kapatma şalteriyle **(2)** kapatın.
- Pili tekrar ölçüm aletine takın. Bu sırada doğru kutuplamaya dikkat edin.
- Ölçüm aletinin yakınındaki tüm nesnelere (metal kol saati veya yüzük dahil) uzaklaşın ve ölçüm aletini havaya doğrultun.
- Ölçüm aletini açma/kapatma şalteriyle **(2)** açın ve 3 sn içinde tekrar kapatın. Kalibrasyonun hazır olma durumunu göstermek için, sinyal lambası **(3)** bu 3 sn boyunca yavaş tempoda kırmızı renkte yanıp söner.
- Ölçüm aletini 0,5 sn içinde tekrar açın. Kalibrasyon işlemi başlatılır ve yaklaşık 6 sn sürer. Kalibrasyon sırasında sinyal lambası **(3)** hızlı tempoda yeşil renkte yanıp söner. Sinyal lambasının sürekli yeşil renkte yanması, kalibrasyonun tamamlandığını ve ölçüm aletinin işleme hazır olduğunu gösterir.

**Not:** Kapatma ve tekrar açma sırasının takip edilmemesi halinde kalibrasyon işlemi gerçekleşmez. Yakınlarda metal nesne olmamasına rağmen sinyal lambası **(3)** sarı veya kırmızı renkte yanmaya devam eder. Bu durumda kalibrasyon işlemini doğru sırayla tekrarlayın.

## Hata – Nedenleri ve Çözümleri

Neden	Çözüm
<b>Ölçüm sonuçları hatalı/tutarsız</b>	
sensör alanında <b>(6)</b> parazite neden olan nesnelere	Parazite neden olan tüm nesnelere (örn. saat, bileklik, yüzük vb.) sensör alanından <b>(6)</b> uzaklaşın. Ölçüm aletindeki sensörün yakınına dokunmayın.
Otomatik kalibrasyon başarısız	Ölçüm aletini manuel olarak tekrar kalibre edin.
<b>Sinyal lambası yanmıyor.</b>	
Ölçüm aleti otomatik olarak kapandı.	Ölçüm aletini kapatın ve tekrar açın.
Piller boş	Pilleri değiştirin.
<b>Sinyal lambası düzensiz şekilde yeşil/sarı/kırmızı renkte yanıyor.</b>	

Neden	Çözüm
Elektrikli, manyetik veya elektromanyetik alanlardan dolayı parazit	Mümkünse, ışması ilgili ölçümü olumsuz etkileyebilecek tüm aletlerde ilgili işlevleri devre dışı bırakın veya aletleri kapatın.
<b>Sinyal lambası sürekli dönüşümlü olarak yeşil/sarı/kırmızı renkte yanıp sönüyor.</b>	
Ölçüm aleti arızalı	Ölçüm aletini yetkili bir <b>Bosch</b> müşteri servisine gönderin.

### Metal arama ve gösterme sırasında hata

Neden	Çözüm
<b>Sinyal lambası, yakınlarda metal olmamasına rağmen sarı veya kırmızı renkte yanıyor.</b>	
Ortam sıcaklığı çok yüksek/çok düşük	Ölçüm aletini sadece işletim sıcaklığı aralığında kullanın.
güçlü sıcaklık değişimi	Ölçüm aleti sıcaklığının dengelenmesini bekleyin.
Otomatik kalibrasyon başarısız	Ölçüm aletini manuel olarak tekrar kalibre edin.
<b>Sinyal lambası duvarda geniş bir ölçüm aralığında sarı veya kırmızı renkte yanıyor.</b>	
birbirine yakın çok fazla metal nesne	Münferit metal nesnelere ayırt edebilmek için sinyal sesinin ses seviyesine dikkat edin. Birbirine çok yakın konumdaki metal nesnelere ayırtı taranamaz.
betonda metal içeren yapı malzemeleri veya güçlendirilmiş çelik	Metal içeren yapı malzemelerinde (örn. folyo laminasyonlu yalıtım malzemeleri, ısı yalıtım levhaları) güvenilir tarama mümkün değildir.
duvarın arka tarafında masif metal nesnelere	Masif metal nesnelere (örn. radyatör) güvenilir tarama mümkün değildir.
Otomatik kalibrasyon başarısız	Ölçüm aletini manuel olarak tekrar kalibre edin.
<b>Metal nesne bulunamıyor.</b>	

Neden	Çözüm
Metal nesne çok derinde veya çok küçük olabilir.	Tespit derinliği yapı malzemesine ve nesneye bağlıdır, maksimum tespit derinliğinden daha düşük olabilir.

### Gerilim ileten hatları arama ve gösterme sırasında hata

Neden	Çözüm
<b>geniş bir ölçüm aralığında sarı veya kırmızı renkte yanıp sönüyor.</b>	
duvarda yetersiz topraklama	Duvarı topraklamak için boştaiki elinizle ölçüm aletinden 20-30 cm mesafede duvara dokununuz.

### Gerilim ileten kablo bulunamadı.

kabloda gerilim yok/tipik olmayan gerilim yok	Kabloya gerilim uygulayın, bunun için örn. atanan ışık şalterini açabilirsiniz. 110-240 V ve 50-60 Hz aralığı dışındaki gerilime sahip çok fazlı akım hatlarını ve kabloları güvenilir bir şekilde taramak mümkün değildir.
Kablo çok derindedir.	Tespit derinliği yapı malzemesine bağlıdır, maksimum tespit derinliğinden daha düşük olabilir.
Kablo topraklanmış metal borudan geçiyor.	Metal boruyu bulmak için metal nesne göstergesine dikkat edin.
Ölçüm aleti topraklanmamış	Ölçüm aletini eldiven olmadan sıkıca tutun. Yalıtımlı merdiven veya iskelelerde durmayın. Yalıtımlı ayakkabı kullanmayın.
Korumsal yapı malzemesi veya çok düşük/çok yüksek nem	Metal içeren, çok kuru veya çok nemli yapı malzemelerinde (örn. çok düşük veya çok yüksek nem) güvenilir tarama mümkün değildir.

## Bakım ve servis

### Bakım ve temizlik

- **Her kullanımdan önce ölçüm aletini kontrol edin.** Görünür hasar veya ölçüm aletinin iç kısmında gevşek parça olması durumunda, fonksiyon güvenliği garanti edilemez.

İyi ve güvenli çalışabilmek için ölçüm aletini her zaman temiz ve kuru tutun.

Ölçme cihazını suya veya başka sıvılar içine daldırmayın.  
Olası kirleri kuru, yumuşak bir bezle temizleyin. Deterjan veya çözücü madde kullanmayın.

### **Müşteri servisi ve uygulama danışmanlığı**

Müşteri servisleri ürününüzün onarım ve bakımı ile yedek parçalarına ait sorularınızı yanıtladılır. Tehlike işaretlerini ve yedek parçalara ait bilgileri şu sayfada da bulabilirsiniz: **[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Bosch uygulama danışma ekibi ürünlerimiz ve aksesuarları hakkındaki sorularınızda sizlere memnuniyetle yardımcı olur.

Bütün başvuru ve yedek parça siparişlerinizde ürünün tip etiketi üzerindeki 10 haneli malzeme numarasını mutlaka belirtin.

### **Türkiye**

Marmara Elektrikli El Aletleri Servis Hizmetleri Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.

Tersane cd. Zencefil Sok.No:6 Karaköy

Beyoğlu / İstanbul

Tel.: +90 212 2974320

Fax: +90 212 2507200

E-mail: [info@marmarabps.com](mailto:info@marmarabps.com)

Bağrıaçıklar Oto Elektrik

Motorlu Sanayi Çarşısı Doğruer Sk. No:9

Selçuklu / Konya

Tel.: +90 332 2354576

Tel.: +90 332 2331952

Fax: +90 332 2363492

E-mail: [bagriaciklarotoelektrik@gmail.com](mailto:bagriaciklarotoelektrik@gmail.com)

Akgül Motor Bobinaj San. Ve Tic. Ltd. Şti

Alaaddinbey Mahallesi 637. Sokak No:48/C

Nilüfer / Bursa

Tel: +90 224 443 54 24

Fax: +90 224 271 00 86

E-mail: [info@akgulbobinaj.com](mailto:info@akgulbobinaj.com)

Ankaralı Elektrik

Eski Sanayi Bölgesi 3. Cad. No: 43

Kocasinan / KAYSERİ

Tel.: +90 352 3364216



Tel.: +90 352 3206241  
Fax: +90 352 3206242  
E-mail: gunay@ankarali.com.tr

Asal Bobinaj  
Eski Sanayi Sitesi Barbaros Cad. No: 24/C  
Canik / Samsun  
Tel.: +90 362 2289090  
Fax: +90 362 2289090  
E-mail: bpsasalbobinaj@hotmail.com

Aygem Elektrik Makine Sanayi ve Tic. Ltd. Şti.  
10021 Sok. No: 11 AOSB  
Çiğli / İzmir  
Tel.: +90232 3768074  
Fax: +90 232 3768075  
E-mail: boschservis@aygem.com.tr

Bakırcıoğlu Elektrik Makine Hırdavat İnşaat Nakliyat Sanayi ve Ticaret Ltd.  
Şti.  
Karaağaç Mah. Sümerbank Cad. No:18/4  
Merkez / Erzincan  
Tel.: +90 446 2230959  
Fax: +90 446 2240132  
E-mail: bilgi@korfezelektrik.com.tr

Bosch Sanayi ve Ticaret A.Ş.  
Elektrikli El Aletleri  
Aydınevler Mah. İnönü Cad. No: 20  
Küçükyalı Ofis Park A Blok  
34854 Maltepe-İstanbul  
Tel.: 444 80 10  
Fax: +90 216 432 00 82  
E-mail: iletisim@bosch.com.tr  
www.bosch.com.tr

Bulsan Elektrik  
İstanbul Cad. Devrez Sok. İstanbul Çarşısı  
No: 48/29 İskitler  
Ulus / Ankara  
Tel.: +90 312 3415142  
Tel.: +90 312 3410302

Fax: +90 312 3410203

E-mail: bulsanbobinaj@gmail.com

Çözüm Bobinaj

Küşet San.Sit.A Blok 11Nolu Cd.No:49/A

Şehitkamil/Gaziantep

Tel.: +90 342 2351507

Fax: +90 342 2351508

E-mail: cozumbobinaj2@hotmail.com

Onarım Bobinaj

Raif Paşa Caddesi Çay Mahallesi No:67

İskenderun / HATAY

Tel.:+90 326 613 75 46

E-mail: onarim\_bobinaj31@mynet.com

Faz Makine Bobinaj

Cumhuriyet Mah. Sanayi Sitesi Motor

İşleri Bölümü 663 Sk. No:18

Murat Paşa / Antalya

Tel.: +90 242 3465876

Tel.: +90 242 3462885

Fax: +90 242 3341980

E-mail: info@fazmakina.com.tr

Günşah Otomotiv Elektrik Endüstriyel Yapı Malzemeleri San ve Tic. Ltd. Şti

Beylikdüzü Sanayi Sit. No: 210

Beylikdüzü / İstanbul

Tel.: +90 212 8720066

Fax: +90 212 8724111

E-mail: gunsahaelektrik@ttmail.com

Sezmen Bobinaj Elektrikli El Aletleri İmalatı San ve Tic. Ltd. Şti.

Ege İş Merkezi 1201/4 Sok. No: 4/B

Yenişehir / İzmir

Tel.: +90 232 4571465

Tel.: +90 232 4584480

Fax: +90 232 4573719

E-mail: info@sezmenbobinaj.com.tr

Üstündağ Bobinaj ve Soğutma Sanayi

Nusretiye Mah. Boyacılar Aralığı No: 9

Çorlu / Tekirdağ

Tel.: +90 282 6512884

Fax: +90 282 6521966  
E-mail: info@ustundagsogutma.com  
IŞIKLAR ELEKTRİK BOBİNAJ  
Karasoku Mahallesi 28028. Sokak No:20/A  
Merkez / ADANA  
Tel.: +90 322 359 97 10 - 352 13 79  
Fax: +90 322 359 13 23  
E-mail: isiklar@isiklarelektrik.com

**Diğer servis adreslerini şurada bulabilirsiniz:**

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

**Tasfiye**

Ölçme cihazları, aksesuar ve ambalaj malzemesi çevre dostu tasfiye amacıyla bir geri dönüşüm merkezine yollanmalıdır.



Ölçme cihazınızı ve bataryaları evsel çöplerin içine atmayın!

**Sadece AB ülkeleri için:**

Atık elektrikli ve elektronik cihazlara ilişkin 2012/19/EU sayılı Avrupa yönetmeliği ve ulusal hukuktaki uygulaması uyarınca, kullanım ömrünü tamamlamış ölçme aletleri ve 2006/66/EC sayılı Avrupa yönetmeliği uyarınca arızalı veya kullanım ömrünü tamamlamış aküler/piller ayrı ayrı toplanmalı ve çevre kurallarına uygun şekilde imha edilmek üzere bir geri dönüşüm merkezine gönderilmelidir.

Atık elektrikli ve elektronik ekipmanlar uygun şekilde imha edilmezse olası tehlikeli maddelerin varlığı nedeniyle çevre ve insan sağlığı üzerinde zararlı etkileri olabilir.

## عربي

## إرشادات الأمان

يجب قراءة ومراعاة جميع التعليمات. في حالة استخدام عدة القياس بشكل يخالف الإرشادات الواردة فقد يؤثر ذلك سلباً على إجراءات الحماية في عدة القياس. حافظ على هذه التعليمات.



- ◀ لا تقم بإصلاح عدة القياس إلا لدى فنيين متخصصين مؤهلين مع الإقتصار على استخدام قطع الغيار الأصلية. يضمن ذلك المحافظة على أمان عدة القياس.
- ◀ لا تعمل بعدة القياس في نطاق معرض لخطر الانفجار، الذي تتوفر به السوائل أو الغازات أو الأغبرة القابلة للاحتراق. قد يُنتج الشرر في عدة القياس، فيشعل هذه الأغبرة أو الأغبرة.
- ◀ لا تضمن عدة القياس أماناً كاملاً 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 وإلخ. قد تتسبب العوامل البيئية، مثل رطوبة الهواء أو القرب من أجهزة كهربائية أخرى في التأثير بشكل سلبي على دقة عدة القياس. 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.
- ◀ احرص أثناء القياس على وجود تأريض كاف. في حالة عدم وجود تأريض كاف (على سبيل المثال من خلال حذاء عازل أو الوقوف على سلم) فلن يكون من الممكن تحديد موضع الخطوط التي يسري بها جهد كهربائي.
- ◀ في حالة وجود مواسير غاز في المبنى فيجب بعد إجراء كافة الأعمال فحص الجدران والأسقف والأرضيات والتأكد من عدم وقوع أضرار بمواسير الغاز.
- ◀ يمكن العثور على الخطوط التي يسري بها جهد كهربائي بشكل أسهل، إذا تم توصيل الأجهزة المستهلكة للتيار (مثل المصابيح، الأجهزة) بالخط الكهربائي محل البحث وتشغيلها. أطفئ الأجهزة المستهلكة للتيار وافصل التيار عن الخطوط التي يسري

فيها الجهد الكهربائي قبل القيام بأعمال الثقب أو النشر أو التفريز في الجدران أو الأسقف أو الأرضيات. تأكد بعد تنفيذ كافة الأعمال أن أرضية الأجسام الملاصقة لا يسري بها جهد كهربائي. ◀ عند تثبيت أشياء في الجدران الجافة تأكد من قدرة الجدار ومواد التثبيت على التحمل وبصفة خاصة عند التثبيت في الهياكل التحتية.

## وصف المنتج والأداء

يرجى الرجوع إلى الصور الموجودة في الجزء الأول من دليل التشغيل.

### الاستعمال المخصص

عدة القياس مخصصة للبحث عن المعادن (المعادن الحديدية وغير الحديدية، مثل حديد التسليح)، والخطوط التي يسري فيها الجهد الكهربائي في الجدران والأسقف والأرضيات. لقد خصصت عدة القياس للاستخدام في المجال الداخلي.

### الأجزاء المصورة

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

- (1) مقبض مسك
- (2) مفتاح التشغيل والاطفاء
- (3) مصباح الإشارة
- (4) مساعد التمييز يسارًا أو يمينًا
- (5) مساعد التمييز العلوي
- (6) نطاق المستشعر
- (7) الرقم المتسلسل
- (8) غطاء درج البطاريات
- (9) قفل غطاء درج البطاريات

### البيانات الفنية

Truvo

جهاز تحديد المواقع الرقمي

3 603 F68 2..

رقم الصنف

## جهاز تحديد المواقع الرقمي Truvo

أقصى عمق رصد<sup>(A)</sup>

70 مم	- المعادن الحديدية
60 مم	- المعادن غير الحديدية (أنبوب نحاس)
50 مم	- الخطوط التي يسري فيها الجهد الكهربائي أحادي الطور (110-240 فلت، 50-60 هرتز، عند تطبيق الجهد) <sup>(B)</sup>
أوتوماتيكيًا	المعايرة
0°م ... +40°م	درجة حرارة التشغيل
-20°م ... +70°م	درجة حرارة التخزين
± 2 كيلوهرتز	نطاق تردد التشغيل
42 ديسيبل ميكروأمبير/متر	الحد الأقصى لشدة المجال المغناطيسي (عند 10 أمتار)
2000 متر	المد الأقصى لارتفاع الاستخدام فوق الارتفاع المرجعي
30-80%	الرطوبة الجوية النسبية
2 <sup>°C</sup>	درجة الاتساخ تبعًا للمعيار IEC 61010-1
1,5 × 3 فلت LR3 (AAA)	البطاريات
5 ساعات	مدة التشغيل حوالي
0,15 كجم	الوزن حسب EPTA-Procedure 01:2014

(A) وفقًا للخامة وحجم الأجسام، وأيضا خامة الأرضية التحتية وحالتها

(B) انخفاض عمق الرصد مع الخطوط التي لا يسري فيها الجهد الكهربائي

(C) لا يحدث اتساخ موصل للكهرباء، ولكن في بعض الأحيان قد يتسبب التكتيف في وجود اتساخ موصل للكهرباء بصورة مؤقتة.

تتميز عدة القياس بوضوح، ارجع إلى الرقم المتسلسل (7) على لوحة الصنع.

◀ من الممكن أن تكون نتيجة القياس دون المستوى فيما يتعلق بدرجة الدقة وعمق الرصد في حالة طبيعة موضع الشغل غير المناسبة.

## التركيب

### تركيب/استبدال البطاريات

- لتشغيل عدة القياس يُنصح باستخدام بطاريات المنجنيز القلوية.
- افتح غطاء درج البطاريات (8) اضغط على القفل (9) وافتح غطاء درج البطاريات. قم بتركيب البطاريات.
- احرص على مراعاة اتجاه الأقطاب الصحيح طبقاً للشكل الموضح في حيز البطاريات من الداخل.
- قم بتغيير كل البطاريات في نفس الوقت. اقتصر على استخدام البطاريات من نفس النوع والقدرة.
- ◀ **انزع البطاريات من عدة القياس عند عدم استعمالها لفترة طويلة.** البطاريات يمكن أن تصدأ وتفرغ شحنتها ذاتياً في حالة تخزينها لفترة طويلة نسبياً داخل عدة القياس.

## التشغيل

- ◀ **قم بحماية عدة القياس من الرطوبة وأشعة الشمس المباشرة.**
- ◀ **لا تُعرض عدة القياس لدرجات الحرارة أو التقلبات الحرارية الشديدة.** اسمع لها أن تصل إلى درجة حرارة معتدلة قبل تشغيلها عند وجود تقلبات شديدة بدرجات الحرارة. قد تخل درجات الحرارة الشديدة أو التقلبات الشديدة في درجات الحرارة بدقة عدة القياس.
- ◀ **تجنب تعريض عدة القياس لصدمات شديدة أو سقوط.** في حالة تعرض العدة لتأثيرات خارجية قوية أو في حالة تغير الأداء بشكل لافت، ينبغي فحص عدة القياس لدى أحد مراكز خدمة العملاء المعتمدة التابعة لشركة **Bosch**.
- ◀ **بعض الظروف المحيطة، قد تؤثر سلباً على نتائج القياس نتيجة لمبدأ عمله.** ويشمل ذلك على سبيل المثال الاقتراب من الأجهزة التي ينشأ عنها مجالات كهربائية أو مغناطيسية أو كهرومغناطيسية قوية، أو البلل أو مواد البناء التي تحتوي على معادن أو مواد العزل التي تحتوي على شرائح معدنية أو ورق الحائط أو البلاط الموصل للكهرباء. ولذلك احرص قبل الثقب أو النشر أو التفريز في الجدران أو الأسقف أو الأرضيات على مراعاة مصادر المعلومات الأخرى أيضاً (كالتصميمات المعمارية مثلاً).

- ◀ لا تمسك عدة القياس إلا من مواضع المسك المقررة (1)، حتى لا تتسبب في التأثير على القياس.
- ◀ لا تثبت لوانع لازقة أو لافتات في نطاق المستشعر (6) على الجهة الخلفية بعدة القياس. تؤثر اللافتات المعدنية بشكل خاص على نتيجة القياس.

لا تتردد القفزات أثناء القياس، واحرص على وجود تأريض كاف. في حالة عدم وجود تأريض كاف قد يتأثر التعرف الخُطوط التي يسري فيها الجهد الكهربائي سلبيًا.



أثناء القياس تجنب الاقتراب من الأجهزة التي ينشأ عنها مجالات كهربائية أو مغناطيسية أو كهرومغناطيسية قوية. أوقف تفعيل الوظائف المعنية بكافة الأجهزة التي ينشأ عنها تأثير سلبي على القياس أو أوقف الأجهزة.



## بدء التشغيل

### التشغيل والإيقاف

- ◀ تأكد قبل تشغيل عدة القياس بأن مجال المستشعر (6) غير مبتل. جفف عدة القياس عند الضرورة بواسطة قطعة قماش.
- ◀ إن تعرضت عدة القياس إلى تفاوت حراري شديد، فاسمح لها أن تتوصل إلى درجة حرارة معتدلة قبل تشغيلها. لغرض تشغيل عدة القياس حرك مفتاح التشغيل والإطفاء (2) إلى أسفل.



تقوم عدة القياس بعمل اختبار ذاتي قصير، وبمعايرة أوتوماتيكية. بمجرد إضاءة مصباح الإشارة (3) باللون الأخضر تكون عدة القياس جاهزة للتشغيل.

لغرض إطفاء عدة القياس حرك مفتاح التشغيل والإطفاء (2) إلى أعلى.



إذا لم يتم القياس لنحو 10 دقيقة تنطفئ عدة القياس أوتوماتيكيًا لحماية البطاريات.

**ملاحظة:** بعد الإطفاء الأوتوماتيكي يظل مفتاح التشغيل والإطفاء (2) في وضع التشغيل. لتشغيل عدة القياس مرة أخرى قم بإطفاؤها وإعادة تشغيلها.

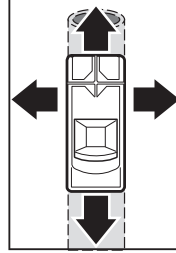


## طريقة العمل

باستخدام عدة القياس، يتم فحص أرضية نطاق المستشعر (6) حتى عمق الرصد الأقصى.

مع كل عملية قياس يتم البحث أوتوماتيكيًا عن الأجسام المعدنية والخطوط التي يسري بها الجهد الكهربائي.

حرك عدة القياس باستمرار في خط مستقيم في اتجاه الجانب مع ضغط خفيف فوق الأرضية التمتية دون رفعها أو تغيير ضغط الكبس. أمسك عدة القياس من المقبض (1) في نفس الوقت ولا تدخل يدك أثناء القياس في نطاق المستشعرات (6).



### مصباح الإشارة والإشارة الصوتية

#### المعنى

لا يوجد جسم في نطاق المستشعر	أخضر + دون صوت
- يوجد جسم معدني بالقرب من المستشعر أو	أصفر + دون صوت
- جسم معدني صغير أو على عمق في نطاق المستشعر أو	
- تأثيرات سلبية على المستشعر نتيجة طبيعة الجدار غير المناسبة	
جسم معدني في نطاق المستشعر	أحمر + صوت مستمر
يوجد خط يسري به الجهد الكهربائي في نطاق المستشعر	أحمر وماض + صوت متقطع

عند المرور فوق الأجسام لأول مرة يتم عرض مواضعها بالتقريب فقط. حرك عدة القياس عدة مرات فوق السطح نفسه لتحديد موضع الجسم بدقة.

يتوقف عمق الرصد على الخامة وحجم الأجسام، وأيضاً خامة الأرضية التحتية وحالتها، وقد يكون أقل من المد الأقصى لعمق الرصد.

◀ **يفضل أن تؤمن نفسك ضد المخاطر من خلال مصادر معلومات أخرى قبل الثقب أو النشر أو الفرز في الجدران.** نظرًا لأنه قد يتم التأثير على نتائج القياس من خلال العوامل الميضية وطبيعة الجدار، فقد يكون هناك خطر، على الرغم من عدم صدور إشارة صوتية وإضاءة مصباح الإشارة (3) باللون الأخضر.

### البحث عن الأجسام المعدنية

في حالة الاقتراب من جسم معدني يضيء مصباح الإشارة (3) باللون الأصفر أولاً، ثم يتحول إلى اللون الأحمر، وتصدر إشارة صوتية. يزداد ارتفاع صوت الإشارة الصوتية بالاقتراب من الجسم المعدني. عند وجود الجسم المعدني أسفل منتصف نطاق المستشعر (6)، يزداد ارتفاع الصوت إلى أقصى حد.

◀ **وأيضاً عندما يضيء مصباح الإشارة باللون الأصفر قد يكون الجسم المعدني أسفل نطاق المستشعر.** توجد أجسام معدنية صغيرة أو عميقة بالقرب من المستشعر أو تؤثر طبيعة الجدار سلبيًا على نتيجة القياس.

### البحث عن الخطوط التي يسري بها الجهد الكهربائي

تبين عدة القياس الخطوط التي يسري فيها الجهد الكهربائي أحادي الطور (110-240 فلت، 50-60 هرتز). قد لا يتم العثور على الخطوط الأخرى (خطوط التيار متعدد الأطوار، التيار المستمر، الترددات أو الجهد الأعلى/الأدنى)، وأيضاً الخطوط التي لا يسري فيها الجهد الكهربائي، بشكل موثوق، ولكن قد يتم الإشارة إليها كأجسام معدنية.

عمليات التحضير للقياس والسماط الخاصة أثناء عملية القياس:

- **يجب أن يسري الجهد في الخط.** لذلك قم بتوصيل التجهيزات المستهلك للتيار (على سبيل المثال، المصابيح، الأجهزة) بخط التيار المراد البحث عنه. قم بتشغيل التجهيزات المستهلكة للتيار لضمان سريان الجهد الكهربائي في الخط.

- **يجب أن تصل إشارة 50 حتى 60 هرتز الخاصة بخط التيار إلى عدة القياس.** إذا كان الخط داخل جدران مبللة (نتيجة لارتفاع الرطوبة النسبية مثلاً)، أو خلف رقائق معدنية (مثل عوازل المرارة) أو داخل ماسورة معدنية فارغة، فلن تصل الإشارة إلى عدة القياس ولن يمكن العثور على الخط. إذا أضاء مصباح الإشارة فوق نطاق أكبر (3) باللون الأصفر أو الأحمر فهذا يعني عزل المادة كهربائياً، وأن البحث عن الخطوط التي يسري بها الجهد الكهربائي لم يعد موثوقاً.

- يجب تأريض عدة القياس جيدًا. للقيام بذلك أمسكها جيدًا (دون قفاز) من المقبض (1). احرص على أن تكون أنت نفسك متصلا بشكل جيد بالأرض. المنصات أو السلالم أو الأحذية العازلة قد تعيق الاتصال. كما يجب أن تكون الأرضية مؤرصة وإلا فلن يمكن تحديد مكان الخط.

- يجب أن تكون إشارة 50 حتى 60 هرتز الخاصة بخط التيار أقوى فوق الخط منها في البيئة المحيطة به مباشرة. إذا كان الجدار جافًا للغاية أو تم تأريضه بطريقة سيئة فستكون الإشارة لها نفس القوة على الجدار بالكامل. وتشير عدة القياس فوق نطاق أكبر إلى العثور على إشارة، إلا أنها لا تستطيع تحديد مكان الخط. في هذه الحالة قد يكون من المفيد تثبيت يد الحرارة على الجدار على مسافة 20-30 سم من عدة القياس لاستخلاص الإشارة من الجدار.

في حالة العثور على خط يسري به جهد كهربائي يومض مصباح الإشارة (3) باللون الأحمر، وتصدر إشارة صوتية متقطعة ذات إيقاع سريع.

## إرشادات العمل

### تمييز الأجسام

يمكنك عند الحاجة تمييز مواضع الأجسام التي تم رصدها. قم بالقياس كالمعتاد.

في حالة العثور على حدود الجسم أو منتصفه فقم بتمييز الموضع محل البحث في مساعد التمييز العلوي (5) ومساعد التمييز الجانبيين (4). قم بتوصيل النقاط بخط رأسي وخط أفقي. يوجد حد الجسم أو منتصفه في نقطة تقاطع الخطوط.

### إعادة المعايرة

قم بإعادة معايرة عدة القياس يدويًا في حالة إضاءة مصباح الإشارة (3) باستمرار باللون الأحمر أو الأصفر على الرغم من عدم وجود معدن بالقرب من عدة القياس.

- للقيام بذلك قم بتشغيل عدة القياس عن طريق مفتاح التشغيل والإطفاء (2).

- أخرج بطارية من عدة القياس المشغلة.

- قم بإطفاء عدة القياس عن طريق مفتاح التشغيل والإطفاء (2) بينما البطارية مخرجة.

- أعد تركيب البطارية في عدة القياس. احرص على مراعاة اتجاه الأقطاب الصحيح.

- أبعاد كافة الأجسام القريبة من عدة القياس (حتى ساعة اليد أو الخاتم المعدني) وأمسك عدة القياس في الهواء.
  - قم بتشغيل عدة القياس عن طريق مفتاح التشغيل والإطفاء (2) ثم أطفئها مرة أخرى خلال 3 ثوان. يومض مصباح الإشارة (3) بإيقاع بطيء كل 3 ثواني باللون الأحمر للإشارة إلى الاستعداد للمعايرة.
  - قم بتشغيل العدة الكهربائية خلال 0,5 ثانية مرة أخرى. تبدأ المعايرة وتستمر 6 ثوان. أثناء المعايرة يومض مصباح الإشارة (3) بإيقاع سريع باللون الأخضر. إذا أضاء مصباح الإشارة باستمرار باللون الأخضر، فهذا يعني إتمام المعايرة وأن عدة القياس جاهزة للتشغيل.
- ملاحظة:** إذا لم يتم الحفاظ على تسلسل الإطفاء وإعادة التشغيل فلن تتم المعايرة. تستمر إضاءة مصباح الإشارة (3) باللون الأصفر أو الأحمر، على الرغم من عدم وجود معدن بالقرب منه. في هذه الحالة كرر المعايرة بترتيب الخطوات نفسه.

## الأخطاء - الأسباب والعلاج

السبب	العلاج
<b>نتائج القياس غير دقيقة/غير معقولة</b>	
أجسام مشوشة في نطاق المستشعر (6)	أبعد كافة الأجسام المشوشة (مثل ساعة، إسطوخة، خاتم، وما شابه) من نطاق المستشعرات (6). لا تلامس عدة القياس بالقرب من المستشعرات.
لم تنجح المعايرة الأوتوماتيكية	قم بإعادة معايرة عدة القياس يدويًا.
<b>مصباح الإشارة لا يضيء.</b>	
انطفأت عد القياس الأوتوماتيكيًا.	قم بإطفاء عدة القياس وأعد تشغيلها.
البطاريات فارغة	قم بتغيير البطاريات.
<b>يضيء مصباح الإشارة بشكل غير منسق باللون الأخضر/الأصفر/الأحمر.</b>	
تشويش من مجالات كهربائية أو كهرومغناطيسية	أوقف تفعيل الوظائف المعنية بكافة الأجهزة التي ينشأ عنها تأثير سلبي على القياس أو أوقف الأجهزة.

السبب	العلاج
يومض مصباح الإشارة باستمرار باللون الأخضر/الأصفر/الأحمر بالتناوب.	
عطل بعدة القياس	أرسل عدة القياس إلى أحد مراكز خدمة عملاء <b>Bosch</b> المعتمدة.

### خطأ عند البحث عن المعدن والإشارة إليه

السبب	العلاج
يضيء مصباح الإشارة باللون الأصفر أو الأحمر، على الرغم من عدم وجود معدن بالقرب منه.	
درجة الحرارة المحيطة مرتفعة للغاية/منخفضة للغاية	استخدم عدة القياس فقط في نطاق درجة حرارة التشغيل.
التغير الكبير في درجات الحرارة	دع عدة القياس تتكيف مع درجة الحرارة.
لم تنجح المعايرة الأوتوماتيكية	قم بإعادة معايرة عدة القياس يدوياً.

### يضيء مصباح الإشارة باللون الأصفر أو الأحمر فوق نطاق قياس كبير على الجدار.

أجسام معدنية كثيرة قريبة من بعضها	راقب شدة الإشارة الصوتية للفرقة بين الأجسام المعدنية المختلفة. لن يمكن تحديد أماكن الأجسام المعدنية شديدة القرب من بعضها بشكل منفصل.
مواد البناء المحتوية على معادن أو حديد التسليح في الخرسانة	في مواد البناء المعدنية (على سبيل المثال، مواد العزل المغلفة بالألومنيوم، الصفائح الموصلة للحرارة) لا يمكن تحديد الأماكن بشكل موثوق.
الأجسام المعدنية المصمتة على الجانب الخلفي للجدار	في حالة الأجسام المعدنية المصمتة (مثل عناصر التدفئة) لن يمكن تحديد الموضع بشكل موثوق.
لم تنجح المعايرة الأوتوماتيكية	قم بإعادة معايرة عدة القياس يدوياً.

### لم يتم العثور على الجسم المعدني.

السبب	العلاج
الجسم المعدني صغير أو عميق للغاية.	يرتبط عمق الرصد بمادة البناء وبالجسم وقد يكون أصغر من العمق الأقصى للرصد.

### خطأ عند البحث عن الخطوط التي يسري بها الجهد والإشارة إليه

السبب	العلاج
عدم وجود تأريض كاف للجدار	قم بلامسة الحائط بيدك الحرة على مسافة 20-30 سم من عدة القياس لتأريض الحائط.

### يومض مصباح الإشارة باللون الأحمر فوق نطاق قياس كبير على الجدار.

لا يوجد جهد في الكابل/الجهد غير معتاد	لم يتم العثور على الكابل الذي يسري به الجهد الكهربائي.
الكابل عميق للغاية.	وصل الجهد إلى الكابل، من خلال تشغيل مفتاح الضوء الملحق. لا يمكن تحديد أماكن خطوط التيار ثلاثي الأطوار والكابلات ذات جهد خارج النطاق 110-240 فلت و 50-60 هرتز بشكل موثوق.
الكابل يمر في ماسورة معدنية مؤرضة.	يرتبط عمق الرصد بمادة البناء وقد يكون أصغر من العمق الأقصى للرصد.
عدة القياس غير مؤرضة	راقب مؤشر الأجسام المعدنية للعثور على الماسورة المعدنية.
مادة بناء عازلة أو رطوبة هواء منخفضة/ مرتفعة للغاية	أمسك عدة القياس دون قفاز جيداً. لا تقف على سلم أو سقالات معزولة. لا ترتد أحذية عازلة.
	في حالة مواد البناء المعدنية أو شديدة الجفاف أو الرطوبة (عند ارتفاع أو انخفاض رطوبة الهواء مثلاً) لا يمكن تحديد الموقع بشكل موثوق.

## الصيانة والخدمة

### الصيانة والتنظيف

- ◀ **افحص عدة القياس قبل كل استعمال.** في حالة حدوث خلل مرئي أو أجزاء غير مفكوكة داخل عدة القياس، فإن وظيفة التأمين تصعب غير مضمونة.
- حافظ دائما على إبقاء عدة القياس نظيفة وجافة لتنفيذ العمل بشكل جيد وآمن.
- لا تغطس عدة القياس في الماء أو غيرها من السوائل.
- امسح الإسناخ بواسطة قطعة قماش جافة وطرية. لا تستخدم مواد تنظيف أو مواد مذيبة.

### خدمة العملاء واستشارات الاستخدام

- يجيب مركز خدمة العملاء على الأسئلة المتعلقة بإصلاح المنتج وصيانته، بالإضافة لقطع الغيار. تجد الرسوم التفصيلية والمعلومات الخاصة بقطع الغيار في الموقع: [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)
- يسر فريق Bosch لاستشارات الاستخدام مساعدتك إذا كان لديك أي استفسارات بخصوص منتجاتنا وملحقاتها.
- يلزم ذكر رقم الصنف ذو الخانات العشر وفقا للوحة صنع المنتج عند إرسال أية استفسارات أو طلبيات قطع غيار.

### المغرب

Robert Bosch Morocco SARL  
53، شارع الملازم محمد محروود  
20300 الدار البيضاء  
الهاتف: +212 5 29 31 43 27  
البريد الإلكتروني: [sav.outillage@ma.bosch.com](mailto:sav.outillage@ma.bosch.com)

### تجد المزيد من عناوين الخدمة تحت:

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

### التخلص من العدة الكهربائية

- يجب التخلص من عدد القياس والتوابع والتغليف بطريقة محافظة على البيئة عن طريق تسليمها لمراكز النفايات القابلة لإعادة التصنيع.
- لا تلق عدد القياس والبطاريات ضمن النفايات المنزلية.



# فارسی

## دستورات ایمنی

همه ی راهنمایی ها را بخوانید و بکار بندید. در صورتی که ابزار اندازه گیری طبق دستورات زیر بکار برده نشود، ممکن است تجهیزات حفاظتی موجود در ابزار آسیب ببینند. این راهنماییها را خوب نگهدارید.



- ◀ برای تعمیر ابزار اندازه گیری فقط به متخصصین حرفه ای رجوع کرده و از وسائل یدکی اصل استفاده کنید. به این ترتیب ایمنی ابزار اندازه گیری تضمین می شود.
- ◀ با ابزار اندازه گیری در محیط دارای قابلیت انفجار، دارای مایعات، گازها یا گرد و غبارهای قابل اشتعال کار نکنید. امکان تولید جرقه هایی توسط ابزار اندازه گیری وجود دارد که می تواند منجر به اشتعال گرد و غبار و یا بخارهای موجود در هوا بشود.
- ◀ ابزار اندازه گیری نمی تواند از لحاظ تکنولوژی امنیت صد در صدی را ضمانت کند. جهت مطمئن شدن از خطرات، خود را قبل از هر سوراخکاری، اره کاری یا فرزکاری در دیوار، سقفها یا کفها بوسیله سایر منابع اطلاعات مانند نقشه های ساختمانی، عکسهای فاز در حال ساخت ایمن کنید. تأثیرات محیط زیست مانند رطوبت هوا یا نزدیکی به سایر دستگاههای الکتریکی می توانند دقت ابزار اندازه گیری را تحت تأثیر قرار دهند. جنس و وضعیت دیوارها (مانند رطوبت، مواد ساختمانی فلزی، کاغذ دیواریهای هادی، مواد کاهنده صدا، کاشی ها) و نیز تعداد، نوع، اندازه و موقعیت اشیاء می توانند نتایج اندازه گیری را تغییر دهند.
- ◀ هنگام اندازه گیری به ارت شدن کافی توجه کنید. در صورت ارت نشدن کافی (مثلاً با عایق شدن توسط کفش یا قرار گرفتن روی یک نردبان) ردیابی سیم های حامل جریان ممکن نیست.
- ◀ چنانچه در ساختمان لوله گاز وجود دارد، دیوارها، سقف ها یا کف زمین را بعد از انجام کلیه عملیات بررسی کنید که هیچ لوله گازی آسیب ندیده باشد.
- ◀ اگر مصرف کننده های الکتریکی (برای مثال چراغ ها، دستگاه ها) به سیم جستجو شده متصل و روشن شوند، سیم های حامل



جریان را می توان راحت تر پیدا کرد. قبل از انجام سوراخکاری، اره کاری و فرزکاری در دیوارها، سقف ها و کف زمین، مصرف کننده های الکتریکی را خاموش و جریان برق سیم ها را قطع کنید. پس از انجام تمامی این کارها، بررسی کنید که اجسام قرار گرفته در سطح کار، حامل جریان برق نباشند.

◀ هنگام اتصال اشیاء به دیوارهای خشک به قدرت تحمل دیوار یا مواد اتصال بخصوص هنگام اتصال به زیرساخت توجه کنید.

## توضیحات محصول و کارکرد

به تصویرهای واقع در بخشهای اول دفترچه راهنما توجه کنید.

### موارد استفاده از دستگاه

ابزار اندازه گیری برای جستجوی فلزات (فلزات آهنی و غیر آهنی)، برای مثال میل گرد های فولادی)، همچنین سیم های حامل جریان داخل دیوار، سقف ها و کف زمین در نظر گرفته شده است. استفاده از ابزار اندازه گیری برای محیط داخلی مناسب است.

### اجزاء دستگاه

شماره های اجزاء دستگاه که در تصویر مشاهده میشود، مربوط به شرح ابزار اندازه گیری می باشد که تصویر آن در این دفترچه راهنما آمده است.

- (1) دستگیره
- (2) دکمه روشن/خاموش
- (3) چراغ سیگنال
- (4) راهنمای علامت گذاری سمت چپ یا راست
- (5) راهنمای علامت گذاری بالا
- (6) محدوده حسگر
- (7) شماره سری
- (8) درپوش محفظه باتری
- (9) قفل درپوش محفظه باتری

## مشخصات فنی

دستگاه مکان یاب دیجیتال	
Truvo	شماره فنی
3 603 F68 2..	حداکثر عمق تشخیصی <sup>(A)</sup>
70 mm	- فلزات آهنی
60 mm	- فلزات غیرآهنی (لوله مسی)
50 mm	- سیم های حامل جریان تک فاز (240 V-110, 50-60 Hz, در صورت داشتن ولتاژ) <sup>(B)</sup>
اتوماتیک	کالیبراسیون
0 °C ... +40 °C	دمای کاری
-20 °C ... +70 °C	دمای نگه داری در انبار
50 ± 2 kHz	محدوده فرکانس عملکرد
42 dBµA/m	حداکثر قدرت میدان مغناطیسی (در 10 m)
2000 m	حداکثر ارتفاع کاربری روی ارتفاع مرجع
% 30-80	رطوبت نسبی هوا
<sup>(C)</sup> 2	درجه آلودگی مطابق استاندارد IEC 61010-1
3 × 1,5 V LR3 (AAA)	باتری ها
5 h	مدت عملکرد حدود
0,15 kg	وزن مطابق استاندارد EPTA-Procedure 01:2014

(A) بسته به نوع مواد و اندازه اجسام همچنین مواد و وضعیت محدوده زیر کار

(B) کمترین عمق تشخیص در سیم های فاقد جریان

(C) زیرنویس: تنها آلودگی بدون قابلیت هادی شدن دیده می شود که با پیشبینی وجود شبنم به طور موقت، قابلیت هادی شدن انتظار می رود. برای شناسایی ابزار اندازه گیریتان از شماره ی فنی (7) روی برجسب کالا استفاده نمایید.

◀ نتیجه ی اندازه گیری ممکن است از لحاظ دقت و عمق به خاطر صاف نبودن کف درست نباشد.

## نصب

### جاگذاری/تعویض باتری ها

- برای کار ابزار اندازه گیری استفاده از باتریهای آلکالین-منیزوم توصیه می شود.
- جهت باز کردن درپوش محفظه باتری (8)، قفل (9) را فشار دهید و درپوش محفظه باتری را بردارید. باتری ها را قرار دهید.
- در این حین به نحوه ی صحیح قطبگذاری بر طبق تصویر روی قسمت داخلی درپوش باتری توجه کنید.
- همواره همه ی باتری ها را همزمان عوض کنید. تنها از باتری های یک شرکت و با ظرفیت یکسان استفاده نمایید.
- ◀ **در صورت عدم استفاده طولانی مدت از ابزار اندازه گیری، باتریها را بیرون آورید.** در صورت نگهداری طولانی مدت باتریها در ابزار اندازه گیری ممکن است باتریها فرسوده و خود به خود خالی شوند.



### طرز کار با دستگاه

- ◀ **ابزار اندازه گیری را در برابر رطوبت و تابش مستقیم نور خورشید محفوظ بدارید.**
- ◀ **ابزار اندازه گیری را در معرض دمای بسیار بالا یا نوسانات دما قرار ندهید.** در مورد نوسانات دمایی بالا، اجازه دهید ابزار اندازه گیری قبل از روشن شدن، همدمای شود. دمای حاد (گرما و سرمای شدید) و یا نوسانات شدید دما می تواند در دقت اندازه گیری تأثیر منفی بگذارد.
- ◀ **از تکان دادن شدید و افتادن ابزار اندازه گیری جلوگیری کنید.** در صورت تأثیرات بیرونی روی ابزار و موارد مشکوک در رابطه با عملکرد دستگاه بایستی ابزار نزد یکی از نمایندگیهای مجاز **Bosch** کنترل شود.
- ◀ **نتایج اندازه گیری ممکن است طبق انتظار تحت شرایط محیطی دچار اختلال شوند.** این شرایط عبارتند از: نزدیک شدن به دستگاههایی که میدانهای مغناطیسی یا الکترومغناطیسی قوی ایجاد می کنند، خیس، مواد ساختمانی فلز دار، عایقهای دارای روکش آلومینیوم و نیز کاغذ دیواری یا کاشیهای هادی. از اینرو قبل از سوراخکاری، اهر کاری یا فرزکاری در دیوارها، سقف یا کف ها به سایر منابع راهنما (مانند نقشه ساختمان) مراجعه کنید.

- ◀ ابزار اندازه گیری را فقط از سطوح مشخص شده دسته (1) بگیرید تا روی اندازه گیری تأثیری نگذارد.
- ◀ از چسباندن هرگونه برچسب یا نماد در محدوده حسگر (6) روی پشت ابزار اندازه گیری خودداری کنید. بخصوص نمادهای فلزی، نتایج اندازه گیری را تحت تأثیر قرار می دهند.
- ◀ **هین اندازه گیری از دستکش استفاده نکنید و به یرت شدن کافی دقت کنید.** در صورت کافی نبودن یرت، تشخیص سیم های حامل جریان دچار اختلال می گردد. 
- ◀ **هنگام اندازه گیری، از نزدیک شدن به دستگاه هایی که میدان های الکتریکی، مغناطیسی یا الکترومغناطیسی قوی ساطع می کنند، خودداری کنید.** در صورت امکان در تمامی دستگاه هایی که پرتوهای آنها می تواند باعث اختلال در اندازه گیری شود، عملکردهای مربوطه را غیرفعال کنید یا دستگاه را خاموش کنید. 

## راه اندازی و نحوه کاربرد دستگاه

### نحوه روشن و خاموش کردن

- ◀ **قبل از روشن کردن ابزار اندازه گیری مطمئن شوید که محدود حسگر (6) مرطوب نباشد.** در صورت نیاز ابزار اندازه گیری را با یک دستمال، خشک کنید.
- ◀ **چنانچه ابزار اندازه گیری در معرض نوسان شدید دما (سرما یا گرمای شدید) قرار گرفته باشد، نخست بگذارید تعادل حرارت برقرار شود و ابزار اندازه گیری خود را با دمای محیط وفق بدهد، پیش از اینکه آنرا روشن کنید.**
- جهت روشن کردن ابزار اندازه گیری، کلید روشن/خاموش (2) را به طرف پایین برانید. 
- ابزار اندازه گیری یک تست خودکار کوتاه را اجرا می کند و به صورت خودکار کالیبره می شود. به محض این که چراغ سیگنال (3) به رنگ سبز روشن شد، ابزار اندازه گیری برای کار آماده است.
- جهت خاموش کردن ابزار اندازه گیری، کلید روشن/خاموش (2) را به طرف بالا برانید. 

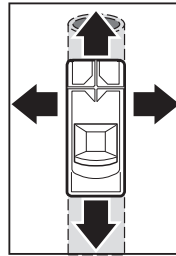
چنانچه دستگاه به مدت حدود **min10** اندازه گیری انجام نداد، ابزار اندازه گیری به منظور محافظت از باتری ها به صورت خودکار خاموش می شود.

**نکته:** پس از خاموش شدن خودکار، دکمه روشن/خاموش (2) همچنان در موقعیت روشن قرار دارد. برای روشن کردن مجدد ابزار اندازه گیری، ابتدا آن را خاموش و سپس دوباره روشن کنید.

### نحوه عملکرد

با ابزار اندازه گیری، سطح کار در محدوده حسگر (6) تا حداکثر عمق تشخیصی بررسی می شود.  
با هر اندازه گیری اجسام فلزی و سیم های حامل جریان به صورت خودکار، جستجو می شود.

ابزار اندازه گیری را همواره به طور مستقیم از قسمت جانبی، با فشار کم روی سطح کار، بدون بلند کردن یا تغییر فشار روی آن، حرکت دهید. ابزار اندازه گیری را به طور یکنواخت، از دسته (1) محکم نگه دارید و در حین اندازه گیری به محدوده حسگر (6) دست نزنید.



### چراغ سیگنال و سیگنال صوتی

مفهوم	چراغ سیگنال و سیگنال صوتی
عدم وجود جسم در محدوده حسگر	سبز + بی صدا
- جسم فلزی در نزدیکی حسگر یا - جسم فلزی کوچک یا جسم فلزی موجود در عمق زیاد در محدوده حسگر یا - اختلال در حسگر به وسیله جنس نامناسب دیوار	زرد + بی صدا
جسم فلزی در محدوده حسگر	قرمز + صدای ممتد
سیم حامل جریان در محدوده حسگر	قرمز چشمک زن + صدای پالس دار

زمانی که ابزار اندازه گیری برای اولین بار از روی جسمی رد می شود، اجسام فقط به صورت تقریبی نشان داده می شوند. ابزار اندازه گیری را چندین بار روی همان سطح حرکت دهید، تا موقعیت جسم به صورت دقیق مشخص شود. عمق تشخیصی اندازه گیری بستگی به نوع مواد و اندازه اجسام همپنین مواد و وضعیت سطح کار دارد و می تواند از حداکثر عمق تشخیصی کمتر باشد.

◀ **قبل از سوراخ کاری، اره کاری یا فرزکاری در دیوار، باید با بهره گیری از سایر منابع اطلاعاتی، در برابر خطرات ایمن شوید.** از آنجایی که نتایج اندازه گیری ممکن است به وسیله تأثیرات محیطی یا جنس دیوار تحت تأثیر قرار بگیرد، امکان بروز خطر نیز هست، گرچه هیچ سیگنال صوتی شنیده نمی شود و چراغ سیگنال (3) به رنگ سبز، روشن است.

### جستجوی اجسام فلزی

با نزدیک شدن به جسم فلزی، چراغ سیگنال (3) ابتدا به رنگ زرد روشن می شود سپس به رنگ قرمز تغییر می کند و یک سیگنال صوتی شنیده می شود. قدرت صدای سیگنال صوتی با نزدیک شدن به جسم فلزی افزایش می یابد. در صورت پیدا شدن جسم فلزی زیر قسمت میانی محدوده حسگر (6)، قدرت صدا به بالاترین حد خود می رسد.

◀ **با وجود چراغ سیگنال زرد نیز امکان وجود جسم فلزی زیر محدوده حسگر وجود دارد.** اجسام فلزی کوچک یا موجود در عمق زیاد، در نزدیکی حسگرها قرار دارند، یا جنس دیوار نتیجه اندازه گیری را تحت تأثیر قرار داده است.

### جستجوی سیم های حامل جریان

ابزار اندازه گیری سیم های حامل جریان تک فاز (240-110V، 50-60 Hz)، را نشان می دهد. سایر سیم ها (سیم های برق چند فاز، جریان مستقیم، فرکانس یا ولتاژ بیشتر/کمتر) همچنین سیم های فاقد جریان ممکن است به صورت قابل اطمینان پیدا نشوند، اما به صورت اجسام فلزی نشان داده شوند.

آماده سازی اندازه گیری و ویژگی های خاص هنگام فرآیند اندازه گیری:

- **سیم باید دارای ولتاژ باشد.** از این رو مصرف کننده برق (برای مثال چراغ، دستگاه ها) را به سیم برق مورد جستجو، متصل کنید. مصرف کننده برقی را روشن کنید تا از موجود بودن ولتاژ در سیم اطمینان حاصل شود.

- **سیگنال 50 تا 60 Hz سیم برق باید به ابزار اندازه گیری برسد.** در صورت موجود بودن سیم در دیوارهای مرطوب (برای مثال به دلیل رطوبت زیاد)، پشت ورق های فلزی (برای مثال عایق حرارتی) یا در یک لوله خالی فلزی، سیگنال به ابزار اندازه گیری نخواهد رسید و امکان پیدا شدن سیم وجود ندارد.
- اگر چراغ سیگنال (3) بالای یک محدوده بزرگ تر به رنگ زرد یا قرمز روشن شود، مواد در برابر الکتریسیته محافظت شده اند و جستجو برای سیم های حامل جریان قابل اطمینان نیست.
- **ابزار اندازه گیری باید اتصال یرت مناسب داشته باشد.** برای انجام این کار آن را (بدون دست کش) از دسته (1) محکم بگیرید. توجه کنید که خودتان هم به خوبی با زمین تماس داشته باشید. کفش، نردبان یا سکوهایی عایق شده ممکن است مانع از تماس شوند. کف نیز باید اتصال یرت داشته باشد، در غیر این صورت سیم نمی تواند به درستی مکان یابی شود.
- **سیگنال 50 تا 60 Hz سیم برق باید وقتی که بالای سیم است قوی تر از زمانی باشد که در نزدیکی آن قرار دارد.** اگر دیوار خیلی خشک باشد یا داری اتصال یرت خوبی نباشد، سیگنال روی تمام دیوار به یک اندازه قوی است. سپس ابزار اندازه گیری نشان می دهد که بالای یک محدوده وسیع سیگنال پیدا شده است، اما سیم هنوز به طور دقیق مکان یابی نشده است. در این صورت ممکن است نگه داشتن دست آزادتان روی دیوار، در فاصله 20-30 cm ابزار اندازه گیری، به شما کمک کند که سیگنال از دیوار گرفته شود.
- در صورت پیدا شدن سیم حامل جریان، چراغ سیگنال (3) به رنگ قرمز روشن می شود و سیگنال صوتی ضربان دار در توالی سریع شنیده می شود.

## نکات عملی

### نحوه علامت گذاری اجسام

- شما می توانید اجسام پیدا شده را در صورت نیاز علامت گذاری کنید. طبق معمول اندازه گیری کنید.
- چنانچه اضلاع یا مرکز جسم را پیدا کردید، محل مورد جستجو را به کمک راهنمای علامت گذاری موجود در بالا (5) و کنار (4) علامت گذاری کنید. نقاط را با یک خط عمودی و یک خط افقی به هم وصل کنید. ضلع یا مرکز جسم در محل تقاطع خطوط قرار می گیرد.

## کالیبره کردن مجدد

زمانی که چراغ سیگنال (3)، با وجود نبودن فلز در نزدیکی ابزار اندازه گیری، به طور ممتد به رنگ زرد یا قرمز روشن است، ابزار را به صورت دستی مجدداً کالیبره کنید.

- برای این منظور ابزار اندازه گیری را با دکمه روشن/خاموش (2) روشن کنید.
- یک باتری را از ابزار اندازه گیری روشن شده بیرون بیاورید.
- در حالی که باتری خارج شده است، ابزار اندازه گیری را با دکمه روشن/خاموش (2)، خاموش کنید.
- باتری را دوباره در ابزار جا بیندازید. به نحوه صحیح جاگذاری از نظر قطبیت، توجه کنید.
- تمامی اجسام (همچنین ساعت مچی یا حلقه فلزی) را از نزدیکی ابزار اندازه گیری دور کنید و ابزار را در هوای آزاد نگه دارید.
- ابزار اندازه گیری را با دکمه روشن/خاموش (2) روشن کنید و آن را ظرف 3 s دوباره خاموش کنید. چراغ سیگنال (3) در طی 3 s، در توالی آهسته به رنگ قرمز چشمک می زند، تا آمادگی برای کالیبراسیون نمایش داده شود.
- ابزار اندازه گیری را ظرف 0,5 s دوباره روشن کنید. کالیبراسیون شروع و حدود 6 s طول می کشد. در حین کالیبراسیون، چراغ سیگنال (3) در توالی سریع به رنگ سبز چشمک می زند. در صورت روشن شدن چراغ سیگنال به صورت ممتد و به رنگ سبز، کالیبراسیون پایان یافته و ابزار اندازه گیری برای عملکرد آماده است.

**نکته:** اگر توالی خاموش شدن و دوباره روشن شدن اجرا نشود، کالیبراسیون انجام نمی گیرد. چراغ سیگنال (3)، با وجود این که هیچ فلزی در نزدیکی نیست، همچنان به رنگ زرد یا قرمز روشن می شود. در این صورت کالیبراسیون را به ترتیب دقیق، تکرار کنید.

## خطا - دلایل و راه حل

دلیل	راه حل
<b>نتیجه اندازه گیری غیر دقیق/غیر قابل تصور</b>	
وجود اجسام مزاحم	تمامی اجسام مزاحم (مانند ساعت، در محدوده حسگر (6) دستبند، حلقه و غیره) را از محدوده حسگر (6) دور کنید. ابزار اندازه گیری را از محدوده نزدیک حسگرها، به دست نگیرید.



دلیل	راه حل
کالیبراسیون اتوماتیک ناموفق است	ابزار اندازه گیری را به صورت دستی مجدداً کالیبره کنید.

### چراغ سیگنال روشن نمی شود.

ابزار اندازه گیری به صورت اتوماتیک خاموش شده است.	ابزار اندازه گیری را خاموش کرده و دوباره روشن کنید.
باتری ها خالی هستند	باتری ها را عوض کنید.

### چراغ سیگنال به صورت ناهماهنگ به رنگ سبز/زرد/قرمز روشن می شود.

اختلال به دلیل وجود مناطق الکتریکی، مغناطیسی یا الکترومغناطیسی	در صورت امکان در تمامی دستگاه هایی که پرتوهای آنها می تواند باعث اختلال در اندازه گیری شود، عملکردهای مربوطه را غیرفعال یا دستگاه را خاموش کنید.
--	--

### چراغ سیگنال به صورت متناوب به رنگ سبز/زرد/قرمز روشن می شود.

ابزار اندازه گیری خراب است	ابزار اندازه گیری را به یک مرکز مجاز Bosch خدمات مشتریان ارسال کنید.
----------------------------	--

### خطا در جستجو و نشانگر فلز

دلیل	راه حل
با وجود نبودن فلز در نزدیکی ابزار، چراغ سیگنال به رنگ زرد یا قرمز روشن می شود.	

دمای محیط خیلی بالا/ خیلی پایین است	از ابزار اندازه گیری فقط در محدوده دمایی عملکرد استفاده کنید.
تغییر دمای شدید	بگذارید ابزار اندازه گیری همدم شود.
کالیبراسیون اتوماتیک ناموفق است	ابزار اندازه گیری را به صورت دستی مجدداً کالیبره کنید.

### چراغ سیگنال بالای محدوده اندازه گیری وسیع روی دیوار، به رنگ زرد یا قرمز روشن می شود.

قرار گرفتن تعداد زیاد اجسام فلزی در کنار هم	به قدرت صدای سیگنال صوتی توجه کنید تا بتوانید تک تک اجسام فلزی را از هم تفکیک کنید. اجسام فلزی با تعداد زیاد که خیلی نزدیک کنار هم قرار گرفته اند،
---	--

راه حل	دلیل
نمی توانند به صورت جداگانه مکان یابی شوند.	
در مواد ساختمانی فلزی (برای مثال مواد عایق روکش آلومینیوم، ورق های رسانای گرما) مکان یابی قابل اطمینان امکان پذیر نیست.	مواد ساختمانی حاوی فلز یا فولاد تقویت کننده در بتن
در صورت وجود اجسام فلزی عظیم (برای مثال رادیاتورها) مکان یابی قابل اطمینان امکان پذیر نیست.	اجسام فلزی عظیم در پشت دیوار
ابزار اندازه گیری را به صورت دستی مجدداً کالیبره کنید.	کالیبراسیون اتوماتیک ناموفق است

### جسم فلزی پیدا نشد.

عمق تشخیصی بستگی به مواد ساختمانی بسیار زیاد قرار دارد و می تواند از حداکثر عمق تشخیصی کمتر باشد.	جسم فلزی در عمق بسیار کوچک است.
---	---------------------------------

### خطا در جستجو و نشانگر سیم های حامل جریان

راه حل	دلیل
<b>چراغ سیگنال بالای محدوده اندازه گیری وسیعی روی دیوار، به رنگ قرمز چشمک می زند.</b>	
با دست آزاد خود دیوار را در فاصله 20-30 cm ابزار برقی لمس کنید تا دارای اتصال اِرت شود.	میزان ناکافی اتصال اِرت در دیوار

### کابل حاوی جریان پیدا نشد.

کابل را برای مثال با روشن کردن کلیدهای اختصاصی چراغ، دارای ولتاژ کنید. مکان یابی قابل اطمینان سیم های برق چند فاز و نیز کابل های دارای ولتاژ خارج از محدوده 110-240 V و 50-60 Hz امکان پذیر نیست.	فقدان یا نامعمول بودن ولتاژ کابل
عمق تشخیصی بستگی به مواد ساختمانی دارد و ممکن است از حداکثر عمق تشخیصی کمتر باشد.	کابل در عمق زیاد قرار گرفته است.

راه حل	دلیل
برای پیدا کردن لوله فلزی، به نشانگر اجسام فلزی توجه کنید.	کابل از میان لوله فلزی با اتصال یرت عبور کرده است.
ابزار اندازه گیری را بدون دست کش محکم بگیرید. روی نردبان یا داربست عایق شده نایستید. از پوشیدن کفش عایق پرهیز کنید.	ابزار اندازه گیری اتصال یرت ندارد
در صورت وجود مواد ساختمانی فلزی، خیلی خشک یا خیلی مرطوب (برای مثال در صورت وجود رطوبت هوای خیلی کم یا خیلی زیاد) مکان یابی قابل اطمینان امکان پذیر نیست.	مواد ساختمانی عایق یا رطوبت هوای خیلی کم/خیلی زیاد

## مراقبت و سرویس

### مراقبت، تعمیر و تمیز کردن دستگاه

- ◀ ابزار اندازه گیری را قبل از هر با استفاده کنترل کنید. در صورت وجود آسیب های بارز یا قسمت های شل در بخش درونی ابزار اندازه گیری، دیگر هیچ تضمینی برای کارکرد مطمئن وجود ندارد.
- ابزار اندازه گیری را جهت کار خوب و مطمئن همواره تمیز و خشک نگهدارید.
- ابزار اندازه گیری را در آب و یا سایر مایعات غوطه ور نکنید.
- برای تمیز کردن آلودگی، از یک پارچه نرم و خشک استفاده کنید. از بکار بردن مواد شوینده و حلال خودداری کنید.

### خدمات و مشاوره با مشتریان

- خدمات مشتری، به سئوالات شما درباره تعمیرات، سرویس و همچنین قطعات یدکی پاسخ خواهد داد. نقشه های سه بعدی و اطلاعات مربوط به قطعات یدکی را در تارنمای زیر میابید:
- [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)
- گروه مشاوره به مشتریان Bosch با کمال میل به سئوالات شما درباره محصولات و متعلقات پاسخ می دهند.
- برای هرگونه سؤال و یا سفارش قطعات یدکی، حتماً شماره فنی 10 رقمی کالا را مطابق برچسب روی ابزار برقی اطلاع دهید.

## ایران

روبرت بوش ایران - شرکت بوش تجارت پارس  
میدان ونک، خیابان شهید خدای، خیابان آفتاب  
ساختمان مادیران، شماره 3، طبقه سوم.  
تهران 1994834571  
تلفن: 9821+ 42039000

**آدرس سایر دفاتر خدماتی را در ادامه بباید:**  
[www.bosch-pt.com/serviceaddresses](http://www.bosch-pt.com/serviceaddresses)

## از رده خارج کردن دستگاه

ابزار اندازه گیری، متعلقات و بسته بندی ها باید به طریق مناسب  
با حفظ محیط زیست از رده خارج و بازیافت شوند.  
ابزارهای اندازه گیری و باتری ها را داخل زباله دان خانگی  
نیاندازید!



<b>de</b>	Hiermit erklärt <b>Robert Bosch Power Tools GmbH</b> , dass der Funkanlagentyp <b>Truvo</b> der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:
<b>en</b>	Hereby, <b>Robert Bosch Power Tools GmbH</b> declares that the radio equipment type <b>Truvo</b> is in compliance with Directive 2014/53/EU. The full text of the EU declaration of conformity is available at the following internet address:
<b>fr</b>	Le soussigné, <b>Robert Bosch Power Tools GmbH</b> , déclare que l'équipement radioélectrique du type <b>Truvo</b> est conforme à la directive 2014/53/UE. Le texte complet de la déclaration UE de conformité est disponible à l'adresse internet suivante :
<b>es</b>	Por la presente, <b>Robert Bosch Power Tools GmbH</b> declara que el tipo de equipo radioeléctrico <b>Truvo</b> es conforme con la Directiva 2014/53/UE. El texto completo de la declaración UE de conformidad está disponible en la dirección Internet siguiente:
<b>pt</b>	A abaixo assinada <b>Robert Bosch Power Tools GmbH</b> declara que o presente tipo de equipamento de rádio <b>Truvo</b> está em conformidade com a Diretiva 2014/53/UE. O texto integral da declaração de conformidade está disponível no seguinte endereço de Internet:
<b>it</b>	Il fabbricante, <b>Robert Bosch Power Tools GmbH</b> , dichiara che il tipo di apparecchiatura radio <b>Truvo</b> è conforme alla direttiva 2014/53/UE. Il testo completo della dichiarazione di conformità UE è disponibile al seguente indirizzo Internet:
<b>nl</b>	Hierbij verklaar ik, <b>Robert Bosch Power Tools GmbH</b> , dat het type radioapparatuur <b>Truvo</b> conform is met Richtlijn 2014/53/EU. De volledige tekst van de EU-conformiteitsverklaring kan worden geraadpleegd op het volgende internetadres:
<b>da</b>	Hermed erklærer <b>Robert Bosch Power Tools GmbH</b> , at radioudstyrstypen <b>Truvo</b> er i overensstemmelse med direktiv 2014/53/EU. EU-overensstemmelseerklæringens fulde tekst kan findes på følgende internetadresse:
<b>sv</b>	Härmed försäkrar <b>Robert Bosch Power Tools GmbH</b> att denna typ av radioutrustning <b>Truvo</b> överensstämmer med direktiv 2014/53/EU. Den fullständiga texten till EU-försäkran om överensstämmelse finns på följande webbadress:

- no** **Robert Bosch Power Tools GmbH** erklærer herved at radioutstyrstypen **Truvo** er i overensstemmelse med direktivet 2014/53/EU. Den fullstendige teksten i EU-samsvarserklæringen er tilgjengelig på følgende nettadresse:
- fi** **Robert Bosch Power Tools GmbH** vakuuttaa, että radiolaitetyyppi **Truvo** on direktiivin 2014/53/EU mukainen. EU-vaatimusten mukaisuusvakuutuksen täysimittainen teksti on saatavilla seuraavassa internetosoitteessa:
- el** Με την παρούσα ο/η **Robert Bosch Power Tools GmbH**, δηλώνει ότι ο ραδιοεξοπλισμός **Truvo** πληροί την οδηγία 2014/53/ΕΕ. Το πλήρες κείμενο της δήλωσης συμμόρφωσης ΕΕ διατίθεται στην ακόλουθη ιστοσελίδα στο διαδίκτυο:
- tr** **Robert Bosch Power Tools GmbH, Truvo** radyo ekipmanı tipinin Direktif 2014/53/EU ile uyumlu olduğunu beyan eder. AB uygunluk beyanının tam metnini aşağıdaki internet adresinden ulaşabilirsiniz:
- pl** **Robert Bosch Power Tools GmbH** niniejszym oświadcza, że typ urządzenia radiowego **Truvo** jest zgodny z dyrektywą 2014/53/UE. Pełny tekst deklaracji zgodności UE jest dostępny pod następującym adresem internetowym:
- cs** Tímto **Robert Bosch Power Tools GmbH** prohlašuje, že typ rádiového zařízení **Truvo** je v souladu se směrnicí 2014/53/EU. Úplné znění EU prohlášení o shodě je k dispozici na této internetové adrese:
- sk** **Robert Bosch Power Tools GmbH** týmto vyhlasuje, že rádiové zariadenie typu **Truvo** je v súlade so smernicou 2014/53/EÚ. Úplné EÚ vyhlásenie o zhode je k dispozícii na tejto internetovej adrese:
- hu** **Robert Bosch Power Tools GmbH** igazolja, hogy a **Truvo** típusú rádióberendezés megfelel a 2014/53/EU irányelvnek. Az EU-megfelelőségi nyilatkozat teljes szövege elérhető a következő internetes címen:
- ru** Сим **Robert Bosch Power Tools GmbH** заявляет, что радиооборудование типа **Truvo** соответствует Директиве 2014/53/EU. С полным текстом декларации о соответствии EU можно ознакомиться по следующему Интернет-адресу:
- uk** Цим **Robert Bosch Power Tools GmbH** заявляє, що радіообладнання типу **Truvo** відповідає Директиві 2014/53/EU. 3

повним текстом декларації відповідності EU можна ознайомитися за такою Інтернет-адресою:

- kk** Осымен **Robert Bosch Power Tools GmbH** компаниясы **Truvo** түріндегі радио жабдықтарды 2014/53/EU директивасына сайлығын мағлұмдайды. ЕО сәйкестік мағлұмдамасы төмендегі интернет мекенжайында қолжетімді:
- ro** Prin prezenta, **Robert Bosch Power Tools GmbH** declară că tipul de echipamente radio **Truvo** este în conformitate cu Directiva 2014/53/UE. Textul integral al declarației UE de conformitate este disponibil la următoarea adresă internet:
- bg** С настоящото **Robert Bosch Power Tools GmbH** декларира, че този тип радиосъоръжение **Truvo** е в съответствие с Директива 2014/53/ЕС. Цялостният текст на ЕС декларацията за съответствие може да се намери на следния интернет адрес:
- mk** Со ова, **Robert Bosch Power Tools GmbH** потврдува дека типот на радио опрема **Truvo** е во согласност со Директивата 2014/53/EU. Целосниот текст на Изјавата за сообразност на ЕУ може да го прочитате на следнава интернет страница:
- sr** Ovim **Robert Bosch Power Tools GmbH** izjavljuje da je radio-oprema tipa **Truvo** u skladu sa direktivom 2014/53/EU. Kompletan tekst EC izjave o usaglašenosti je dostupan na sledećoj veb-adresi:
- sl** **Robert Bosch Power Tools GmbH** potrjuje, da je tip radijske opreme **Truvo** skladen z Direktivo 2014/53/EU. Celotno besedilo izjave EU o skladnosti je na voljo na naslednjem spletnem naslovu:
- hr** **Robert Bosch Power Tools GmbH** ovime izjavljuje da je radijska oprema tipa **Truvo** u skladu s Direktivom 2014/53/EU. Cjeloviti tekst EU izjave o sukladnosti dostupan je na sljedećoj internetskoj adresi:
- et** Käesolevaga deklareerib **Robert Bosch Power Tools GmbH**, et käesolev raadioseadme tüüp **Truvo** vastab direktiivi 2014/53/EL nõuetele. ELi vastavusdeklaratsiooni täielik tekst on kättesaadav järgmisel internetiaadressil:
- lv** Ar šo **Robert Bosch Power Tools GmbH** deklarē, ka radioiekārta **Truvo** atbilst Direktīvai 2014/53/ES. Pilns ES atbilstības deklarācijas teksts ir pieejams šādā interneta vietnē:

IV

CE

It Aš, **Robert Bosch Power Tools GmbH**, patvirtinu, kad radijo įrenginių tipas **Truvo** atitinka Direktyvą 2014/53/ES. Visas ES atitikties deklaracijos tekstas prieinamas šiuo interneto adresu:

-> <http://eu-doc.bosch.com/>